

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Красноярский государственный педагогический университет
им. В.П. Астафьева»

На правах рукописи



Сазанакова Елена Викторовна

СЕМЕЙСТВО ROSACEAE JUSS. ФЛОРЫ ХАКАСИИ

03.02.01 – Ботаника

Диссертация
на соискание ученой степени
кандидата биологических наук

Научный руководитель
доктор биологических наук, профессор
Тупицына Наталья Николаевна

Красноярск – 2019

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	4
1 ПРИРОДНЫЕ УСЛОВИЯ ХАКАСИИ.....	14
1.1 Географическое положение.....	14
1.2 Рельеф и геологическое строение.....	15
1.3 Климат.....	18
1.4 Почвы.....	21
1.5 Характеристика растительности.....	24
2 ИСТОРИЯ ИЗУЧЕНИЯ СЕМЕЙСТВА ROSACEAE JUSS. ФЛОРЫ ХАКАСИИ.....	29
3 КОНСПЕКТ СЕМЕЙСТВА ROSACEAE JUSS. ФЛОРЫ ХАКАСИИ.....	37
4 АНАЛИЗ СЕМЕЙСТВА ROSACEAE JUSS.	126
4.1 Таксономический анализ.....	126
4.2 Ареалогический анализ.....	129
4.3 Экологический анализ.....	133
4.3.1 Экологический анализ по отношению к увлажнению.....	133
4.3.2 Экологический анализ по отношению к субстрату.....	135
4.3.3 Экологический анализ по отношению к температурному фактору.....	136
4.4 Биоморфологический анализ.....	137
4.5 Эколого-географический анализ.....	140
4.6 Эколого-ценотический анализ.....	145
4.6.1 Активность видов семейства Rosaceae Juss. степных сообществ.....	149
4.6.2 Активность видов семейства Rosaceae Juss. лесных сообществ.....	164
4.6.3 Активность видов семейства Rosaceae Juss. высокогорных сообществ.....	170
4.6.4 Сравнительный анализ активности видов семейства Rosaceae Juss. исследуемых сообществ.....	178
4.7 Реликтовые виды семейства Rosaceae Juss.	179
4.8 Редкие и охраняемые виды семейства Rosaceae Juss.	180
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	181

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	184
ПРИЛОЖЕНИЕ А Синоптическая таблица степных сообществ.....	207
ПРИЛОЖЕНИЕ Б Синоптическая таблица лесных сообществ.....	215
ПРИЛОЖЕНИЕ В Синоптическая таблица высокогорных сообществ.....	222

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность исследования. Семейство Rosaceae Juss. – розовые – включает более 3000 видов и около 115 родов [Камелин, 2006] и в семейственном спектре флоры Хакасии входит в число ведущих семейств [Куминова, 1976б]. Семейство играет значительную роль в биосфере, его представители являются неотъемлемыми составляющими почти всех растительных сообществ Хакасии, а в ряде фитоценозов доминируют или участвуют в значительном количестве: тундры с *Dryas oxyodonta*, леса с *Rubus saxatilis*, *Spiraea chamaedryfolia*, *S. media*, болота с *Comarum palustre*, степи с *Potentilla acaulis*, кустарниковые заросли с *Cotoneaster laxiflorus*, луга с *Sanguisorba officinalis* и др.

Многие роды семейства имеют важное практическое значение: пищевое (*Fragaria*, *Malus*, *Rubus* и др.), кормовое (*Filipendula*, *Potentilla*), лекарственное (*Coluria*, *Comarum*, *Crataegus* и др.), медоносное (*Dasiphora*, *Sorbus* и др.), декоративное (*Rosa*, *Spiraea* и др.), техническое (*Agrimonia*, *Geum* и др.), почвоукрепляющее (*Cotoneaster*, *Padus* и др.) и пр. [Растительные ресурсы ..., 1987].

Семейство розовые информативно с позиций флорогенеза. Среди его представителей встречаются эндемичные и реликтовые виды разного возраста, познание которых проливает свет на процессы формирования флоры Хакасии. Часть видов семейства имеют статус редких и исчезающих [Красная книга ..., 2012].

В теоретическом плане семейство рассматривается большинством систематиков как одно из важнейших узловых семейств двудольных цветковых растений, представленных в современный период, связующее более примитивные по совокупности признаков и более продвинутые («прогрессивные») стволы развития (филумы) цветковых [Камелин, 2006].

Некоторые представители семейства сложны в таксономическом отношении, полиморфны, подчас под влиянием апомиксиса, и вызывают трудности при определении (*Alchemilla* L. и *Potentilla* L.).

В настоящее время в связи с реализацией государственной программы «Охрана окружающей среды, воспроизводство и использование природных ресурсов в Республике Хакасия (2014–2021 годы)» необходимо подробное изучение растительного покрова Хакасии, в том числе семейства Rosaceae, определение активности его видов для выявления их ресурсного потенциала, а также новых мест произрастания редких и уязвимых видов.

Степень разработанности темы исследования. Специальных работ по исследованию семейства Rosaceae флоры Хакасии нет. Данные по составу семейства имеются в работах по изучению территории Хакасии, её отдельных районов и крупных регионов (Азиатская Россия, Сибирь, Красноярский край в прежних границах). Подробно история изучения семейства Rosaceae флоры Хакасии представлена в главе 2.

Цель работы – выявить видовой состав, основные закономерности структуры и роль семейства Rosaceae в растительном покрове Хакасии.

Задачи исследования:

1. Провести инвентаризацию семейства Rosaceae и составить конспект.
2. Выполнить анализ флоры семейства (таксономический, ареалогический, экологический, биоморфологический, эколого-географический, эколого-ценотический).
3. Выявить роль видов семейства Rosaceae в сложении растительных сообществ Хакасии.
4. Выявить редкие и охраняемые виды семейства.

Научная новизна работы. Составлен оригинальный конспект семейства Rosaceae флоры Хакасии, включающий 102 вида из 26 родов с указанием приуроченности большей части видов к определенному синтаксону по классификации Ж. Браун-Бланке [Braun-Blanquet, 1951]. Установлена активность видов семейства степных, лесных и высокогорных, а также относительная активность видов степных сообществ. Для флоры Хакасии приводится 4 новых вида – *Alchemilla cryptocaula*, *A. diglossa*, *A. lipschitzii*, *A. sauri*. Впервые выполнен разносторонний анализ (таксономический, ареалогический, экологический,

биоморфологический, эколого-географический, эколого-ценотический) семейства Rosaceae флоры Хакасии. Выявлены нуждающиеся в охране виды семейства на территории Хакасии: *Dasiphora parvifolia*, *Rosa oxyacantha*, *Rubus chamaemorus*.

Теоретическая и практическая значимость. Полученные данные по флоре семейства Rosaceae расширяют знания о биоразнообразии флоры Хакасии и Сибири. Углубленное изучение состава флоры и фитоценозов представляют интерес для выявления истории формирования растительного покрова. Материалы исследования будут востребованы для составления определителя растений Республики Хакасия, актуализации Красной книги Республики Хакасия, для разработки мер по охране редких и исчезающих растений семейства розовые и при мониторинге растительного покрова. Данные по активности видов могут быть применены для определения ресурсного потенциала видов семейства, выявления естественных рубежей фитоценозов и проведения комплексного ботанико-географического районирования. Гербарные материалы пополнили коллекции Гербариев им. Л. М. Черепнина Красноярского государственного педагогического университета им. В. П. Астафьева (КГПУ, KRAS), Хакасского государственного университета им. Н. Ф. Катанова (ХГУ, HGU). Отдельные главы диссертации могут служить при подготовке курсов для студентов биологической направленности университетов.

Материалы и методы исследования. Детальное экспедиционное изучение семейства Rosaceae на территории всех районов Хакасии проводилось с 2011 по 2017 гг.

Сбор гербарного материала и геоботанические описания проводились в следующих пунктах (рисунок 1): **Таштыпский р-н:** окр. г. Абаза, перевал Саянский, хр. Сайлыг-Хем-Тайга, хр. Кохош, дол. р. Большой Он, дол. р. Она, дол. р. Канжуль, окр. д. Кубайка, окр. п. Таштып урочище Сабын; **Ширинский р-н:** окр. оз. Беле, оз. Иткуль, оз. Шира, окр. с. Шира, окр. с. Целинное, окр. п. Колодезный, окр. оз. Фыркал, оз. Тус, оз. Абрас, гора Сундуки, окр. п. Беренжак, подножие горы Пустасхыл, дол. р. Харатас, окр. оз. Рыбное, дол. р. Пихтерек, дол. р. Белый Июс; **Усть-Абаканский р-н:** окр. оз. Улук-Коль,

подножие Подкунинских гор (гора Куня), окр. аала Мохово, окр. п. Тигей, окр. п. Оросительный, окр. оз. Красное; **Алтайский р-н:** окр. урочища Сорокаозерки, окр. оз. Турланье, окр. аала Сартыков; **Орджоникидзевский р-н:** пойма р. Кизилки, гора Вулкан; **Богградский р-н:** Большой Абрашкин и Малый Абрашкин лог, окр. с. Большая Ерба, окр. с. Боград; **Аскизский р-н:** окр. оз. Баланкуль; от истоков до устья р. Уйбат, окр. с. Бирикчуль; **Бейский р-н:** окр. оз. Подгорное, оз. Красное, окр. с. Табат, окр. с. Сабинка, оз. Черное, окр. г. Саяногорск, окр. рч. Большой Карак, окр. Майнского водохранилища, берега рч. Каменный, рч. Большой Изербель; заповедник «Хакасский».

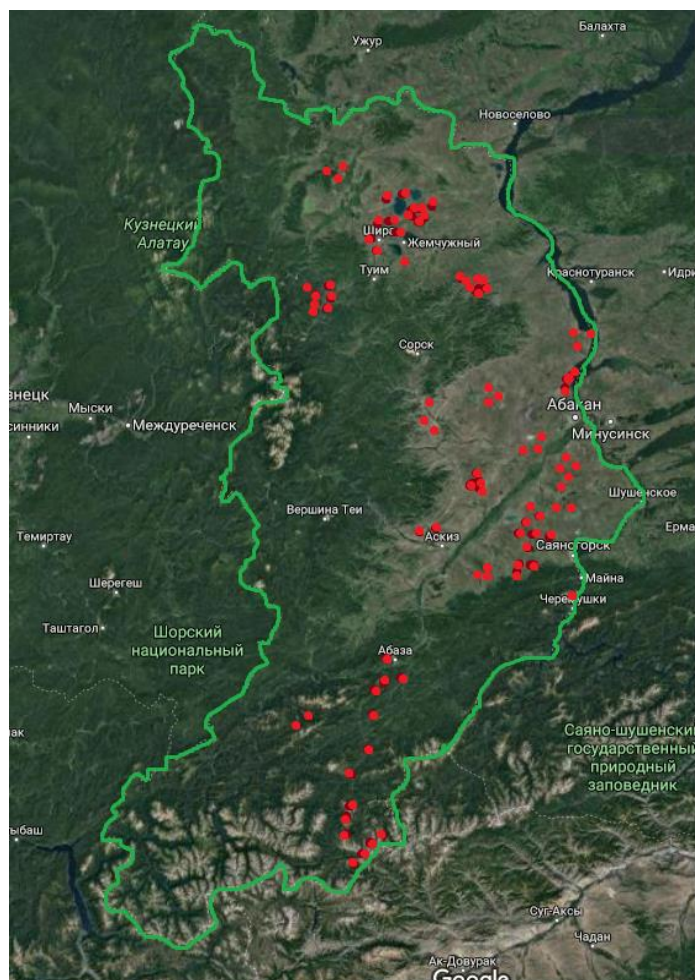


Рисунок 1 – Пункты экспедиционных исследований отмечены красными точками
(картографический материал Google)

В 2015–2016 гг. детальное геоботаническое изучение степных растительных сообществ в Алтайском, Бейском, Ширинском, Усть-Абаканском районах проводилось в составе экспедиций Центрального сибирского ботанического сада

СО РАН (ЦСБС) (А. В. Ларионов, М. А. Полякова, Т. А. Шеметова). Планирование маршрутов проводилось с учетом ландшафтно-геоморфологических особенностей района исследования. Сбор гербарного материала осуществлялся маршрутным методом во всех поясах растительности, собрано около 3000 гербарных листов.

Основой для исследований послужил также гербарный материал, хранящийся в Гербариях им. И. М. Красноборова ЦСБС (NS), им. П. Н. Крылова Томского государственного университета (ТГУ, ТК), KRAS, HGU и литературные сведения. Просмотрено свыше 7000 гербарных листов. Анализ видов семейства Rosaceae проводился согласно общепринятым методам флористического анализа.

Выполнено 165 полных геоботанических описаний в разные сезоны года по общепринятой методике [Юннатов, 1964], горно-тундровые сообщества описывались в естественных границах. Описания были обработаны с помощью базы стандартного европейского пакета TURBOVEG [Hennekens, 1996], экспортированы в программу Excel и классифицированы. В качестве синтаксономической основы иерархической организации растительного покрова принята эколого-флористическая классификация Ж. Браун-Бланке [Braun-Blanquet, 1951], как имеющая разработанную методическую базу и номенклатуру, изложенную Б. М. Миркиным [2002], Б. М. Миркиным и Л. Г. Наумовой [2012].

Эколого-флористический подход в настоящее время признан в мировой геоботанике наиболее эффективным для выявления ценотического разнообразия и иерархической структуры растительности [Westhoff, Maarel, 1978; Dierschke, 1994; Weber, Moravec, Theurillat, 2000; Миркин, Наумова, 2012 и др.].

Составлялись валовые неупорядоченные таблицы, в которых после анализа (сортировка описаний и видов) на основании диагностических видов выделялись крупные блоки схожих описаний (фитоценоны). Фитоценоны, согласно диагностическим видам, соотносились с уже существующими крупными синтаксонами (классы, порядки, союзы, ассоциации) эколого-флористической классификации для Хакасии, при этом использовалась вся доступная синтаксономическая литература. Полный видовой состав (списки видов) выделенных союзов и ассоциаций приняты как ценофлоры. Названия видов

сосудистых растений приводятся в соответствии с «Конспектом флоры Азиатской России» [2012], лишайников – М. Andreev et al. [1996], мхов – М. S. Ignatov, О. М. Afonina [1992], в сомнительных случаях – по новейшей обновляемой (для видов) системе сайта www.plantarium.ru, учитывающей международные номенклатурные системы The International Plant Names Index, <http://www.ipni.org>; Tropicos, <http://www.tropicos.org>; The Plant List, <http://www.thelplantlist.org>.

Для каждого вида в степных ценофлорах подсчитывалась активность, затем проводился сравнительный анализ активности видов всех семейств по ареалогическим, экологическим, биоморфологическим группам [Raunkiaer, 1934], суммировалась их активность. В лесных и высокогорных сообществах подсчитывалась только активность видов семейства Rosaceae. Активность видов рассчитывалась по формуле, составленной Л. И. Малышевым совместно с Ю. Н. Петроченко [1973] и модифицированной М. Ю. Телятниковым [2009]:

$$R = \left(\frac{\sqrt{A \cdot B}}{N} \right) * 10 \quad (1)$$

где R – активность вида, A – сумма проективного покрытия вида в массиве геоботанических описаний, B – встречаемость вида в массиве геоботанических описаний, N – общее количество геоботанических описаний.

Относительная активность видов семейства Rosaceae вычислялась в процентах от суммы активностей всех видов сосудистых растений степных ценофлор, принятых за 100 % [Телятников, 2009]:

$$W = \frac{R}{C} * 100 \quad (2)$$

где W – относительная активность видов семейства Rosaceae, R – активность видов семейства Rosaceae, C – сумма активностей всех видов степных ценофлор.

Активные виды – это виды, являющиеся преуспевающими элементами флоры. Эколого-биологические свойства их соответствуют общей ландшафтно-климатической обстановке территории, что находит свое выражение в более интенсивном освоении этими видами ландшафта. Таким образом, активность видов – один из наиболее информативных показателей, который отражает меру

жизненного преуспевания видов на данной территории [Юрцев, 1966, 1968]. Активность вида показывает широту эколого-ценотической амплитуды вида, т.е. по числу освоенных данным видом крупных синтаксонов (классов, порядков, союзов и ассоциаций) мы можем говорить и о широте экологической амплитуды (ценоспектра), измеряя его числом синтаксонов, в которых встречен вид [Дидух, 1982; Юрцев, Камелин, 1991].

Определение активности видов имеет большое практическое и теоретическое значение. Б. А. Юрцев [1966] утверждает, что состав активных видов является естественным критерием зональных рубежей. Л. И. Малышев [1973] считает возможным использовать показатель активности видов для проведения комплексного ботанико-географического районирования, основанного не только на флористических признаках, но и на важном фитоценологическом показателе, каковым является обилие вида в сообществах.

Показатель активности видов может быть использован для определения биологического разнообразия и продуктивности растительного сырья и их ресурсного потенциала [Федоров и др., 2010, 2011, 2012; Жигунова, 2011], а также сукцессионного статуса сообществ [Мандах, 2015].

Положения, выносимые на защиту:

1. На состав и структуру семейства Rosaceae флоры Хакасии оказывают влияние природные комплексы Алтае-Саянской горной страны, подчиняющиеся законам высотной поясности, что проявляется в разнообразии ареалогических, экологических, биоморфологических, эколого-географических, эколого-ценотических групп.

2. Активность видов семейства Rosaceae убывает по мере ксерофитизации фитоценозов. Наиболее высокая активность свойственна лесным сообществам, из степных фитоценозов – луговым степям, из высокогорных – лишайниково-дриадовым тундрам.

Степень достоверности полученных результатов. Достоверность результатов проведенного исследования подтверждена идентификацией собранного материала с образцами ведущих сибирских Гербариев (HGU, KRAS, NS, TK);

экспертизой гербарных образцов монографами рода *Alchemilla* – А. В. Чкаловым, рода *Potentilla* – В. И. Курбатским, а также рода *Spiraea* – Н. В. Степановым; расчетами активности видов по формуле Л. И. Малышева и Ю. Н. Петроченко [1973] с модификацией М. Ю. Телятникова [2009]. Достоверность результатов обеспечена применением современных компьютерных средств (программа Excel, база стандартного европейского пакета TURBOVEG); корректным использованием теоретических и практических методов, обоснованием полученных результатов выводами.

Апробация работы. Результаты исследования докладывались на XX Катановских чтениях (Абакан, 2012), XVI Международной научной школе-конференции студентов и молодых ученых «Экология Южной Сибири и сопредельных территорий» (Абакан, 2012), XXI Катановских чтениях (Абакан, 2013), Республиканском конкурсе научно-исследовательских работ студентов высших учебных заведений по направлению «Естественные науки» (Абакан, 2013), VI Всероссийской конференции с международным участием «Флора и растительность Сибири и Дальнего Востока» (Красноярск, 2016), VI Международной научной конференции «Проблемы изучения растительного покрова Сибири» (Томск, 2017), XVIII Международной научно-практической конференции «Проблемы ботаники Южной Сибири и Монголии» (Барнаул, 2019), Всероссийской научно-практической конференции «Итоги и перспективы геоботанических исследований в Сибири» (Новосибирск, 2019).

Исследования поддержаны грантами: фонда М. Прохорова – договор № АМ –92/15 – научная стажировка в Гербарий им. И. М. Красноборова ЦСБС СО РАН (2015 г.); Минобрнауки Республики Хакасия – научная стажировка в Гербарий им. П. Н. Крылова ТГУ (2016 г.); Красноярского краевого фонда поддержки научной и научно-технической деятельности – научная стажировка в Гербарий им. П. Н. Крылова ТГУ (2017 г.); РФФИ и ККФН № 18-44-24006 «Природные и урбанизированные флоры Приенисейской Сибири» руководитель Е. М. Антипова (2018 г.).

Публикации. По теме диссертации опубликовано 17 научных работ, из них 3 статьи в рецензируемых журналах из перечня ВАК, 1 статья в российском научном журнале, входящем в Web of Science (ZR), 1 статья в сборнике материалов конференции, представленном в издании, входящем в Web of Science, 12 публикаций в прочих научных изданиях.

Структура и объем работы. Содержание диссертации изложено на 227 страницах машинописного текста. Диссертация состоит из введения, четырех глав, заключения, списка литературы, включающего 275 наименований, в том числе 13 на иностранном языке, 3 приложений. В работе содержится 24 рисунка, 16 таблиц (из них 3 таблицы в приложениях).

Благодарности. Выражаю искреннюю благодарность, сердечную признательность своему научному руководителю – профессору кафедры биологии, химии и экологии КГПУ, доктору биологических наук, профессору Н. Н. Тупицыной за постоянную помощь и поддержку на всех этапах работы. Глубочайшая признательность за ценнейшие советы и замечания в ходе ее реализации старшему научному сотруднику лаборатории фитоценологии и лесного ресурсоведения Института леса им. В. Н. Сукачева СО РАН – обособленного подразделения ФИЦ КНЦ СО РАН кандидату биологических наук Л. В. Кривобокову. За помощь в определении гербарного материала, в том числе мхов и лишайников, выражаю глубокую благодарность: профессору кафедры водных и наземных экосистем СФУ, доктору биологических наук Н. В. Степанову; коллективу Гербария им. П. Н. Крылова ТГУ: доктору биологических наук, профессору И. И. Гуреевой, Н. В. Курбатской, за помощь в определении рода *Potentilla* – кандидату биологических наук, старшему научному сотруднику В. И. Курбатскому, рода *Oxytropis* – доктору биологических наук, доценту А. И. Пяку; коллективу Гербария им. И. М. Красноборова ЦСБС СО РАН: кандидату биологических наук Д. Н. Шауло, С. А. Красниковой, за помощь в экспедиционных исследованиях кандидату биологических наук Т. А. Шеметовой; коллективу Гербария им. Л. М. Черепнина КГПУ: доктору биологических наук, профессору Е. М. Антиповой, Ф. С. Юзефовичу; за помощь в

определении видов рода *Alchemilla* – доценту кафедры ботаники и зоологии ННГУ им. Н. И. Лобачевского, кандидату биологических наук А. В. Чкалову; за помощь в проведении экспедиций выражаю благодарность сотрудникам лаборатории экологии и геоботаники ЦСБС СО РАН кандидату биологических наук М. А. Поляковой и кандидату биологических наук А. В. Ларионову.

Самая глубокая благодарность моей семье, маме – А. А. Сазанакowej, дочери – А. Х. Сазанакowej за эмоциональную поддержку, неоценимую помощь и понимание, без которых невозможно было выполнение этой работы.

1 ПРИРОДНЫЕ УСЛОВИЯ ХАКАСИИ

1.1 Географическое положение

Территория Хакасии входит в состав Алтае-Саянской горной области, которая представляет собой чередование системы хребтов с межгорными и внутригорными впадинами различных размеров и конфигураций. По характеру природных условий территория Хакасии неоднородна и включает в себя восточный макросклон Кузнецкого нагорья, западную часть Минусинской котловины, западную часть северного макросклона Западного Саяна. Территория вытянута с севера на юг на 460 км, с запада на восток в наиболее широкой части на 200 км, расположена от 55°25' до 51°15' с.ш., от 87°50' до 91°55' в.д. Абсолютные высоты колеблются от 300 до 2800 м над ур. м. Занимаемая площадь 61,569 тыс. км² [Суслов, 1954; Алтае-Саянская ..., 1969; Ямских, 1981; Прокофьев, 1993].

Кузнецкое нагорье в пределах Хакасии включает восточный макросклон Кузнецкого Алатау, Батеневский кряж и Абаканский хребет и занимает площадь 19,5 тыс. км² [Лаврентьев, 1967; Кашменская и др., 1969; Алтае-Саянская ..., 1969].

Западная часть Минусинской котловины занимает площадь 21,5 тыс. км², разделяется Батеневским кряжем на три самостоятельные впадины (депрессии), с севера на юг: Июсо-Ширинскую (Северо-Хакаскую, или Северо-Минусинскую, или Чулымо-Енисейскую), расположенную севернее Батеневского кряжа и отличающуюся разнообразным рельефом; Приабаканскую (Центрально-Хакаскую, или Средне-Минусинскую, или Сыдо-Ербинскую), расположенную в нижнем течении рек Ерба и Тесь (ограничена с севера Батеневским кряжем и с юга Коксинскими горами); Койбальскую (Южно-Хакаскую предгорно-степную, или Абакано-Минусинскую, или Южно-Минусинскую), простирающуюся от Западного Саяна на юге до Коксинских гор на севере. Система крупных впадин, окружена сводово-ступенчато-глыбовыми поднятиями

Западного Саяна и Кузнецкого нагорья. На территории Хакасии все впадины представлены частично, продолжаясь к востоку за долину реки Енисей и к северу, выходя за границы региона.

Западный Саян представляет собой сильно расчлененную горную страну с преобладанием средневысотных гор и отдельными более высокими хребтами, в пределах Хакасии занимает площадь 20,6 тыс. км². Его основные хребты: Позарым-Тайгазы, Хансын, Кирса, Шаман, Чукчут, Казыр, Кохош, Кузун, Джойский, Джебашский [Градобоев, 1950; Суслов, 1954; Зяткова, 1969; Зяткова, Раковец, 1969; Мистрюков, 1991; Прокофьев, 1993].

1.2 Рельеф и геологическое строение

Согласно тектоническому районированию, Хакасия относится к Алтае-Саянской складчатой области, где преобладают внутриконтинентальные возрожденные складчато-глыбовые горы, составляющие обособленную часть Азиатского горного пояса [Суслов, 1954; Алтае-Саянская ..., 1969; Коновалова, Прусевич, 1977; Чернов и др., 1988].

Кузнецкий Алатау – это Кузнецкое нагорье, которое представляет собой сильно расчлененный горный массив, вытянутый в субмеридиональном направлении. С востока и запада он ограничен двумя впадинами – Кузнецкой и Минусинской, на севере погружается под мощные наносы Западно-Сибирской низменности, а на юге сливается с Западным Саяном и Горным Алтаем [Коновалова, Прусевич, 1977].

Кузнецкий Алатау – одна из древних структур Алтае-Саянской складчатой области со сложным геологическим и складчато-глыбовым тектоническим строением. По Ю. Д. Скобелеву [1963] и М. А. Чурилину [1963], основными геоструктурными единицами являются: срединные массивы с краевыми выступами докембрийского фундамента, краевые и внутренние подвижные зоны, разобщающие и рассекающие эти массивы, наложенные структуры типа грабен-синклиналей, выполненные породами верхнего кембрия – ордовика, а также типа

грабенообразных и флексурных прогибов и впадин, в которых размещаются отложения девона, карбона, перми и триаса.

Рельеф Кузнецкого нагорья характеризуется меньшими высотами и расчлененностью по сравнению с Западным Саяном. Альпийский сильно расчлененный рельеф с острыми гребнями, пиками, с чашеобразными углублениями в гребневой части гор (кары и цирки) встречается преимущественно на хребте Тигертыш (горы Молния – 2137 м, Верхний – 2179 м и Большой Зуб – 2045 м). Самые высокие отметки имеют также горы: Пустаскыл – 1818 м, Карлыган – 1747 м, Бобровая – 1674 м, Унгур – 1584 м, Арарат – 1543 м, Малый Каным – 1507 м, Рождественка – 1448 м. Для остальной территории высокогорного пояса характерен массивно-сглаженный рельеф, но с большим количеством по окраинам старых разрушенных каров, где расположено много горных озер (Рыбное, Ивановское и др.). Среднегорный рельеф характеризуется крутыми склонами, узкими долинами рек. Низкогорный рельеф слабо расчленен, имеет округлые вершины гор с пологими склонами, данный рельеф характерен для большей части Батеневского кряжа. Средние высоты 800–1000 м с постоянным понижением по направлению к северу [Прокофьев, 1993].

Минусинская котловина – это Минусинский межгорный прогиб, рельеф которого определяется сочетанием холмисто-равнинных пространств речных долин и приозерных впадин с невысокими холмисто-увалистыми кряжами, имеющими куэстообразную форму и небольшими изолированными горными массивами. Границы впадин совпадают с линиями тектонических разломов палеозойского возраста, отграничивших области опускания. Аккумулятивно-эрозионный холмисто-сопочный рельеф сочетает обширные выровненные пространства с холмистыми участками с абсолютными отметками от 500 до 700 м при ширине 2–3 км. Крутой склон куэстов снизу вверх увеличивается от 15–20° до 40°. Значительная часть крутых склонов обнажена, а пологие задернованы. Наиболее пониженные участки впадин приурочены к долинам рек Енисей, Абакан, Чулым – 250–300 м. Самые высокие точки котловины превышают 900 м (Большой Сахсар – 915 м, Малый Сахсар – 893 м, Сорах – 892 м, Чакдолах – 712 м и др.) [Алтае-Саянская ..., 1969; Ямских, 1981; Чернов и др., 1988].

Минусинский межгорный прогиб состоит из серий отложений, происхождение и возраст которых соответствуют основным этапам геологической истории. Нижний девон в Хакасии представлен осадочно-вулканогенной толщей с прослойками красноцветных и сероцветных осадочных пород, а средний – мергелями, тонкослоистыми алевролитами, аргиллитами темно-серыми, зеленовато-серыми, известняками серыми, темно-серыми, часто глинистыми, редко – единичными покровами эффузивов. В этот геологический период проявлялась двукратная трансгрессия моря (Таштыпское и Бейское). В связи с этим в морских отложениях аккумуляровались карбонатные и терригенные образования – глинистые и алевроитовые известняки. Верхнедевонские отложения сложены главным образом песчаниками, алевролитами, аргиллитами, редко – глинистыми известняками, мергелями. Породы состоят из красноцветных и зеленоватых песчаников и сланцев, содержащих легкорастворимые соли, имеющих большую мощность, повсеместное распространение в Минусинских впадинах и оказывающих влияние на солевой режим почв и в настоящее время [Градобоев, 1950]. Нижнекаменноугольные отложения Минусинских впадин образованы преимущественно туфами, туффитами, песчаниками, иногда доломитами и известняками, конгломератами, алевролитами и аргиллитами с пропластами углистых сланцев и углей.

Расположенный в центральной части Алтае-Саянской складчатой области, Западный Саян сложен мощными толщами протерозойских и палеозойских отложений с нижнего кембрия до верхнего силура. Мощные толщи отложений созданы интенсивной каледонской складчатостью и в дальнейшем испытывали неоднократные эпейрогенические поднятия и значительное древнее оледенение. Наиболее древние кембрийские породы слагают краевые части Западного Саяна, вытягиваясь в виде узких, длинных полос, во внутренних частях, вскрываясь только в глубоко эродированных участках осевых частей антиклиналей. Большую часть площади слагают метаморфические породы, придающие своеобразный облик литологическому составу. В начале силура оформляется геосинклиналь, вытянутая

в северо-восточном направлении, просуществовавшая до конца верхнего силура, в этот период сформировалась мощная толща тонкокластических пород, сложенная глинистыми сланцами и песчаниками. Благодаря каледонской складчатости и повторным складкообразовательным движениям породы кембрия и силура были собраны в складки, вытянутые параллельно общему простиранию [Суслов, 1954; Митропольский, Анищенко, 1969].

Западный Саян имеет альпийский, высокогорный, резко расчлененный рельеф с острыми пиками, гребнями, крутыми склонами, обилием каров и цирков, в глубине которых расположены озера, дающие начало многим рекам. Горный массив вытянут в субширотном направлении. Отмечается большое количество снежников. Самые высокие отметки гор: Карагош – 2931 м, Кара-Тайга – 2861 м, Ажу-Тайга – 2858 м, Колаш – 2849 м, Шонкыр – 2789 м, Узной-Таш-Таг – 2710 м, Самбыл – 2346 м и др. Наибольшую высоту Западный Саян имеет на границе с Алтаем и Тувой. Ниже расположен массивно-высокогорный рельеф с более плоскими вершинами, покрытыми каменистыми россыпями, пологими склонами, широкими ледниковыми долинами рек. Наибольшую территорию Западного Саяна занимает среднегорный резко расчлененный рельеф со средними высотами 800–1700 м и характеризующийся крутыми склонами, узкими долинами рек. Низкогорный рельеф характерен для сниженных отрогов горных хребтов и протянулся узкой полосой вдоль Минусинской котловины [Алтае-Саянская ..., 1969; Зятькова, 1969; Мистрюков, 1991; Прокофьев, 1993].

1.3 Климат

Среди факторов, определяющих разнообразие природных условий и ландшафтов, одно из первых мест занимает климатический, в особенности количество поступающего на земную поверхность тепла (инсоляция), его перераспределение путем переноса из одних районов в другие (адвекция) и соотношение тепла и влаги [Гвоздецкий, 1979].

Хакасия располагается в пределах умеренного климатического пояса [Никольский, 1960; Поликарпов и др., 1986; Максютлова, 2003]. Климат резко

континентальный (наблюдаются резкие колебания температуры и осадков, как в отдельные сезоны года, так и в течение суток), формируется под влиянием Алтае-Саянской горной страны, расположенной в глубине Евразийского материка. Большое влияние на климат оказывают высота над уровнем моря, расчлененность рельефа [Куминова и др., 1976а; Чижикова, 1981].

Погодные условия обусловлены наличием двух годовых типов циркуляции климата, зимой – азиатского антициклона (умеренно сухой (семиаридный) антициклонический тип) и летом – барической депрессии (умеренно влажный антициклонический).

На исследуемой территории А. В. Куминова и др. [1976а] выделяют климаты: горной тайги Кузнецкого Алатау и Западного Саяна, предгорной лесостепи на подветренном макросклоне Кузнецкого Алатау; сухой, умеренно сухой и умеренно влажной степи Минусинской котловины.

Господствующее направление ветра во все сезоны года юго-западное и западное (60–70 %), приносящее континентальный воздух умеренных широт.

Количество осадков (за апрель–октябрь) возрастает по мере увеличения высоты: степь – 250–350 мм, горная лесостепь 350–450 мм, пояс лесов – 450–650 мм. Годовая сумма осадков колеблется от 300 до 450 мм в степи (Койбальская степь), 800–1000 мм в горах (Западный Саян). Летом выпадает основная часть осадков в результате усиления циклонической деятельности.

Характерны значительные колебания температуры, суровая холодная зима и теплое или жаркое лето в котловинах. Годовая амплитуда колебания максимальных и минимальных температур в степях достигает 90 °С. Минимальная температура в степях доходит до -40–49 °С. Абсолютная температура зимой достигает -50 °С, летом – +36–40 °С [Гавлина, 1954]. В более высоком поясе гор климат весьма суров, о чем свидетельствуют низкие средние годовые температуры (до -6 °С) [Сулов, 1954]. Средняя температура января в степях от -18,8° до -21,5 °С, в горах от -15,4° до -16,4 °С. Средняя температура июля в степях от +17,6° до +19,4 °С, в горах от +12,9° до +14,6 °С [Куминова и др., 1976а].

Зима в степной части устанавливается в конце октября – начале ноября (среднесуточная температура воздуха переходит -5°C), в этот период появляются устойчивые морозы и снежный покров, а в горной – во второй декаде октября.

Зимой над Северной Азией скапливается холодный континентальный умеренный воздух и формируется мощная область высокого давления – азиатский антициклон. Центр его находится в Туве и Монголии. Антициклон имеет два отрога: северо-восточный и западный, проходящий примерно по 50° с. ш., что обуславливает преобладание к северу от Саян ветров юго-западного направления. Воздух, приносимый этими ветрами, переваливая через Саянские горы и опускаясь, адиабатически нагревается, поэтому зима в предгорных районах теплее, чем на дне котловины.

Количество снега зависит от особенностей рельефа, растительного покрова, господствующих ветров. Снежный покров в степи держится 140 дней при средней высоте 13–15 см. Благодаря сильным ветрам снег сдувается в лога, овраги и заветренные места. В горах снежный покров держится 220 дней при средней высоте 30–60 см, а в горной тайге и высокогорье – более 1 м. Продолжительность зимы составляет от 4,5 месяцев (в степях) до 6 (в горах). В степях происходит значительное промерзание почвы в результате низких зимних температур и малой высоты снежного покрова.

Лето в степях наступает во второй-третьей декадах мая, когда среднесуточная температура воздуха переходит через $+10^{\circ}\text{C}$, а в горах – во второй декаде июня. Это период наиболее активного развития растений. Лето в горах короткое и прохладное. Продолжительность периода с температурой воздуха выше $+10^{\circ}\text{C}$ составляет в степи 108–117 дней, в горной части – 57–91. Продолжительность лета составляет от 4,5 месяцев (в степях) до 3 (в горах).

Продолжительность безморозного периода: в степях 100–120, в лесостепи 110–90, в горах менее 85 [Гавлина, 1954; Агроклиматический справочник ..., 1961; Агроклиматические ресурсы ..., 1974; Куминова и др., 1976а, 1981; Прокофьев, 1993].

1.4 Почвы

Характеристика почвенного покрова Хакасии приводится по работам Н. Д. Градобоева [1950], Б. Ф. Петрова [1952], А. В. Куминовой и др. [1976а], М. Г. Танзыбаева [1993].

Развитие почвообразовательного процесса на территории Хакасии проходило различно в горных условиях и в Минусинской котловине, поэтому современный почвенный покров территории Хакасии по причине различий в геоморфологии районов и их истории весьма неоднородный. Хакасия относится к специфической горно-котловинной природной системе, почвенный покров которой обладает характерной для таких систем кольцевой макроструктурой. Четвертичные и современные древнеледниковые и древнеаллювиальные отложения занимают незначительные площади. Девонские отложения по сравнению с другими являются наиболее распространенными, на элювии и делювии которых сформирована значительная часть почвенного покрова Хакасии [Куминова и др., 1976а; Танзыбаев, 1993].

В пространственном распределении почв проявляется широтная зональность и вертикальная поясность. Происходит смена лесостепи с обыкновенными черноземами, степью сначала с обыкновенными черноземами (Ширинский район), затем с южными черноземами и островами каштановых почв (Усть-Абаканский, Аскизский районы). В свою очередь, вертикальная поясность прослеживается на очень коротких расстояниях. В связи с увеличением высоты местности происходит смена почв от каштановых до дерново-подзолистых.

Н. Д. Градобоев [1950] отмечает, что в почвенном покрове Хакасии резко преобладают почвы лесных областей (61,28 %), на долю которых приходится почти две трети территории, а также высокого развития достигают черноземные почвы (22,2 %) с малой долей участия среди них черноземов лесостепи (3,18 %) и значительным весом черноземов южной сухой степи (9,40 %).

Черноземы в Хакасии представлены разновидностями четырех подтипов: южными, обыкновенными, выщелоченными и оподзоленными [Градобоев, 1950].

Южные черноземы являются распространенными почвами степей Хакасии. Они встречаются в самых разнообразных условиях рельефа и во всех районах Хакасии за исключением Орджоникидзеовского, занимая от 1,14 % в Таштыпском, и до 30,44 % площади в Боградском районах. В южной части Минусинской котловины они залегают на возвышенных террасах речных долин и в районах холмисто-гористого рельефа, где тонок плащ рыхлых пород. В северной части котловины они господствуют на возвышенной делювиальной равнине и в предгории Батеневского кряжа. Южные черноземы формируются под более ксерофитной растительностью ковыльных и мелкодерновинных злаковых степей [Кумина и др., 1976а; Танзыбаев, 1993].

В степном поясе Хакасии преобладают обыкновенные черноземы маломощные и малогумусные, в лесостепном – среднегумусные и среднемощные [Градобоев, 1950]. Однако среди обыкновенных черноземов встречаются и высокогумусные, но они ограничены территорией предгорной лесостепи, где занимают преимущественно шлейфы склонов северной экспозиции. Обыкновенные черноземы лесостепного и степного поясов в целинном состоянии обладают дернистой, комковато-дернистой и комковатой структурой. Обыкновенные черноземы располагаются на территориях с более благоприятными микроклиматическими условиями (большая высота, северные и северо-западные склоны). Они развиты на территории, покрытой растительными ассоциациями луговой злаково-разнотравной степи [Кумина и др., 1976а; Танзыбаев, 1993].

Каштановые почвы распространены в Минусинской котловине, по Н. Д. Градобоеву [1950], они приурочены к древним речным террасам и имеют сравнительно небольшую площадь – 1,96 % от общей площади Хакасии. Встречаются каштановые почвы только в Алтайском, Аскизском, Усть-Абаканском и Бейском районах, занимая от 4,74 до 9,32 % их площади.

Н. Д. Градобоев [1950] разделяет каштановые почвы на каштановые и темно-каштановые. Каштановые почвы, в свою очередь, делятся, на каштановые солонцеватые с резко выраженной солонцеватостью профиля и каштановые карбонатные почвы, вскипающие с поверхности и имеющие несколько большую

растворимость почвенных соединений (слабая солончаковатость). Целинные каштановые почвы характеризуются коротким гумусовым профилем – 12–31 см, темно-каштановые – 22–34 см [Куминова и др., 1976а; Танзыбаев, 1993].

К степной группе участков приурочены также засоленные почвы – солонцы и солончаки. Солонцы встречаются пятнами в Июсо-Ширинской и Приабаканской степях. В Июсо-Ширинской степи вокруг озер и вдоль мелких рек развиты солончаки, на пологих нижних частях склонов – солонцы, в поймах рек – лугово-болотные и болотно-солончаковые почвы.

При движении от подножья гор Западного Саяна вверх по склонам горные серые лесные почвы последовательно сменяются горными дерново-подзолистыми, горными подзолистыми, горно-таежными бурыми, горными субальпийскими, лесо-луговыми и, наконец, горно-тундровыми. Значительные территории высокогорий заняты каменными или щебнистыми осыпями гранитов, песчаников, сланцев, серпентинитов с отсутствующим или зачаточным процессом почвообразования.

В горах Кузнецкого Алатау развиты горные темно-серые лесные, серые и красно-бурые лесные, горные дерново-лесные, горно-таежные перегнойные, горно-луговые почвы. Переходы и смены почв резки и часто контрастны, тогда как в Западном Саяне они постепенны и отвечают обычным почвенным переходам для расчлененных территорий Сибири [Ильиных, 1970; Куминова и др., 1976а; Танзыбаев, 1993].

Дерново-лесные почвы, представленные перегнойно-карбонатными почвами, темно-серыми, серыми и красно-бурыми лесными почвами, распространены в Хакасии довольно значительно и концентрируются главным образом, в горной части Кузнецкого Алатау, на территории Орджоникидзевого, Ширинского, Богградского, Усть-Абаканского, Аскизского и Таштыпского районов.

Темно-серые лесные почвы являются типичными почвами лиственных лесов Кузнецкого Алатау. В Западном Саяне они развиты незначительно, встречаясь под смешанными лиственными и березовыми лесами. Широкое распространение в Кузнецком Алатау темно-серых лесных почв обуславливается

спецификой природных условий этой территории, благоприятствующих проявлению дернового процесса. Лиственничные леса, обычно паркового типа, всегда характеризуются развитием мощной травянистой растительности со значительным участием злаков.

Серые лесные почвы встречаются значительно реже, обычно среди темно-серых лесных почв на участках, где к лиственнице примешиваются другие виды. Распространены эти почвы в горной тайге, обширную площадь занимают в северной части Ширинского района (Причулымские возвышенности).

Красно-бурые лесные почвы имеют сравнительно небольшое распространение и встречаются главным образом по периферии Кузнецкого Алатау, на территории Орджоникидзевского и Таштыпского районов. Они формируются преимущественно под лиственничными лесами там, где почвообразующие породы представлены элювием и делювием красноцветных пород.

Перегнойно-карбонатные почвы довольно крупными массивами встречаются в Боградском (Батеневский кряж), Орджоникидзевском и Ширинском районах. Эти почвы приурочены к выходам известняков, обычно метаморфизованных. Перегнойно-карбонатные почвы весьма разнообразны по мощности, по щебнистости и карбонатности. Наибольшим распространением пользуются выщелоченные разности.

1.5 Характеристика растительности

Растительный покров Хакасии определяется комплексом современных экологических факторов и ходом исторического развития.

Все основное разнообразие фитоценозов Хакасии согласно эколого-фитоценотической классификации принадлежит степному, лесному, луговому, тундровому и болотному типам растительности, выделяются также сорная и залежная растительность, подробная характеристика которых дается в коллективной монографии «Растительный покров Хакасии» [1976]. Кроме того, имеется материал по отдельным типам растительности: степная [Ревердатто, 1928,

1954, 1957, 1959; Деморенко, 1983; Ламанова, 1978; Утемова, 1992; Зоркина, Зоркина, 2016; Ершова, 1999а и др.], лесная [Поликарпов и др., 1986], луговая [Лагунова, 2004, 2005], горно-тундровая Западного Саяна [Ревердатто, 1931; Ершова, 1999б]; растительность Западного Саяна [Ревердатто, 1931, 1946 и др.]; растительность высокогорий Кузнецкого Алатау [Седельников, 1976, 1979] и Алтае-Саянской горной области [Седельников, 1988]. Обзор растительности Хакасии заключается и в обобщающих трудах по Сибири [Шумилова, 1962], территории Красноярского края и его южной части [Черепнин, 1956а, 1961].

Поскольку территория Хакасии расположена в пределах Алтае-Саянской горной области, распределение элементов растительного покрова подчиняется законам высотной поясности. В то же время в характере растительности отражаются черты и широтной зональности [Куминова, 1976б].

По мере повышения высоты над уровнем моря происходит постепенная смена основных поясов растительности. А. В. Куминова [1976б] выделяет 5 растительных поясов: степной, лесостепной, подтаежный (*Pinus sylvestris* L., *Larix sibirica* Ledeb., *Betula pendula* Roth), таежный (*Pinus sibirica* Du Tour, *Abies sibirica* Ledeb., *Picea obovata* Ledeb.) и высокогорный (*Betula rotundifolia* Spach, *Salix* sp.).

В данной работе высотные пояса растительности выделены согласно Н. П. Поликарпову и др. [1986], Д. И. Назимовой и др. [1987]: степной (300–1200 м над ур. м.), лесостепной (300–800 м над ур. м.), светлохвойно-лесной (350–1300 м над ур. м.), черневой (400–900 м над ур. м.), горно-таежный (600–1700 м над ур. м.), субальпийский (1100–2100 м над ур. м.), альпийский (1800–3000 м над ур. м.).

Степной пояс занимает 26,4 % территории Хакасии, 47,5 % от всей площади пояса принадлежит степной растительности, включая петрофитные сообщества [Куминова, 1976б; Ларионов и др., 2015]. Наибольшую площадь имеют мелкодерновинные (злаковые – *Agropyron cristatum* (L.) Gaertn., *Cleistogenes squarrosa* (Trin.) Keng, *Festuca pseudovina* Hack. ex Wiesb., *F. valesiaca* Gaudin, *Koeleria cristata* (L.) Pers., *Poa botryoides* (Trin. ex Griseb.) Kom.; осоковые – *Carex duriuscula* C. A. Mey., *C. pediformis* C. A. Mey.; полынные – *Artemisia commutata*

Besser, *A. frigida* Willd., *A. glauca* Pall. ex Willd.), крупнодерновинные (ковыльные – *Stipa capillata* L., *S. krylovii* Roshev., *S. pennata* L. и овсецовые – *Helictotrichon desertorum* (Less.) Nevski), песчаные (волоснецовые крупнодерновинные – *Leymus jennisseiensis* (Turcz.) Tzvelev, *Leymus racemosus* (Lam.) Tzvelev, волоснецово-пырейные – *Agropyron pumilum* Candargy) и солонцеватые (чиевые – *Achnatherum splendens* (Trin.) Nevski, вострецовые – *Leymus ramosus* (Trin.) Tzvelev, пикульниковые – *Iris biglumis* Vahl) настоящие степи. Широко распространены луговые (разнотравно-злаковые – *Achnatherum sibiricum* (L.) Keng ex Tzvelev, *Fragaria viridis* (Duchesne) Weston, *Onobrychis arenaria* (Kit.) DC., *Phleum phleoides* (L.) H. Karst., *Stipa pennata* L., разнотравные – *Bupleurum multinerve* DC., *Iris ruthenica* Ker.-Gawl., *Pulsatilla patens* (L.) Mill., кустарниковые – *Caragana pygmaea* (L.) DC., *Cotoneaster laxiflorus* J. Jacq. ex Lindl., *Dasiphora fruticosa* (L.) Rydb., *Spiraea hypericifolia* L.) степи [Куминова и др., 1976б; Ламанова, 1978]. Каменистые (*Goniolimon speciosum* (L.) Boiss., *Poa botryoides*, *Potentilla acaulis* L.) и опустыненные степи представлены незначительно (злаковые – *Convolvulus ammannii* Desr. in Lam., *Elytrigia geniculata* (Trin.) Nevski, кустарничковые – *Krascheninnikovia ceratoides* (L.) Gueldenst., *Bassia prostrata* (L.) A. J. Scott, кустарниковые – *Atraphaxis frutescens* (L.) K. Koch, *Spiraea hypericifolia*).

Луговая растительность занимает 11,5 % территории Хакасии и представлена пойменными, долинными и материковыми, или суходольными лугами.

Среди пойменных и долинных лугов выделяют гликофитные и галофитные луга. Гликофитные пойменные луга состоят из настоящих пойменных (овсяницево-злаковые – *Festuca pratensis* Huds., пырейные – *Elytrigia repens* (L.) Nevski, мятликовые – *Poa pratensis* L., злаковые полидоминантные – *Agrostis gigantea* Roth, *Alopecurus pratensis* L., *Festuca rubra* L., разнотравные – *Geranium pratense* L., *Ranunculus propinquus* C. A. Mey., *Sanguisorba officinalis* L.), остепненных долинных (костровые – *Bromopsis inermis* (Leyss.) Holub, разнотравно-злаковые – *Calamagrostis epigeios* (L.) Roth), заболоченных долинных (щучковые – *Deschampsia cespitosa* (L.) P. Beauv., осоково-злаковые полидоминантные – *Carex caespitosa* L., *Calamagrostis langsdorffii* (Link) Trin., *Phalaroides arundinacea* (L.)

Рauschert и осоковые – *Carex acuta* L., *Carex caespitosa*, *Carex disticha* Hudson) лугов. Галофитные пойменные и долинные луга, состоят из мезогалофитных (полевицевые – *Agrostis gigantea* Roth, ячmeneвые – *Hordeum brevisubulatum* (Trin.) Link, бескильницевые – *Puccinellia tenuiflora* (Griseb.) Scribn. et Merr., злаковые полидоминантные – *Alopecurus arundinaceus* Poir., *Hordeum brevisubulatum*, *Puccinellia tenuiflora*), ксерогалофитных (пикульниковые – *Iris biglumis*, тонконоговые – *Koeleria delavignei* Czern. ex Domin) и гигрогалофитных (бекманиевые – *Beckmannia syzigachne* (Steudel) Fern., лисохвостовые – *Alopecurus arundinaceus*, осоковые – *Carex enervis* C. A. Mey.) солончаковых лугов.

Материковые, или суходольные луга, в свою очередь делятся на низкогорные и высокогорные луга. Среди низкогорных А. В. Кумина и др. [1976в] выделяют остепненные (разнотравные – *Iris ruthenica*, вейниковые – *Calamagrostis epigeios*, разнотравно-злаковые – *Phleum phleoides*, *Bromopsis inermis*, *Poa angustifolia* L.), настоящие (овсяницевые – *Festuca pratensis*, мятликовые – *Poa angustifolia*, пырейные – *Elytrigia repens*) и лесные (коротконожково-вейниковые – *Calamagrostis arundinacea* (L.) Roth, *Brachypodium pinnatum* (L.) Beauv., ежовые – *Dactylis glomerata* L., разнотравно-злаковые полидоминантные – *Helictotrichon pubescens* (Huds.) Pilg., *Poa sibirica* Roshev., *Trisetum sibiricum* Rupr., осоковые – *Carex macroura* Meinsh., высокотравные вейниковые – *Calamagrostis obtusata* Trin.) суходольные луга. Высокогорные субальпийские и альпийские луга бывают: высокогорные субальпийские высокотравные и низкотравные, высокогорные субальпийские осоково-злаковые луга, альпийские луга – крупнотравные и мелкотравные.

Пойменные и долинные луга (22,3 %) распространены в поймах рек и по берегам озер. Суходольные луга (77,1 %) встречаются в подтаежном и горно-таежном поясе, на полянах среди леса или занимают значительные пространства вырубок и гарей [Кумина и др., 1976в].

Лесная растительность занимает 46,0 % территории Хакасии, из них 54,1 % лесной площади занимают темнохвойные леса. Пихтовые леса составляют 67,8 % от площади темнохвойных лесов, кедровые – 27,0 % и еловые – 5,2 % [Маскаев, 1976].

Высокогорная растительность занимает 11,1 % территории. Она представлена субальпийскими (*Bistorta officinalis* Delarbre, *Geranium albiflorum* Ledeb., *Solidago virgaurea* L.), альпийскими (*Aquilegia glandulosa* Fisch. ex Link, *Anthoxanthum alpinum* Á. Löve et D. Löve, *Schulzia crinita* (Pall.) Spreng., *Viola altaica* Ker-Gawl.) лугами, мохово-лишайниковыми (*Aulacomnium turgidum* (Wahlenb.) Schwägr., *Polytrichum juniperinum* Hedw., *Ptilidium ciliare* (L.) Hampe, *Cetraria islandica* (L.) Ach., *Cladonia stellaris* (Opiz) Pouzar et Vězda, *Flavocetraria nivalis* (L.) Kärnefelt et A. Thell), лишайниковыми (*Cetraria islandica* (L.) Ach., *Cladonia stellaris* (Opiz) Pouzar et Vězda, *Flavocetraria cucullata* (Bellardi) Kärnefelt et A. Thell, *Flavocetraria nivalis* (L.) Kärnefelt et A. Thell, *Thamnolia vermicularis* (Sw.) Schaer.), кустарничковыми (*Dryas oxyodonta* Juz., *Empetrum nigrum* L.) тундрами. На границе леса отмечаются лесолуговые и лесотундровые сообщества, составленные редколесьями [Седельников, 1976].

Сорная и залежная растительность распространена на ранее возделываемых землях, вокруг полей, в населенных пунктах и других местах с нарушенным почвенным покровом [Куминова и др., 1976г].

При геоботанических исследованиях Хакасии автором был использован эколого-флористический подход. С помощью эколого-флористической классификации растительности Ж. Браун-Бланке [1951], на основе Продромуса высших единиц растительности России [Ермаков, 2012а] и Обзора высших единиц высокогорной растительности Северной Евразии [Телятников, 2016] приводятся основные синтаксоны степной, лесной и высокогорной растительности. Этой же классификацией пользуются для характеристики степной растительности А. Ю. Королук, Н. И. Макунина [1998, 2000, 2001, 2009]; А. Ю. Королук [2002]; Н. И. Макунина [2006, 2010, 2011, 2013]; Н. И. Макунина, Т. В. Мальцева [2008]; Н. Б. Ермаков [2012б]; А. В. Ларионов и др. [2012, 2015] и т.д.; лесной – Н. Б. Ермаков [2003, 2006, 2013, 2014]; N. Ermakov, I. Makhatkov [2011]; Н. Б. Ермаков, Е. Д. Лапшина [2013]; Н. Н. Лашинский, А. Ю. Королук [2015]; высокогорной – Е. Г. Зибзеев [2007, 2012]; М. Ю. Телятников, В. А. Мамахатова [2011]; Е. А. Басаргин [2012]; Е. Г. Зибзеев, Т. А. Недовесова [2014]; М. Ю. Телятников [2015]; Е. А. Басаргин, Е. Г. Зибзеев [2018].

2 ИСТОРИЯ ИЗУЧЕНИЯ СЕМЕЙСТВА ROSACEAE JUSS. ФЛОРЫ ХАКАСИИ

Специальных работ по исследованию семейства Rosaceae флоры Хакасии нет. Данные по этому вопросу взяты из работ по изучению растительного покрова крупных регионов и территории Хакасии. А. В. Куминова [1976a] дает ретроспективу изучения растительного покрова Хакасии. В работах Л. М. Черепнина [1954]; Н. Н. Тупицыной, Е. В. Сазанакowej [2015]; Н. Н. Тупицыной и др. [2016, 2017] приводятся подробные сведения – маршруты, ссылки на публикации, включающие данные по семейству Rosaceae. По изучению флоры районов Хакасии дают информацию И. А. Анкипович [1996a] – восточный макросклон Кузнецкого Алатау, О. О. Липаткина [1998] – территория заповедника «Чазы»; А. Л. Эбель [2012] – Хакасия в пределах северо-западной части Алтае-Саянской провинции. Некоторые данные имеются в диссертациях [Мальцева, 1974; Анкипович, 1993; Анкипович, 1997; Липаткина, 2002; Галенковская, 2005; Лагунова, 2005; Некратова, 2005; Мяделец, 2008].

Гербарный материал, который может быть привлечен к анализу состава семейства Rosaceae флоры Хакасии, собирался еще в начале XVIII в. в ходе академических экспедиций, инициированных Петром I (Д. Г. Мессершмидт, И. Г. Гмелин, П. С. Паллас) [Литвинов, 1909]. Программы экспедиций были очень широки и разносторонни; большое внимание уделялось вопросам этнографии, исследователи изучали быт и культуру местного населения, попутно собирался материал по фауне и флоре. В течение этого периода сведения о флоре и растительности носили отрывочный характер, но собранные данные позволяют судить о былом состоянии растительного покрова.

1874–1904 гг. Многие годы тщательное обследование Хакасии выполнялось Н. М. Мартьяновым, посвятившим тридцать лет изучению флоры Южного Енисея. Он охватил своими маршрутами всю территорию региона. Результаты обширных флористических сборов Н. М. Мартьянова отражены в печатных работах, главная из которых опубликована после смерти автора – «Флора

Южного Енисея» [Мартьянов, 1923]. В этой работе, кроме списка видов растений (1416 видов), дана краткая характеристика основных растительных сообществ региона. МІМ.

1909–1914 гг. Положено начало академическим исследованиям растительности Приенисейской Сибири сотрудниками экспедиций Переселенческого управления. В 1909–1910 гг. ботанической частью экспедиций руководил В. И. Смирнов. В 1910 г. он изучал растительность в бассейне р. Черный Июс и в Июсо-Ширинской степи. В 1912–1913 гг. в степях северной части Хакасии проводил исследования С. Ю. Туркевич. В это же время М. М. Ильин обследовал Абаканскую степь. Экспедиции Переселенческого управления были первыми геоботаническими исследованиями на изучаемой территории. LE, отчасти в NS.

1921 г. Трудную поездку в верховья р. Абакан совершила Л. Ф. Покровская-Ревердатто, сотрудник ТГУ (совместно со студентами). Саяно-Кузнецкая экспедиция была организована Сибцентросоюзом для обследования распространения лекарственных растений и учета их массового произрастания. За время экспедиции собрано 500 листов гербария, зарегистрировано 450 видов сосудистых растений. Результаты вошли в статью о природе Приабаканского края [Ревердатто, 1926]. ТК.

1921–1951 гг. Изучение растительного покрова Хакасии связано с именем В. В. Ревердатто, почти ежегодно лично участвовавшим и руководившим научным коллективом Гербария им. П. Н. Крылова при ТГУ и проводившим разнообразные экспедиционные исследования. В. В. Ревердатто осуществлял всестороннее изучение растительного покрова, направленное на решение практических задач. Под его руководством в Приенисейской Сибири были впервые проведены детальные геоботанические исследования. Обширный экспедиционный материал позволил составить подробную карту растительности южной части Красноярского края, на которой детально показан растительный покров степной части Хакасии. В. В. Ревердатто изучал лекарственные растения, в том числе произрастающие на территории Хакасии. Во время экспедиционных

исследований он уделял большое внимание изучению всех типов растительности, но наиболее детально на протяжении многих лет изучал степи [Ревердатто, 1928, 1947, 1954, 1957, 1959], а также основные моменты развития послетретичной флоры Средней Сибири [Ревердатто, 1934, 1940]. ТК.

40-е гг. XX в. Растительный покров Хакасии изучала К. А. Соболевская, научный сотрудник Медико-биологического института Западно-Сибирского филиала АН СССР. Она провела анализ реликтовых ассоциаций ледниковой эпохи Хакасии и флоры восточных склонов Кузнецкого Алатау [Соболевская, 1941, 1946]. ТК.

1942–1949 гг. В Хакасии работал Л. М. Черепнин, заведующий кафедрой ботаники КГПИ. Накопленные материалы вошли в монографию «Флора южной части Красноярского края» [Черепнин, 1957–1967], а также послужили основой для написания статей по растительности. В статье «Заметки о древних реликтах приенисейских степей» [Черепнин, 1956б] дается анализ нескольких эндемичных видов растений, не имеющих в современной флоре Сибири ощутимых филогенетических связей, резко отличных систематически и географически. На этом основании некоторые степные эндемичные виды им отнесены к реликтам плиоценового возраста. Работа такого плана была одной из первых. Затронутые в статье проблемы получили свое развитие в трудах других ученых. KRAS.

1950-е гг. Сотрудники ТГУ совместно с аспирантами и студентами под руководством профессора В. В. Ревердатто продолжили исследования флоры Хакасии, начатые в 1920-е годы. В работу включилась А. В. Положий для изучения флоры Приенисейской Сибири. К этому периоду ею уже был выполнен таксономический обзор рода *Potentilla* и описаны для Хакасии: *P. elegantissima*, *P. martjanovii*, *P. reverdattoi* [Положий, 1949]. Изучена флора и растительность горного массива Саксары [Положий, Мальцева, 1976], выполнен анализ флоры островных приенисейских степей [Положий и др., 1976]. В работах А. В. Положий отражены воззрения на происхождение и историю развития флоры юга Приенисейской Сибири, написаны имеющие большое теоретическое значение работы об эндемичных и реликтовых элементах во флоре Средней Сибири, в том

числе и представителей семейства Rosaceae [Положий, 1996, 1999, 2001, 2002; Положий, Крапивкина, 1985; Положий и др., 1997, 2002]. Позднее выполнен таксономический обзор семейства розовые для «Флоры Красноярского края» [Положий, Лошкарева, 1975]. ТК.

1963 г. На хр. Хансын коллекционировали сотрудник Института леса и древесины СО АН СССР В. Л. Черепнин со студентом В. Лузгановым. Обработанные материалы вошли в 5 и 6 выпуски «Флоры южной части Красноярского края» [Черепнин, 1965, 1967] и в «Определитель растений юга Красноярского края» [1979]. KRAS, MIM.

1966–1972 гг. Изучение всего растительного покрова республики Хакасия проводилось сотрудниками лаборатории геоботаники ЦСБС АН СССР под руководством профессора А. В. Куминовой – Н. Л. Алексеева, Э. А. Ершова, Г. А. Зверева, А. С. Королева, И. М. Красноборов, Т. Г. Ламанова, Н. В. Логутенко, В. Р. Лыкова, Ю. М. Маскаев, Э. Я. Нейфельд, Г. Г. Павлова, В. П. Седельников. Сборы растений, сделанные в многочисленных экспедициях, хранятся в Гербарии ЦСБС СО РАН (NS). Под редакцией А. В. Куминовой вышла монография «Растительный покров Хакасии» [1976]. Наряду с изучением растительности большое внимание было уделено флористическим исследованиям: уточнен общий список флоры (1526 видов сосудистых растений) и распространение видов в пределах Хакасии, выявлены формационные флоры геоботанических провинций, выполнен анализ флоры (таксономический, систематический, экологический, географический). NS.

1966–1999 гг. Изучением растительного покрова Хакасии занимался профессор И. М. Красноборов, сотрудник ЦСБС СО АН СССР. Сделанные им флористические находки учтены при написании монографии «Высокогорная флора Западного Саяна» [Красноборов, 1976], коллективных трудов: «Определитель растений юга Красноярского края» [1979], «Флора Красноярского края» [1960–1983], «Флора Сибири» [1987–2003]. Он редактировал издания «Красной книги Республики Хакасия» [2002, 2012]. NS.

1976–2001 гг. Изучение Кузнецкого Алатау и прилегающих степных районов Хакасии возглавила Н. А. Некратова. Совместно с сотрудниками лаборатории флоры и растительных ресурсов НИИ биологии и биофизики ТГУ (НИИ ББ) выявлена флора окр. с. Ефремкино [Эбель, Некратова, 1996], рассмотрена проблема изучения редких растений Хакасии с целью разработки системы их сохранения, в том числе в «Красной книге Республики Хакасия» [2002, 2012]. ТК.

1978–2014 гг. Большое число маршрутов по обследованию Хакасии совершено экспедиционными отрядами под руководством В. И. Курбатского, сотрудника лаборатории флоры и растительных ресурсов НИИ ББ, затем – сотрудника Гербария ТГУ. В 1970-е гг. по результатам работ опубликовано исследование по роду *Potentilla* [Курбатский, 1974, 1986], статьи по новым видам семейства Rosaceae для флоры Хакасии: *Alchemilla aperta*, *A. dasyclada* [Курбатский, Выдрина, 2004]; *A. gracilis* [Курбатский и др., 2009]; *A. leiophylla* [Курбатский, 2016a], по редким, реликтовым видам для региона [Курбатский, 2005, 2007; Курбатский, Гуреева, 2000; Курбатский, Бытотова, 2007; Курбатский, Масленникова, 2007], выполнены обработки рода *Potentilla* во «Флоре Сибири» [1988]. Он участвовал в создании «Ключевые ботанические...» [2009], «Красная книга Республики Хакасия» [2012]. ТК.

С 1986 г. по настоящее время исследует флору хребтов Западного Саяна, относящихся к Хакасии, Д. Н. Шауло, сотрудник ЦСБС СО РАН. В 80–90-е годы прошлого века им собирался материал по всей флоре Западного Саяна, в дальнейшие годы внимание обращено на критические таксоны. Описана флора островных степей и высокогорных тундр Западного Саяна [Шауло, 1982, 1992]. Найдены дополнительные местонахождения и новые виды для флоры Хакасии, в том числе семейства Rosaceae – *Malus baccata*, *Microcerasus tomentosa* [Шауло, Анкипович, 1993; Шауло, 2006б; Шауло и др., 2014, 2018]. Материал по Хакасии использован при анализе эндемизма [Шауло, 1996] и систематической структуры флоры Западного Саяна [Шауло, 2006а]. Он обрабатывал виды для «Красной книги Республики Хакасия» [2002, 2012]. NS.

1989–2009 гг. Проводилась работа по выявлению флоры Хакасии Е. С. Анкиповичем, сотрудником ХГУ им. Н. Ф. Катанова. Изучен флористический состав флоры Абаканского хребта [Анкипович, 1991], выполнены публикации по редким видам высокогорной флоры и флоре высокогорных тундр Абаканского хребта [Анкипович, 1994, 1996], составлен «Каталог флоры Республики Хакасии» [Анкипович, 1999], в котором даны дополнения для «Флоры Сибири» [1987–2003], написан ряд очерков для «Красной книги Республики Хакасия» [2002, 2012], в том числе о *Potentilla martjanovii*. Он участвовал в создании «Ключевые ботанические...» [2009]. НГУ, НС, ССБГ, заповедник «Хакасский» (ГПЗХ).

1990–2002 гг. Продолжены работы по изучению флоры Хакасии сотрудниками ТГУ под руководством А. В. Положий. В течение ряда лет С. Н. Выдрина, И. И. Гуреева, В. И. Курбатский, М. В. Олонова, Е. Г. Наумова вместе со студентами в составе ботанических отрядов Гербария проводили специальные исследования на территории островных приенисейских степей, в том числе Абаканской и Июсо-Ширинской, для получения данных о разнообразии флоры, ее генезисе и тенденциях современного преобразования. Результатом коллективной работы за этот период явился ряд публикаций [Положий и др., 1997; Курбатский, Гуреева, 2000; Курбатский и др., 2000], а также монография «Флора островных приенисейских степей» [2002], полученные данные вошли в «Красную книгу Республики Хакасия» [2002, 2012]. ТК.

С 1990 г. по настоящее время флору Хакасии исследует А. Л. Эбель, профессор кафедры ботаники ТГУ. Опубликованы исследования локальной флоры окр. с. Ефремкино [Эбель, Некратова, 1996], статьи по флористическим находкам в Хакасии, распространению редких видов и обзору некоторых семейств. Собранные материалы вошли в монографию по северо-западной части Алтае-Саянской провинции, включающей северо-западную часть Хакасии. Выявлены 2 новых для Хакасии вида семейства Rosaceae: *Crataegus chlorocarpa* и *Potentilla ruthenica* [Эбель, 2012]. ТК, кафедра ботаники ТГУ.

1993–1997 гг. Флору восточного макросклона Кузнецкого Алатау изучала И. А. Анкипович, аспирант ЦСБС СО АН СССР. Составлены конспект флоры [Анкипович, 1996б] и очерки охраняемых видов, выявлены новинки флоры Кузнецкого Алатау [Анкипович, 2000], реликтовые виды на территории Июсского национального природного парка. Она была одним из авторов «Красной книги Республики Хакасия» [2002, 2012]. NS.

1995–2002 гг. О. О. Липаткина, аспирант ЦСБС СО РАН, изучала состав и структуру флоры степной группы участков заповедника «Хакасский» [Липаткина, 2002], редкие и исчезающие растения заповедника «Чазы» и «Малый Абакан», участвовала в создании «Красной книги Республики Хакасия» [2002, 2012], «Ключевые ботанические...» [2009]. NS.

1999–2002, 2004 гг. Коллекционировал в Республике Хакасия, преимущественно на Абаканском хребте, сотрудник Московского государственного университета им. М. В. Ломоносова В. Э. Скворцов при участии О. В. Григорьевой, С. В. Горюновой, А. М. Ермольчика, Т. Б. Ермак, С. В. Лавриненко, Н. Н. Лацинского (младшего), Н. С. Ликсаковой, С. Ю. Сорокиной. Были обнаружены виды, новые для Хакасии, Кузнецкого Алатау, Абаканского хребта, а также новые местонахождения редких видов для Абаканского хребта и Хакасии. MW.

1999–2001 гг. и 2003–2007 гг. Эндемичные и субэндемичные виды растений Хакасии исследовала аспирант ТГУ С. В. Бытотова [2007, 2008]. Совместно с В. И. Курбатским выявлены новые виды и их местонахождения во флоре Республики: *Alchemilla omalophylla*, *Cerasus fruticosa* [Бытотова, Курбатский, 2011]. Сделан вклад в создание «Ключевых ботанических...» [2009], «Красной книги Республики Хакасия» [2012]. ТК.

1999–2007 гг. Исследовала видовой состав и структуру флоры сосудистых растений и реликтовые элементы лугов долин рек Абакан и Белый Июс аспирант ЦСБС СО РАН Е. Г. Лагунова [2004, 2005, 2007]. Составлены очерки для «Красной книги Республики Хакасия» [2002, 2012], изучено вместе с Е. В. Сазанакowej семейство Rosaceae Juss. во флоре заповедника «Хакасский» [Сазанакowej, Лагунова, 2012]. HGU, NS.

2000–2004 гг. Л. С. Галенковская [2005], аспирантка ЦСБС СО РАН, изучала состав, структуру флоры и основные вопросы флорогенеза участка «Малый Абакан» заповедника «Хакасский». NS, заповедник «Хакасский» (ГПЗХ).

2002–2004, 2012 гг. по настоящее время. Целенаправленное изучение семейства Rosaceae проводит Е. В. Сазанакowa, студентка ХГУ им. Н. Ф. Катанова, затем аспирант КГПУ им. В. П. Астафьева. Выполнены ревизия семейства во флоре Хакасии, анализ биоморфологической, хорологической и экологической структуры семейства. Выявлен его состав (102 вида и 26 родов), новые и редкие виды рода *Alchemilla*, позиции в семейственном спектре фитоценозов, роль в растительном покрове Хакасии (представители семейства являются неотъемлемыми составляющими любой растительной формации Хакасии, а в ряде фитоценозов служат доминантами и субдоминантами, активными видами) [Сазанакowa, Тупицына, 2016а, б, 2017, 2018, 2019; Сазанакowa и др., 2019]. HGU, KRAS, MW.

2008–2015 гг. Флору сосудистых растений нижнего течения р. Черный Июс исследовала Н. В. Ачисова, аспирант КГПУ им. В. П. Астафьева [Антипова, Ачисова, 2016]. Обнаружено 278 видов сосудистых растений. HGU, KRAS.

В настоящее время активное изучение флоры осуществляют воспитанники научных школ ТГУ (В. И. Курбатский, А. Л. Эбель), ЦСБС СО РАН (Д. Н. Шауло), ХГУ им. Н. Ф. Катанова (Е. С. Анкипович, Е. Г. Лагунова), а также заповедника «Хакасский» (С. В. Лебедева).

3 КОНСПЕКТ СЕМЕЙСТВА ROSACEAE JUSS. ФЛОРЫ ХАКАСИИ

Основой для конспекта семейства Rosaceae флоры Хакасии послужили фундаментальные флористические источники для крупных территорий, в которых Хакасия выделяется как особый регион или даются районы ее составляющие, а также региональные флоры: «Флора Южного Енисея» [Мартьянов, 1923]; «Флора Западной Сибири» [Крылов, 1933; Сергиевская, 1964]; «Флора СССР» [Комаров, 1939; Пояркова, 1939; Юзепчук, 1939; Комаров, 1941; Пояркова, 1941; Юзепчук, 1941]; «Флора южной части Красноярского края» [Черепнин, 1963]; «Флора Красноярского края» [Положий, Лошкарева, 1975] (флористические районы: хакасские степи, отчасти Кузнецкий Алатау и Западный Саян); «Дендрофлора Алтайско-Саянской горной области» [Коропачинский, 1975]; «Высокогорная флора Западного Саяна» [Красноборов, 1976] (Шаманский, Джебашский, часть Осевого ботанико-географических округов); «Определитель растений юга Красноярского края» [Кольцова, 1979] (ботанико-географические районы: С1 – Приабаканский, С3 – Июсо-Ширинский; Л1 – лесной и В1 – высокогорный Кузнецкого Алатау, Л2 – лесной и В2 – часть высокогорий левобережной части Западного Саяна); «Ареалы деревьев и кустарников СССР» [1980]; «Атлас ареалов и ресурсов лекарственных растений СССР» [1983]; «Древесные растения Сибири» [Коропачинский, 1983] (территория Хакасии изображена на картах распространения видов); «Флора Сибири» [Положий, 1988, 2003; Курбатский, 1988, 2003; Выдрина, 1988, 2003] (Ха – рабочий флористический район); «Каталог флоры Республики Хакасия» [Анкипович, 1999]; «Флора островных приенисейских степей. Сосудистые растения» [Положий и др., 2002] (Абаканская степь (А), Июсо-Ширинская степь (ИШ)); «Древесные растения Азиатской России» [Коропачинский, Встовская, 2002] (территория Хакасии изображена на картах распространения видов); «Конспект флоры Сибири» [Овчинникова, 2005] (Алт.-Енис. – часть Алтае-Енисейской горно-гемибореальной флористической провинции); «Флора Западного Саяна» [Шауло, 2006б] (рабочие флористические районы (хребты): Карлыган, Шаман,

Хансын, Моныш, Кохош, Джебашский, Джойский, часть Сабинского, Кирса); «Конспект флоры Азиатской России» [Овчинникова, 2012; Курбатский, 2012] (Алт.-Енис. – часть Алтае-Енисейской горно-гемибореальной флористической провинции); «Конспект флоры северо-западной части Алтае-Саянской провинции» [Эбель, 2012] (КАВ – Кузнецкий Алатау, восточный макросклон, МК – Назаровско-Минусинская котловина, северо-западная часть); «Определитель видов рода *Potentilla* L. (лапчатка) Азиатской России» [Курбатский, 2016б] (Алт.-Енис. – часть Алтае-Енисейской горно-гемибореальной флористической провинции); «Сосудистые растения Приенисейских Саян» [Степанов, 2016] (СПЗ – левобережная приенисейская часть Западного Саяна).

Сведения об охраняемых видах растений Хакасии содержат: «Редкие и исчезающие растения Сибири» [1981]; «Редкие и исчезающие виды растений Хакасии» [1999]; «Красная книга Республики Хакасия» [2002, 2012]; «Ключевые ботанические территории Алтае-Саянского экорегиона: опыт выделения» [2009].

Состав семейства Rosaceae для Хакасии, впервые зафиксированный Л. М. Черепниным во «Флоре южной части Красноярского края» [1963] – 22 рода, 70 видов, в дальнейшем сохранил достаточно стабильный набор родов (сомнения вызывали только два рода – *Sorbaria* и *Waldsteinia*) и претерпевал изменения на видовом уровне, сокращаясь и увеличиваясь.

«Флора Красноярского края» [Положий, Лошкарева, 1975] приводит 21 род, 72 вида, из них 8 новые для Хакасии (*Alchemilla anisopoda*, *A. integribasis*, *A. leiophylla*, *A. monticola*, *Fragaria moschata*, *Potentilla biflora*, *Rosa pimpinellifolia*, *Spiraea alpina*). В то же время А. В. Положий и Л. Н. Лошкарева не учитывают 6 видов, указанных Л. М. Черепниным (*Filipendula denudata*, *Fragaria orientalis*, *Geum urbanum*, *Potentilla asiatica*, *Spiraea sericea*, *Waldsteinia ternata*). По мнению этих авторов, на территории Хакасии произрастает *Fragaria moschata* вместо *F. orientalis*. Кроме того, они не согласны с выделением вида *Filipendula denudata*, по крайней мере, в Приенисейской Сибири, и не приводят для Хакасии *Spiraea sericea* и *Waldsteinia ternata*, несмотря на сборы последней Н. М. Мартыанова из окр. с. Бейского, на которые указал Л. М. Черепнин.

В «Растительном покрове Хакасии» [Королева, 1976] представлено 22 рода, 74 видов (*Alchemilla* s. l.), два из которых – *Potentilla impolita*, *P. reverdattoi* сведены в синонимы, соответственно к видам *P. argentea* и *P. evestita*. Не указан род *Waldsteinia*, но впервые для региона дан род *Sorbaria*. Приведено 6 новых видовых таксонов: *Filipendula stepposa*, *Padus asiatica*, *Potentilla canescens*, *P. sajanensis*, *Sorbaria sorbifolia*, *Spiraea crenata*.

«Определитель растений юга Красноярского края» [Кольцова, 1979] выявил 22 рода, 76 видов, вбирая материал Л. М. Черепнина [1963], за исключением *Filipendula denudata* и А. С. Королевой [1976], включая *Potentilla sajanensis*, вида, данного в примечании, и, исключая *Spiraea crenata*. Дополняют список два вида: *Rubus arcticus*, который указывается как обычный вид в лесных и степных районах и *Spiraea salicifolia* – как обычный вид в степных районах. При этом оказывается не включенной *Sorbaria sorbifolia*.

«Флора Сибири» [1988] представляет 21 род, 77 видов. Впервые для Хакасии указываются *Alchemilla krylovii*, *A. pachyphylla*, *A. rigescens*, *Pentaphylloides parvifolia*, *Potentilla jensejensis*, *P. ozjorensis*, однако не учитываются роды: *Waldsteinia*, указанный Л. М. Черепниным [1963] и *Sorbaria*, приведенный в списке видов «Растительного покрова Хакасии» [Королева, 1976], а также часть видов, указанных красноярскими ботаниками [Черепнин, 1963; Кольцова, 1979] и не включенными во «Флору Красноярского края» [Положий, Лошкарева, 1975]. *Potentilla sajanensis* не указывается для Хакасии.

В «Каталог флоры Республики Хакасия» Е. С. Анкипович [1999] внес почти все имеющиеся данные – 22 рода, 73 вида, включая *Waldsteinia ternata* и *Alchemilla* s. l.

В издание «Флора Сибири» [2003], содержащее 21 род, 80 видов, дополнительно включено 3 вида по публикациям Е. С. Анкиповича [1993, 1999]: *Rubus arcticus*, *R. chamaemorus*, *Potentilla soongarica*.

Данные по флоре северо-западной территории Хакасии нашли свое отражение в «Конспекте флоры северо-западной части Алтае-Саянской провинции» [Эбель, 2012]: 22 рода, 68 видов, из них 2 – новых для Хакасии:

Crataegus chlorocarpa и *Potentilla ruthenica*. Указания для *Fragaria moschata* для этого региона А. Л. Эбель относит к одному из подвидов *F. viridis*.

Состав семейства розовые Хакасии был пополнен благодаря многолетним исследованиям сотрудников Гербария им. П. Н. Крылова ТГУ (ТК) и Гербария им. И. М. Красноборова ЦСБС СО РАН (NS): *Alchemilla aperta*, *A. dasyclada* [Курбатский, Выдрина, 2004]; *Malus baccata*, *Microcerasus tomentosa* [Шауло, 2006б; Шауло и др., 2014, 2018]; *Cerasus fruticosa*, *Alchemilla omalophylla* [Бытотова, Курбатский, 2011]; *Alchemilla gracilis* [Курбатский и др., 2009]; *Alchemilla leiophylla* [Курбатский, 2016а].

В. И. Курбатский в определителе видов рода *Potentilla* L. (лапчатка) Азиатской России [2016б] для Хакасии приводит 29 видов лапчаток. Вид *Potentilla ruthenica* сводит в форму к виду *P. norvegica*.

Таким образом, семейство Rosaceae во флоре Хакасии в настоящее время насчитывает 102 вида и 26 родов. Впервые для территории Хакасии нами приводится 4 новых вида рода *Alchemilla*: *A. cryptocaula*, *A. diglossa*, *A. lipschitzii*, *A. sauri*.

Типовых образцов семейства Rosaceae в ТК 67 [Гуреева и др., 2010], для Хакасии приводятся 4: *Alchemilla hebesens*, *A. orbicans*, *Potentilla elegantissima*, *P. reverdattoi*.

Объем и система семейства Rosaceae представлены по А. Takhtajan [2009]. Принята монотипическая концепция вида.

Divisio MAGNOLIOPHYTA Cronquist, Takht. et Zimmerm. ex Reveal

Class MAGNOLIOPSIDA Brongn.

Subclass Розидные – ROSIDAE Takht.

Superorder Розовые – ROSANAE Takht.

Order Розовые – ROSALES Bercht. et J. Presl 1820

Family Розовые – ROSACEAE A. L. De Jussieu 1789

I. Subfamily SPIRAEOIDEAE Agardh.

Tribus SPIRAEEAE DC.

Gen. *Spiraea* L. – Таволга

Tribus SORBARIEAE Rydb.

Gen. *Sorbaria* (Ser. ex DC.) A. Br. – Рябинник

II. Subfamily FILIPENDULOIDEAE Nakai**Tribus ULMARIEAE** Lam. et DC.

Gen. *Filipendula* Mill. – Лабазник

III. Subfamily RUBOIDEAE Thome**Tribus RUBEAE** Dumort.

Gen. *Rubus* L. – Рубус, малина

IV. Subfamily ROSOIDEAE Forke**Tribus ROSEAE** Lam. et DC.

Gen. *Rosa* L. – Шиповник

V. Subfamily POTENTILLOIDEAE (Juss.) Sweet**Tribus DRYADEAE** Lam. et DC.

Gen. *Dryas* L. – Дриада, куропаточья травка

Tribus GEEAE Juel

Gen. *Geum* L. – Гравилат

Gen. *Waldsteinia* Willd. – Вальдштейния

Gen. *Coluria* R. Br. – Колюрия

Tribus POTENTILLEAE Sweet

Gen. *Potentilla* L. – Лапчатка

Gen. *Dasiphora* Raf. – Пятилистник

Gen. *Comarum* L. – Сабельник

Gen. *Chamaerhodos* Bunge – Хамеродос

Gen. *Fragaria* L. – Земляника

Gen. *Sibbaldia* L. – Сиббальдия

Gen. *Sibbaldianthe* Juz. – Сиббальдиецвет

Tribus ALCHEMILLEAE Dumort.

Gen. *Alchemilla* L. – Манжетка

Tribus SANGUISORBEAE DC.

Gen. *Agrimonia* L. – Репейничек

Gen. *Sanguisorba* L. – Кровохлебка

VI. Subfamily PYROIDEAE Burnett (MALOIDEAE Weber)**Tribus MALEAE Small**Gen. *Sorbus* L. – РябинаGen. *Malus* Mill. – Яблоня**Tribus CRATAEGEAE Koehne**Gen. *Cotoneaster* Medikus – КизильникGen. *Crataegus* L. – Боярышник**VII. Subfamily AMYGDALOIDEAE Arn.****Tribus AMYGDALAE DC.**Gen. *Padus* Mill. – ЧеремухаGen. *Cerasus* Mill. – ВишняGen. *Microcerasus* M. Roem. – Микровишня

В номенклатурной характеристике видов в конспекте названия видов и их синонимы снабжены указаниями на первоисточники, при необходимости приводится ссылка на базионим. Для каждого вида указываются: фитоценозы согласно эколого-фитоценотической, а для большинства – синтаксоны по эколого-флористической классификации и выявленная активность видов; частота встречаемости по О. Друде [1890]; нахождение в крупных геоморфологических выделах: Минусинская котловина (**МК**), Западный Саян (**ЗС**), Кузнецкий Алатау (**КА**); координаты и число местонахождений по собственным сборам, а также по данным Гербариев HGU, KRAS, NS, ТК; ареалогическая группа, приуроченность к поясам растительности; жизненная форма по Х. Раункиеру [1934] и И. Г. Серебрякову [1962], экологические группы по отношению к увлажнению почвы и воздуха, субстрату, температурному фактору.

В конспекте виды внутри родов расположены по латинскому алфавиту. Первоисточники и латинское написание фамилий авторов таксонов приведены в соответствии с электронными международными базами данных по номенклатуре растений: The International Plant Names Index, <http://www.ipni.org>; Tropicos, <http://www.tropicos.org>; The Plant List, <http://www.thelplantlist.org>, основанных на сводке R. K. Brummitt, C. E. Powell [1992], а также системой сайта

<http://www.plantarium.ru.>; сокращения названий периодических изданий – по работе Т. И. Заиконниковой [1968]. Даны наиболее распространенные русские и народные названия, применявшиеся авторами региональных сводок, в том числе для ныне невалидных и неправильных названий. Обращаем внимание на правильное написание русского названия семейства – розовые. Н. Н. Забинкова и М. Э. Кирпичников [1976], а вслед за ними Н. Н. Цвелев [2011] считают необходимым сохранение в русских названиях семейств окончаний: «овые», «евые».

Принятые условные сокращения

Местонахождения: р. – река, рч. – ручей, оз. – озеро, хр. – хребет, хребты, дол. – долина, окр. – окрестности, обл. – область, д. – деревня, с. – село, п. – поселок, г. – город.

Ареалогические группы: К – космополитный; ГА – голарктический; СЕ – собственно евразийский; ЕС – евросибирский; АА – американо-азиатский; СА – североазиатский; СРА – среднеазиатский; ВА – восточноазиатский; ЦА – центральноазиатский; МЮС – монголо-южносибирский; ЭАС – Алтае-Саянский.

Поясно-зональные группы: АА – арктоальпийская; А – альпийская; Мон. – монтанная; СХ – светлохвойно-лесная; ТХ – темнохвойно-лесная; Нем. – неморальная; ЛС – лесостепная; ГС – горно-степная; СС – собственно степная; П – плюризональная; Адв. – адвентивная.

Жизненные формы по Х. Раункиеру: МФ – микрофанерофиты; НФ – нанофанерофиты; Х – хамефиты; ГК – гемикриптофиты; ГТ – гемитерофиты.

Жизненные формы по И. Г. Серебрякову: Д. – деревья; Куст. – кустарники; Куст-ч. – кустарнички; Пкуст. – полукустарники; Пкуст-ч. – полукустарнички; Т. ккрщ. – травянистый поликарпик короткокорневищный; Т. стерж. – травянистый поликарпик стержнекорневой; Т. стolon. – травянистый поликарпик столонообразующий; Т. одно-двулет. – травянистый монокарпик одно-двулетний.

Экологические группы по отношению к увлажнению: М – мезофиты; МК – мезоксерофиты; К – ксерофиты; МГ – мезогигрофиты; Г – гигрофиты.

Экологические группы по отношению к субстрату: ОП – облигатные петрофиты; ФП – факультативные петрофиты; НП – непетрофиты.

Экологические группы по отношению к температурному фактору: МТ – микротермы; ГТ – гекистотермы.

I. Subfamily *SPIRAEOIDEAE* Agardh.

Trib. *SPIRAEEAE* DC.

Gen. *Spiraea* L. – Таволга, спирея

1. *S. alpina* Pall. 1784, Fl. Ross. 1, 1: 35; Мартянов, 1923, Фл. Южн. Енисея: 86; Крылов, 1933, Фл. Зап. Сиб. 7: 1454; Пояркова, 1939, во Фл. СССР, 9: 298; Черепнин, 1963, Фл. южн. части Красн. кр. 4: 37; Положий, Лошкарева, 1975, во Фл. Красн. кр. 5, 4: 93; Коропачинский, 1975, Дендрофл. Алтайско-Саян. горн. обл.: 152; Красноборов, 1976, Высокогорн. фл. Зап. Саяна: 142; Кольцова, 1979, в Опред. раст. юга Красн. кр.: 239; Коропачинский, 1983, Древесн. раст. Сибири: 243; Положий, 1988, во Фл. Сиб. 8: 12; Анкипович, 1999, Каталог фл. Респ. Хакасия: 42; Коропачинский, Встовская, 2002, Древесн. раст. Азиат. России: 382; Овчинникова, 2005, в Консп. фл. Сиб.: 132; Шауло, 2006б, Фл. Зап. Саяна: 127; Овчинникова, 2012, в Консп. фл. Аз. России: 200; Эбель, 2012, Конспект фл. северо-зап. части Алтае-Саян. пров.: 264; Степанов, 2016, Сосудистые раст. Приенис. Саян: 219. – Таволга альпийская.

Сосновые редколесья с кустарничково-моховым покровом, ерники с травянистым покровом, ерничково-лишайниковые, мохово-лишайниковые, дриадовые горные тундры, каменные россыпи, галечники, альпийские луга.

Обильно в кустарниках вместе с *Betula rotundifolia*, *Salix glauca* L. и горных тундрах, единично встречается среди каменистых россыпей (курумов) и лесном поясе.

Союз *Pino sibiricae–Abietion sibiricae* (R=0,17).

Ассоциация *Cladonio stellaris–Betuletum rotundifoliae* (R= 0,49).

ЗС – дол. р. Большой Он, N 51°42.791', E 89°51.089'; N 51°42.912', E 89°51.203'; хр. Джойский, дол. р. Табат, N 52°53.875', E 090°44.571'; хр. Кохош, N 51°43.393', E 89°49.484' (HGU, KRAS); система р. Абакана, перевал из дол. р. Караташ в верховье рч. Казырсух по рч. Иларт; верхние притоки р. Он, притока р. Аны [Положий, Лошкарева, 1975]; хребты: Джебашский, Джойский, Сабинский [Шауло, 2006б]. **КА** – верховья р. Ик-су, верховья р. Аскиз [Анкипович, 1991].

Число местонахождений: более 10 (HGU, KRAS, NS, TK).

Высотные пояса: субальпийский, альпийский, редко лесной.

ЦА, Мон., НФ, Куст., МК, ФП, ГТ.

2. *S. chamaedryfolia* L. 1753, Sp. Pl. 1: 489; Крылов, 1933, Фл. Зап. Сиб. 7: 1454; Пояркова, 1939, во Фл. СССР, 9: 291; Черепнин, 1963, Фл. южн. части Красн. кр. 4: 34; Положий, Лошкарева, 1975, во Фл. Красн. кр. 5, 4: 91; Коропачинский, 1975, Дендрофл. Алтайско-Саян. горн. обл.: 152; Кольцова, 1979, в Определ. раст. юга Красн. кр.: 240; Коропачинский, 1983, Древесн. раст. Сибири: 247; Положий, 1988, во Фл. Сиб. 8: 14; Анкипович, 1999, Каталог фл. Респ. Хакасия: 42; Фл. островн. приенис. степей, 2002: 71; Коропачинский, Встовская, 2002, Древесн. раст. Азиат. России: 385; Овчинникова, 2005, в Консп. фл. Сиб.: 132; Шауло, 2006б, Фл. Зап. Саяна: 127; Овчинникова, 2012, в Консп. фл. Аз. России: 200; Эбель, 2012, Конспект фл. северо-зап. части Алтае-Саян. пров.: 264; Степанов, 2016, Сосудистые раст. Приенис. Саян: 219. – *S. chamaedryfolia* L. var. *ulmifolia* Maxim.: Мартьянов, 1923, Фл. Южн. Енисея: 86. – Таволга дубровколистная.

Разнотравно-злаковые остепненные суходольные луга, злаково-разнотравные пойменные луга, березово-сосновые леса со злаково-высокотравным покровом, пихтовые леса со злаково-разнотравным покровом, лиственничные леса со злаково-разнотравным покровом, пихтово-осиновые кустарниковые леса, лиственнично-пихтовые кустарниковые леса с моховым покровом, сосново-лиственничные леса с кустарниковым подлеском.

Обильно под пологом разреженных лесов, вдоль рек и речек, образуя кустарниковый ярус в долинных лиственничных, сосновых, смешанных лесах, часто образует чистые заросли на лесных полянах, лугах, западинах.

Союз *Aconito barbati*–*Poion transbaicalicae* (R = 2,40).

Союз *Pino sibiricae*–*Abietion sibiricae* (R = 16,41).

Союз *Lathyro gmelinii*–*Pinion sylvestris* (R = 5,35).

ЗС – дол. р. Большой Он, N 51°50.475' – 52°11.781', E 89°47.340' – 89°52.577'; р. Она, N 52°09.647', E 89°51.723'; р. Канжуль, N 52°33.407',

Е 090°04.796'; р. Карасибо, N 52°29.510', Е 090°05.693'; р. Кара-Суг, N 52°19.678', Е 89°50.323' (HGU, KRAS); Д. Н. Шауло [2006б] указывает на всем протяжении горной системы, за исключением высокогорных районов. **КА** – окр. с. Бирикчуль, N 53°22.896', Е 89°45.129'; дол. речки Портал, N 53°27.689', Е 89°40.552' (HGU, KRAS); окр. с. Ефремино [Эбель, Некратова, 1996].

Число местонахождений: более 70 (HGU, KRAS, NS, ТК).

Высотные пояса: степной, лесостепной, светлохвойно-лесной, горно-таежный, субальпийский.

ЕС, СХ, НФ, Куст., М, НП, МТ.

3. *S. crenata* L. 1753, Sp. Pl. 1: 489; Пояркова, 1939, во Фл. СССР, 9: 301; Коропачинский, 1975, Дендрофл. Алтайско-Саян. горн. обл.: 155; Коропачинский, 1983, Древесн. раст. Сибири: 245; Положий, 1988, во Фл. Сиб. 8: 14; Коропачинский, Встовская, 2002, Древесн. раст. Азиат. России: 386; Овчинникова, 2005, в Консп. фл. Сиб.: 132; она же, 2012, в Консп. фл. Аз. России: 200; Эбель, 2012, Конспект фл. северо-зап. части Алтае-Саян. пров.: 264. – *S. crenifolia* C.A. Mey. 1844, Beitr. Pfl. Russ. Reich. 6: 43; Крылов, 1933, Фл. Зап. Сиб. 7: 1452. – Таволга мелкозубчатая, т. городчатая.

Кизильниково-таволговые луговые степи.

Единично на открытых степных склонах гор и в степях.

МК – Ширинский район. Окр. ц. у. «Борец». Оз. Шунет, дно лога, 19.VII.1966, Г. Зверева, А. Курочкин (NS).

Число местонахождений: 1.

Высотные пояса: степной, лесостепной.

СЕ, ЛС, НФ, Куст., МК, НП, МТ.

4. *S. flexuosa* Fisch. ex Cambess. 1824, Ann. Sci. Nat. (Paris) 1: 365; Пояркова, 1939, во Фл. СССР, 9: 291; Черепнин, 1963, Фл. южн. части Красн. кр. 4: 35; Положий, Лошкарева, 1975, во Фл. Красн. кр. 5, 4: 92; Коропачинский, 1975, Дендрофл. Алтайско-Саян. горн. обл.: 152; Красноборов, 1976, Высокогорн. фл. Зап. Саяна: 142; Кольцова, 1979, в Опред. раст. юга Красн. кр.: 240; Коропачинский, 1983, Древесн. раст. Сибири: 246; Положий, 1988, во Фл. Сиб. 8:

17; Анкипович, 1999, Каталог фл. Респ. Хакасия: 42; Фл. островн. приенис. степей, 2002: 71; Коропачинский, Встовская, 2002, Древесн. раст. Азиат. России: 389; Овчинникова, 2005, в Консп. фл. Сиб.: 132; Шауло, 2006б, Фл. Зап. Саяна: 127; Овчинникова, 2012, в Консп. фл. Аз. России: 200; Эбель, 2012, Конспект фл. северо-зап. части Алтае-Саян. пров.: 264; Степанов, 2016, Сосудистые раст. Приенис. Саян: 219. – *S. chamaedryfolia* L. var. *flexuosa* (Fischer ex Cambess.) Maxim. 1879, Act. Hort. Petrop. 6: 186; Крылов, 1933, Фл. Зап. Сиб. 7: 1455. – Таволга извилистая.

Кизильниково-таволговые луговые степи, разреженные смешанные леса.

Обильно под пологом разреженного леса, образуя кустарниковый ярус в лиственничных, сосновых, смешанных лесах, часто образует чистые заросли на лесных полянах, лугах, западинах, занимая более сухие местообитания по сравнению со *Spiraea chamaedryfolia* [Ареалы..., 1980].

Союз *Aconito barbati*–*Poion transbaicalicae* (R = 0,39).

Союз *Pino sibiricae*–*Abietion sibiricae* (R = 0,53).

МК – окр. оз. Иткуль, N 54°30.354' с.ш., E 090°03.752' в.д. (HGU, KRAS); окр. п. Апкашев [Положий, Лошкарева, 1975]. **ЗС** – дол. р. Кара-Суг, N 52°19.678', E 89°50.323'; р. Большой Он, N 52°11.781' с.ш., E 89°52.577' в.д.; сборы в Таштыпском р-не, окр. д. Кубайка, родник, N 52°04.066' с.ш., E 89°45.712' в.д. (HGU, KRAS); хребты: Джебашский, Кирса [Шауло, 2006б].

Число местонахождений: 7 (HGU, KRAS, NS, ТК).

Высотные пояса: степной, лесостепной, светлохвойно-лесной, горно-таежный.

СА, СХ, НФ, Куст., М, НП, МТ.

5. *S. hypericifolia* L. 1753, Sp. Pl. 1: 489; Крылов, 1933, Фл. Зап. Сиб. 7: 1451; Пояркова, 1939, во Фл. СССР, 9: 303; Черепнин, 1963, Фл. южн. части Красн. кр. 4: 38; Положий, Лошкарева, 1975, во Фл. Красн. кр. 5, 4: 93; Коропачинский, 1975, Дендрофл. Алтайско-Саян. горн. обл.: 153; Кольцова, 1979, в Опред. раст. юга Красн. кр.: 239; Коропачинский, 1983, Древесн. раст. Сибири: 249; Положий, 1988, во Фл. Сиб. 8: 18; Анкипович, 1999, Каталог фл. Респ. Хакасия: 42;

Фл. островн. приенис. степей, 2002: 71; Коропачинский, Встовская, 2002, Древесн. раст. Азиат. России: 391; Овчинникова, 2005, в Консп. фл. Сиб.: 132; Шауло, 2006б, Фл. Зап. Саяна: 127; Овчинникова, 2012, в Консп. фл. Аз. России: 200; Эбель, 2012, Конспект фл. северо-зап. части Алтае-Саян. пров.: 264; Степанов, 2016, Сосудистые раст. Приенис. Саян: 220. – *S. hypericifolia* L. var. *microphylla* Ledeb.: Мартьянов, 1923, Фл. Южн. Енисея: 86. – Таволга зверобоелистная.

Кизильниково-таволговые луговые степи, карагано-злаковые, злаково-ковыльные крупнодерновинные степи, осочково-злаковые мелкодерновинные степи, каменистые россыпи.

Обильно на песках, в составе мелкодерновинных злаковых степей, единично встречается на каменистых выходах в составе петрофитных степей.

Союз *Aconito barbati*–*Poion transbaicalicae* (R = 0,57).

Союз *Festuco valesiaca*–*Caricion pediformis* (R = 3,70).

Союз *Eritrichio pectinati*–*Selaginellion sanguinolentae* (R = 0,75).

МК – окр. аала Мохово, гора Куня, N 53°53.501', E 091°23.070'; аала Сартыков, N 53°29.223', E 091°12.930'; с. Сабинка, N 53°04.796', E 091°11.350'; окр. Сорокаозерок, N 53°23.442', E 091°18.218'; N 53°23.448', E 091°18.214'; окр. оз. Баланкуль, N 53°28.613', E 090°25.096'; окр. с. Боград, N 54°15.550', E 090°58.099' (HGU, KRAS); бассейн р. Уйбата, дол. р. Бюра, окр. с. Монок, гора Красный камень, горы Саксары, в 20 км от ст. Капчалы, правый берег р. Камышты, окр. ст. Уйбат [Положий, Лошкарева, 1975]. **ЗС** – хребты: Джебашский, Джойский, Кирса [Шауло, 2006б].

Число местонахождений: более 40 (HGU, KRAS, NS, TK).

Высотные пояса: степной, лесостепной.

СЕ, СС, НФ, Куст., К, НП, МТ.

6. *S. media* F. Schmidt, 1792, Oestr. Baumz. 1: 53; Мартьянов, 1923, Фл. Южн. Енисея: 86; Крылов, 1933, Фл. Зап. Сиб. 7: 1455; Пояркова, 1939, во Фл. СССР, 9: 294; Черепнин, 1963, Фл. южн. части Красн. кр. 4: 35; Положий, Лошкарева, 1975, во Фл. Красн. кр. 5, 4: 92; Коропачинский, 1975, Дендрофл. Алтайско-Саян. горн.

обл.: 155; Красноборов, 1976, Высокогорн. фл. Зап. Саяна: 142; Кольцова, 1979, в Опред. раст. юга Красн. кр.: 241; Коропачинский, 1983, Древесн. раст. Сибири: 250; Положий, 1988, во Фл. Сиб. 8: 18; Анкипович, 1999, Каталог фл. Респ. Хакасия: 42; Фл. островн. приенис. степей, 2002: 71; Коропачинский, Встовская, 2002, Древесн. раст. Азиат. России: 392; Овчинникова, 2005, в Консп. фл. Сиб.: 132; Шауло, 2006б, Фл. Зап. Саяна: 128; Овчинникова, 2012, в Консп. фл. Аз. России: 200; Эбель, 2012, Конспект фл. северо-зап. части Алтае-Саян. пров.: 264; Степанов, 2016, Сосудистые раст. Приенис. Саян: 220. – Таволга средняя.

Сосновые леса со злаково-высокотравным покровом, пихтовые леса со злаково-разнотравным покровом, лиственничные леса со злаково-разнотравным покровом, пихтово-осиновые кустарниковые леса, лиственнично-пихтовые леса с кустарничково-моховым покровом, сосново-лиственничные кустарничковые леса, луговые степи с курильским чаем, кизильниково-таволговые луговые степи. В котловине встречается в более увлажненных местообитаниях (логах, западинах, северных склонах холмов), в лесном поясе занимает подлесок.

Обильно в подлеске горных лесов, часто в лесостепном поясе, изредка – в луговых степях.

Союз *Aconito barbati–Poion transbaicalicae* (R = 4,39).

Союз *Festuco valesiacaе–Caricion pediformis* (R = 0,11).

Союз *Pino sibiricae–Abietion sibiricae* (R = 11,53).

МК – окр. оз. Иткуль, N 54°30.354' с.ш., E 090°03.752' в.д.; окр. оз. Баланкуль, N 53.46290 с.ш., E 090.41810 в.д. (HGU, KRAS). **ЗС** – дол. р. Большой Он, N 51°50.475' с.ш., E 89°47.340' в.д. (HGU, KRAS); Д. Н. Шауло [2006б] приводит для всей территории горной системы; р. М. Анзас [Положий, Лошкарева, 1975]. **КА** – дол. р. Харатас, N 54°09.482' с.ш., E 89°31.084' в.д.; р. Белый Июс, N 54°13.816' с.ш., E 89°34.681' в.д.; рч. Портал, N 53°27.649' с.ш., E 89°40.852' в.д.; р. Уйбат, N 53°47.126' с.ш., E 89°57.462' в.д. (HGU, KRAS); истоки рр. Сарала, Июс [Положий, Лошкарева, 1975]; окр. с. Ефремкино [Эбель, Некратова, 1996].

Число местонахождений: более 50 (HGU, KRAS, NS, TK).

Высотные пояса: степной, лесостепной, светлохвойно-лесной, горно-таежный.

СЕ, СХ, НФ, Куст., МК, НП, МТ.

7. *S. salicifolia* L. 1753, Sp. Pl. 1: 489; Крылов, 1933, Фл. Зап. Сиб. 7: 1457; Пояркова, 1939, во Фл. СССР, 9: 286; Коропачинский, 1975, Дендрофл. Алтайско-Саян. горн. обл.: 152; Кольцова, 1979, в Опред. раст. юга Красн. кр.: 237; Коропачинский, 1983, Древесн. раст. Сибири: 251; Положий, 1988, во Фл. Сиб. 8: 19; Анкипович, 1999, Каталог фл. Респ. Хакасия: 42; Коропачинский, Встовская, 2002, Древесн. раст. Азиат. России: 394; Овчинникова, 2005, в Консп. фл. Сиб.: 133; она же, 2012, в Консп. фл. Аз. России: 201; Эбель, 2012, Конспект фл. северо-зап. части Алтае-Саян. пров.: 264. – Таволга иволистная.

Светлохвойные леса, заболоченные луга, болота, берега рек и речек.

Единично.

КА – Государственный природный заказник «Олений перевал». Ареал для вида, указанный И. Ю. Коропачинским, Т. Н. Встовской [2002] включает территорию Хакасии.

Число местонахождений: 1 (ГПЗХ).

Высотные пояса: светлохвойно-лесной.

СЕ, СХ, НФ, Куст., Г, НП, МТ.

8. *S. sericea* Turcz. 1842, Bull. Soc. Imp. Naturalistes Moscou in Fl. Baic.-Dah. 1: 358; Пояркова, 1939, во Фл. СССР, 9: 297; Черепнин, 1963, Фл. южн. части Красн. кр. 4: 37; Положий, Лошкарева, 1975, во Фл. Красн. кр. 5, 4: 92; Кольцова, 1979, в Опред. раст. юга Красн. кр.: 241; Степанов, 2016, Сосудистые раст. Приенис. Саян: 220. – Таволга шелковистая.

Сосново-лиственничные кустарниковые леса, степи, сухие склоны.

Единично или небольшими группами на открытых каменистых склонах гор, осыпях и скалах. Занимает более открытые и сухие местообитания по сравнению со *Spiraea media* [Ареалы..., 1980].

МК – окр. оз. Баланкуль, N 53°27.828' с.ш., E 090°25.241' в.д.; оз. Иткуль, N 54°30.354' с.ш., E 090°03.752' в.д. (HGU, KRAS). Приводится Л. М. Черепниным [1963] произрастание вида в Минусинском уезде по степным логам и ущельям (С1 – С2) (**МК**) (по сборам Н. М. Мартьянова). **ЗС** – сборы в Таштыпском р-не, окр. д. Кубайка, родник, N 52°04.066' с.ш., E 89°45.712' в.д.; окр. Майнского водохранилища, N 52.96613 с.ш., E 091.49007 в.д. (HGU, KRAS).

Число местонахождений: 4 (HGU, KRAS, MIM).

Высотные пояса: светлохвойно-лесной.

ВА, ЛС, НФ, Куст., МК, ФП, МТ.

9. *S. trilobata* L. 1771, Mant. Pl. Altera 2: 244; Мартянов, 1923, Фл. Южн. Енисея: 86; Крылов, 1933, Фл. Зап. Сиб. 7: 1457; Пояркова, 1939, во Фл. СССР, 9: 299; Черепнин, 1963, Фл. южн. части Красн. кр. 4: 37; Положий, Лошкарева, 1975, во Фл. Красн. кр. 5, 4: 93; Коропачинский, 1975, Дендрофл. Алтайско-Саян. горн. обл.: 155; Кольцова, 1979, в Опред. раст. юга Красн. кр.: 239; Коропачинский, 1983, Древесн. раст. Сибири: 252; Положий, 1988, во Фл. Сиб. 8: 19; Анкипович, 1999, Каталог фл. Респ. Хакасия: 42; Фл. островн. приенис. степей, 2002: 72; Коропачинский, Встовская, 2002, Древесн. раст. Азиат. России: 395; Лиховид, 2002, в Красн. кн. Респ. Хакасия: 143; Овчинникова, 2005, в Консп. фл. Сиб.: 133; она же, 2012, в Консп. фл. Аз. России: 201; Эбель, 2012, Конспект фл. северо-зап. части Алтае-Саян. пров.: 265; Гордеева, 2012, в Красн. кн. Респ. Хакасия: 147. – Таволга трехлопастная.

Каменистые степи и склоны, скалы.

Единично или группами.

МК – Горы Саксары. Левый берег р. Камышты у оз. Рыбного. Южный каменистый склон. 30.V.1968, А. Т. Мальцева, В. А. Положий, Н. Ивлева (ТК); Аскизский р-н, склон хребта, гора Сорах-Даг, р. Узунжунь, оз. Доможаково, с. Аскиз, окр. совхоза «Овцевод», оз. Баланкуль, р. Камышта, водораздел рр. Камышта – М. Сыр [Положий, Лошкарева, 1975]. **КА** – Усть-Абаканский район, Абаканский хр., дол. р. Немир, вершина горы Кулгол западный каменистый склон 1435 м [Анкипович, 2000].

Число местонахождений: более 10 (NS, ТК).

Высотные пояса: степной, лесостепной.

ЦА, ГС, НФ, Куст., К, ФП, МТ.

Trib. SORBARIEAE Rydb.

Gen. *Sorbaria* (Ser. ex DC.) A. Br. – **Рябинник**

10. *S. sorbifolia* (L.) A. Braun, 1860, Fl. Brandenburg 1, 1: 177; Крылов, 1933, Фл. Зап. Сиб. 7: 1459; Пояркова, 1939, Фл. СССР, 9: 313; Коропачинский, 1983,

Древесн. раст. Сибири: 239; Коропачинский, Встовская, 2002, Древесн. раст. Азиат. России: 374. – *Spiraea sorbifolia* L. 1753, Sp. Pl. 1: 490. – Рябинник рябинолистный.

Культивируется как декоративное, нередко дичает и встречается в окрестностях населенных пунктов на лугах и в черте дачных массивов.

Единично или небольшими группами.

МК – окр. аала Мохово, N 53°54.144' с.ш., E 091°24.203' в.д.; с. Бея, с. Белый Яр. **ЗС** – окр. с. Таштып (HGU, KRAS).

Число местонахождений: 4 (HGU, KRAS).

Высотные пояса: степной, лесостепной.

СА, Адв., НФ, Куст., М, НП, МТ.

II. Subfamily *FILIPENDULOIDEAE* Nakai

Trib. *ULMARIEAE* Lam. et DC.

Gen. *Filipendula* Mill. – **Лабазник**

11. *F. denudata* (J. Presl et C. Presl) Fritsch, 1889, Verh. K.K. Zool.-Bot. Ges. Wien 39, 4: 591; 1908, Rydb. in Fl. North. Amer. 22, 3: 267; Юзепчук, 1941, во Фл. СССР, 10: 285; Черепнин, 1963, Фл. южн. части Красн. кр. 4: 79. – *F. ulmaria* (L.) Maxim. var. *denudata* (J. Presl et C. Presl) Maxim. 1879, Acta Horti Petropol. 6: 252; Крылов, 1933, Фл. Зап. Сиб. 7: 1544. – Лабазник обнаженный.

Опушки березово-пихтовых лесов с высокотравным покровом, пойменные луга, вдоль рек.

Обильно вдоль рек и на пойменных лугах, единично встречается на опушках.

Союз *Pino sibiricae–Abietion sibiricae* (R = 0,53).

КА – дол. рч. Портал, N 53°27.659' с.ш., E 89°40.582' в.д. (HGU, KRAS); окр. с. Красный Камень. Залежь. 26.7.1968. А. Куминова, Т. Ламанова. Приводится Л. М. Черепниным [1963] для Л1: Восточный портал Аскизского р-на, пихтовый лес.

Число местонахождений: 3 (HGU, KRAS, NS).

Высотные пояса: лесостепной, светлохвойно-лесной, горно-таежный.

ЕС, П, ГК, Т. ккрщ., М, НП, МТ.

12. *F. stepposa* Juz. 1941, Fl. URSS, ed. Komarov, 10: 286, 617; Выдрина, 1988, во Фл. Сиб. 8: 99; Анкипович, 1999, Каталог фл. Респ. Хакасия: 44; Фл. островн. приенис. степей, 2002: 69; Овчинникова, 2005, в Консп. фл. Сиб.: 122; Шауло, 2006б, Фл. Зап. Саяна: 139; Овчинникова, 2012, в Консп. фл. Аз. России: 199; Эбель, 2012, Конспект фл. северо-зап. части Алтае-Саян. пров.: 249. – *F. ulmaria* (L.) Maxim. subsp. *picbaueri* (Podp.) Smejkal, 1966, Preslia 38, 3: 253; Кольцова, 1979, в Опред. раст. юга Красн. кр.: 259. – Лабазник степной.

Карагано-таволговые луговые степи, разнотравно-злаковые остепненные луга, карагано-злаковые, злаково-ковыльные крупнодерновинные степи.

Обильно в луговых степях и на остепненных лугах, единично в настоящих степях.

Союз *Aconito barbati* – *Poion transbaicalicae* (R=2,78).

МК – окр. аала Сартыков, N 53.29.403 с.ш., E 091.12.595 в.д.; окр. оз. Красное, N 53.12.721 с.ш., E 091.07.103 в.д.; оз. Подгорное, N 53.12.129 с.ш., E 091.08.100 в.д. (HGU, KRAS). **ЗС** – Бейский р-н, окр. д. Сабинка, дол. рч. Гончаров Лог, сев-зап. склон, опушка березового леса, выс. 570 м, 1991 г. [Шауло, 2006б].

Число местонахождений: 15 (HGU, KRAS, NS).

Высотные пояса: степной, лесостепной.

ЕС, ЛС, ГК, Т. ккрщ., МК, НП, МТ.

13. *F. ulmaria* (L.) Maxim. 1879, Trudy Imp. S.-Peterburgsk. Bot. Sada 6, 1: 251; Крылов, 1933, Фл. Зап. Сиб. 7: 1543; Юзепчук, 1941, во Фл. СССР, 10: 284; Черепнин, 1963, Фл. южн. части Красн. кр. 4: 78; Положий, Лошкарева, 1975, во Фл. Красн. кр. 5, 4: 131; Кольцова, 1979, в Опред. раст. юга Красн. кр.: 259; Выдрина, 1988, во Фл. Сиб. 8: 99; Анкипович, 1999, Каталог фл. Респ. Хакасия: 44; Овчинникова, 2005, в Консп. фл. Сиб.: 122; Шауло, 2006б, Фл. Зап. Саяна: 139; Овчинникова, 2012, в Консп. фл. Аз. России: 199; Эбель, 2012, Конспект фл. северо-зап. части Алтае-Саян. пров.: 249; Степанов, 2016, Сосудистые раст. Приенис. Саян: 213. – *Spiraea ulmaria* L. 1753, Sp. Pl. 1: 490; Мартьянов, 1923, Фл. Южн. Енисей: 87. – Лабазник вязолистный, л. обыкновенный, таволга вязолистная, белоголовник.

Березово-сосновые леса со злаково-высокотравным покровом, березовые разнотравные леса, лиственнично-березовые разнотравные леса, пихтово-лиственничные леса, разнотравно-злаковые лесные луга, разнотравные пойменные луга, кустарниковые заросли.

Обильно на лугах, опушках, изредка под пологом леса.

Союз *Aconito barbati*–*Poion transbaicalicae* (R = 3,10).

Союз *Pino sibiricae*–*Abietion sibiricae* (R = 6,55).

Союз *Lathyro gmelinii*–*Pinion sylvestris* (R = 7,07).

МК – окр. оз. Красное, N 53°12.721' с.ш., E 091°07.103' в.д.; N 53°12.518' с.ш., E 091°07.366' в.д.; окр. д. Сабинка, N 53°04.194' с.ш., E 091°12.507' в.д.; окр. с. Боград, N 54°13.250' с.ш., E 090°30.512' в.д.; N 54°14.142' с.ш., E 090°30.532' в.д. (HGU, KRAS). **ЗС** – урочище Сабын, N 52°09.647' с.ш., E 89°51.723' в.д.; дол. р. Большой Он, N 52°07.221' – 52°11.781' с.ш., E 89°46.657' – 89°52.577' в.д.; р. Она, N 52°09.647' с.ш., E 89°51.723' в.д.; рч. Канжуль, N 52°33.407' с.ш., E 090°04.796' в.д.; р. Карасибо, N 52°29.510' с.ш., E 090°05.693' в.д.; р. Кара-Суг, N 52°19.678' с.ш., E 89°50.323' в.д. (HGU, KRAS); хребты: Карлыган, Шаман, Хансын, Моныш, Джебашский, Джойский, Кирса [Шауло, 2006б]. **КА** – дол. р. Харатас, N 54°09.482' с.ш., E 89°31.084' в.д.; дол. р. Белый Июс, N 54°13.816' с.ш., E 89°34.681' в.д. (HGU, KRAS); окр. с. Ефремкино [Эбель, Некратова, 1996].

Число местонахождений: более 70 (HGU, KRAS, NS, ТК).

Высотные пояса: степной, лесостепной, светлохвойно-лесной, горно-таежный.

СЕ, СХ, ГК, Т. ккрщ., М, НП, МТ.

III. Subfamily *RUBOIDEAE* Thome

Trib. *RUBEAE* Dumort.

Gen. *Rubus* L. – Рубус, малина, костяника

14. *R. arcticus* L.1753, Sp. Pl. 1: 494; Мартыанов, 1923, Фл. Южн. Енисея: 91; Крылов, 1933, Фл. Зап. Сиб. 7: 1475; Юзепчук, 1941, во Фл. СССР, 10: 12; Красноборов, 1976, Высокогорн. фл. Зап. Саяна: 143; Кольцова, 1979, в Определ. раст. юга Красн. кр.: 243; Анкипович, 1999, Каталог фл. Респ. Хакасия: 43; Положий и др., 2003, во Фл. Сиб. 14: 60; Овчинникова, 2005, в Консп. фл. Сиб.:

130; она же, 2012, в Консп. фл. Аз. России: 205; Эбель, 2012, Конспект фл. северо-зап. части Алтае-Саян. пров.: 261. – Княженика арктическая, костяника арктическая, поляника, мамура.

Сосновое редколесье с кустарничково-моховым покровом, ерники с разнотравным покровом.

Единично и рассеянными группами по заболоченным лесным опушкам и ерникам.

ЗС – Таштыпский р-н [Анкипович, 1999]. **КА** – окр. п. Вершина Теи (HGU).

Число местонахождений: 2 (HGU).

Высотные пояса: светлехвойно-лесной, горно-таежный, субальпийский.

ГА, СХ, Х, Пкуст-ч., МК, НП, МТ.

15. *R. chamaemorus* L. 1753, Sp. Pl. 1: 494; Мартыанов, 1923, Фл. Южн. Енисея: 91; Крылов, 1933, Фл. Зап. Сиб. 7: 1476; Юзепчук, 1941, во Фл. СССР, 10: 11; Положий, Лошкарева, 1975, во Фл. Красн. кр. 5, 4: 97; Кольцова, 1979, в Опред. раст. юга Красн. кр.: 244; Анкипович, 1999, Каталог фл. Респ. Хакасия: 43; Положий и др., 2003, во Фл. Сиб. 14: 60; Овчинникова, 2005, в Консп. фл. Сиб.: 130; Шауло, 2006б, Фл. Зап. Саяна: 129; Овчинникова, 2012, в Консп. фл. Аз. России: 205; Эбель, 2012, Конспект фл. северо-зап. части Алтае-Саян. пров.: 261. – *Chamaemorus norvegica* Greene, 1906, Leaf. Bot. Observ. Crit. 1, 20: 245. – Малина приземистая, морошка.

Сфагновые болота в верхней части лесного пояса.

Редко.

ЗС – Д. Н. Шауло [2006б] отмечает вид для хребта Карлыган; окр. п. Майна (HGU). **КА** – Таштыпский район, Абаканский хр., верховье р. Беже, болото, 22.07.1991, Е. Анкипович, Е. Колганов (HGU).

Число местонахождений: 3(HGU, NS).

Высотные пояса: горно-таежный.

ГА, ТХ, Х, Пкуст-ч., Г, НП, МТ.

16. *R. humulifolius* С.А. Мей. 1848, Beitr. Pflanzenk. Russ. Reiches 5: 57; Мартыанов, 1923, Фл. Южн. Енисея: 91; Крылов, 1933, Фл. Зап. Сиб. 7: 1474; Юзепчук, 1941, во Фл. СССР, 10: 15; Черепнин, 1963, Фл. южн. части Красн. кр. 4:

45; Коропачинский, 1975, Дендрофл. Алтайско-Саян. горн. обл.: 143; Кольцова, 1979, в Определ. раст. юга Красн. кр.: 244; Положий, 1988, во Фл. Сиб. 8: 32; Анкипович, 1999, Каталог фл. Респ. Хакасия: 43; Коропачинский, Встовская, 2002, Древесн. раст. Азиат. России: 143; Овчинникова, 2005, в Консп. фл. Сиб.: 130; она же, 2012, в Консп. фл. Аз. России: 205. – Малина хмелелистная, костяника хмелелистная.

Темнохвойные (еловые и елово-пихтовые) леса.

Единичными экземплярами.

МК – приводится на основании указания Л. М. Черепнина [1963] по сборам Н. М. Мартыянова на произрастание вида в окр. д. Сидорова (С1–Л1).

Высотные пояса: горно-таежный.

ГА, ТХ, Х, Пкуст-ч., МГ, НП, МТ.

17. *R. idaeus* L. 1753, Sp. Pl. 1: 492; Мартыянов, 1923, Фл. Южн. Енисея: 91; Крылов, 1933, Фл. Зап. Сиб. 7: 1470; Юзепчук, 1941, во Фл. СССР, 10: 16; Черепнин, 1963, Фл. южн. части Красн. кр. 4: 46; Положий, Лошкарева, 1975, во Фл. Красн. кр. 5, 4: 99; Коропачинский, 1975, Дендрофл. Алтайско-Саян. горн. обл.: 143; Кольцова, 1979, в Определ. раст. юга Красн. кр.: 243; Коропачинский, 1983, Древесн. раст. Сибири: 236; Положий, 1988, во Фл. Сиб. 8: 32; Анкипович, 1999, Каталог фл. Респ. Хакасия: 43; Коропачинский, Встовская, 2002, Древесн. раст. Азиат. России: 368; Овчинникова, 2005, в Консп. фл. Сиб.: 130; Шауло, 2006б, Фл. Зап. Саяна: 130; Овчинникова, 2012, в Консп. фл. Аз. России: 205; Эбель, 2012, Конспект фл. северо-зап. части Алтае-Саян. пров.: 262; Степанов, 2016, Сосудистые раст. Приенис. Саян: 218. – Малина обыкновенная.

Березово-сосновые леса со злаково-высокотравным покровом, пихтовые леса со злаково-разнотравным покровом, лиственничные леса со злаково-разнотравным покровом, осиново-пихтовые леса с кустарниковым подлеском, лиственнично-пихтовые леса с кустарничково-моховым покровом, сосново-лиственничные леса с кустарниковым подлеском.

Образует заросли на вырубках, гарях, в оврагах, западинах, по берегам рек, среди зарослей ивняка, в лесах – единично в составе кустарникового яруса.

Союз *Aconito barbati*–*Poion transbaicalicae* (R = 0,67).

Союз *Pino sibiricae*–*Abietion sibiricae* (R = 6,66).

Союз *Lathyro gmelinii*–*Pinion sylvestris* (R = 3,54).

МК – окр. аала Сартыков, N 53.30.062 с.ш., E 091.13.082 в.д. (HGU, KRAS); Бейский р-н, окр. с. Калы [Положий, Лошкарева, 1975]. **ЗС** – дол. р. Она, N 52°18.036' с.ш., E 89°49.742' в.д.; р. Большой Он, N 52°07.225' с.ш., E 89°46.666' в.д. (HGU, KRAS); хребты: Джебашский, Джойский, Кирса [Шауло, 2006б]. **КА** – дол. р. Белый Июс, N 54°13.816' с.ш., E 89°34.681' в.д. (HGU, KRAS); окр. с. Ефремино [Эбель, Некратова, 1996].

Число местонахождений: более 50 (HGU, KRAS, NS, TK).

Высотные пояса: степной, лесостепной, светлохвойно-лесной, горно-таежный. ЕС, ТХ, НФ, Пкуст., М, НП, МТ.

18. R. matsumuranus H. Lev. et Vaniot, 1905, Bull. Soc. Agric. Sci. Arts Sarthe 60: 66; Положий и др., 2003, во Фл. Сиб. 14: 60; Овчинникова, 2005, в Консп. фл. Сиб.: 130; она же, 2012, в Консп. фл. Аз. России: 206. – *R. melanolasius* Focke, 1896, Abh. Naturw. Ver. Bremen, 13, 3: 469; Эбель, 2012, Конспект фл. северо-зап. части Алтае-Саян. пров.: 262. – *R. idaeus* L. var. *aculeatissimus* Rgl. et Til., 1858, Fl. Ajan.: 87; Крылов, 1933, Фл. Зап. Сиб. 7: 1470. – *R. sachalinensis* H. Lev. 1909, Repert. Spec. Nov. Regni Veg. 6: 332; Юзепчук, 1941, во Фл. СССР, 10: 19; Черепнин, 1963, Фл. южн. части Красн. кр. 4: 47; Положий, Лошкарева, 1975, во Фл. Красн. кр. 5, 4: 99; Коропачинский, 1975, Дендрофл. Алтайско-Саян. горн. обл.: 143; Красноборов, 1976, Высокогорн. фл. Зап. Саяна: 143; Кольцова, 1979, в Опред. раст. юга Красн. кр.: 244; Коропачинский, 1983, Древесн. раст. Сибири: 238; Положий, 1988, во Фл. Сиб. 8: 33; Анкипович, 1999, Каталог фл. Респ. Хакасия: 43; Коропачинский, Встовская, 2002, Древесн. раст. Азиат. России: 369; Шауло, 2006б, Фл. Зап. Саяна: 130; Степанов, 2016, Сосудистые раст. Приенис. Саян: 219. – Малина Мацумуры, м. сахалинская, м. черноволосистая, м. колючая.

Березово-сосновые леса со злаково-высокотравным покровом, пихтовые леса с кустарничково-моховым покровом, пихтово-лиственничные папоротниковые леса, лиственнично-сосновые папоротниковые леса, осиново-пихтовые леса

с кустарниковым подлеском, сосново-лиственничные леса с кустарниковым подлеском, каменистые россыпи.

Образует заросли на местах вырубок, гарей, единично в подлеске.

Союз *Pino sibiricae–Abietion sibiricae* (R = 1,63).

Союз *Lathyro gmelinii–Pinion sylvestris* (R = 0,40).

МК – Хакаские степи (Положий, Лошкарева, 1975). **ЗС** – дол. р. Канжуль, N 52°33.407' с.ш., E 090°04.796' в.д.; дол. р. Большой Он, N 51°50.475' с.ш., E 89°47.340' в.д.; N 52°11.781' с.ш., E 89°52.577' в.д.; дол. р. Она, N 52°09.647' с.ш., E 89°51.723' в.д. (HGU, KRAS); хребты: Карлыган, Шаман, Хансын, Моныш, Кохош, Джебашский, Джойский, Сабинский, Кирса [Шауло, 2006б]. **КА** – Усть-Абаканский р-н, окр. п. Каралиновка, гора Изык [Положий, Лошкарева, 1975]; окр. с. Ефремикино [Эбель, Некратова, 1996].

Число местонахождений: более 30 (HGU, KRAS, NS, TK).

Высотные пояса: степной, лесостепной, светлохвойно-лесной, горно-таежный.

ГА, СХ, НФ, Пкуст., МК, НП, МТ.

19. R. saxatilis L. 1753, Sp. Pl. 1: 494; Мартьянов, 1923, Фл. Южн. Енисея: 91; Крылов, 1933, Фл. Зап. Сиб. 7: 1473; Юзепчук, 1941, во Фл. СССР, 10: 14; Черепнин, 1963, Фл. южн. части Красн. кр. 4: 45; Положий, Лошкарева, 1975, во Фл. Красн. кр. 5, 4: 98; Кольцова, 1979, в Опред. раст. юга Красн. кр.: 244; Положий, 1988, во Фл. Сиб. 8: 33; Анкипович, 1999, Каталог фл. Респ. Хакасия: 43; Овчинникова, 2005, в Консп. фл. Сиб.: 131; Шауло, 2006б, Фл. Зап. Саяна: 130; Овчинникова, 2012, в Консп. фл. Аз. России: 205; Эбель, 2012, Конспект фл. северо-зап. части Алтае-Саян. пров.: 262; Степанов, 2016, Сосудистые раст. Приенис. Саян: 219. – Костяника каменистая.

Сосновые папоротниковые леса, лиственнично-пихтовые леса с кустарничково-моховым покровом, сосново-лиственничные леса с кустарниковым подлеском, березовые разнотравные леса, лиственнично-березовые разнотравные леса, разнотравно-злаковые суходольные луга, разнотравные пойменные луга.

Обильно в разреженных лесах, по опушкам, на лесных лугах, старых вырубках, среди зарослей кустарников, единично – в луговых степях, на пологих склонах возвышенностей предгорий.

Союз *Aconito barbati*–*Poion transbaicalicae* (R = 5,08).

Союз *Pino sibiricae*–*Abietion sibiricae* (R = 7,24).

Союз *Lathyro gmelinii*–*Pinion sylvestris* (R = 10,08).

МК – окр. с. Боград, N 54.13.239 с.ш., E 090.29.512 в.д.; N 54.14.142 с.ш., E 090.30.532 в.д.; аала Сартыков, N 53.29.403 с.ш., E 091.12.595 в.д.; окр. оз. Красное, N 53.12.518 с.ш., E 091.07.366 в.д. (HGU, KRAS). **ЗС** – дол. р. Большой Он, N 52°11.781' с.ш., E 89°52.577' в.д.; дол. р. Канжуль, N 52°33.407' с.ш., E 090°04.796' в.д. (HGU, KRAS); система р. Абакан, дол. рр. Джебаш, Карасибо, М. Анзас [Положий, Лошкарева, 1975]; хребты: Хансын, Джебашский, Джойский, Кирса [Шауло, 2006б]. **КА** – дол. р. Уйбат, N 53°47.126' с.ш., E 89°57.462' в.д. (HGU, KRAS); окр. с. Ефремкино [Эбель, Некратова, 1996].

Число местонахождений: более 50 (HGU, KRAS, NS, TK).

Высотные пояса: степной, лесостепной, светлохвойно-лесной, горно-таежный. СЕ, СХ, Х, Пкуст-ч., МК, НП, МТ.

IV. Subfamily ROSOIDEAE Forke

Trib. ROSEAE Lam. et DC.

Gen. Rosa L. – Шиповник, роза

20. R. acicularis Lindl. 1820, Ros. Monogr. 44–45, pl. 8; Мартьянов, 1923, Фл. Южн. Енисея: 91; Крылов, 1933, Фл. Зап. Сиб. 7: 1568; Юзепчук, 1941, во Фл. СССР, 10: 449; Черепнин, 1963, Фл. южн. части Красн. кр. 4: 85; Положий, Лошкарева, 1975, во Фл. Красн. кр. 5, 4: 139; Коропачинский, 1975, Дендрофл. Алтайско-Саян. горн. обл.: 163; Кольцова, 1979, в Опред. раст. юга Красн. кр.: 263; Коропачинский, 1983, Древесн. раст. Сибири: 230; Положий, 1988, во Фл. Сиб. 8: 125; Анкипович, 1999, Каталог фл. Респ. Хакасия: 44; Фл. островн. приенис. степей, 2002: 71; Коропачинский, Встовская, 2002, Древесн. раст. Азиат. России: 353; Овчинникова, 2005, в Консп. фл. Сиб.: 130; Шауло, 2006б, Фл. Зап. Саяна: 142; Овчинникова, 2012, в Консп. фл. Аз. России: 204; Эбель, 2012, Конспект фл. северо-зап. части Алтае-Саян. пров.: 260; Степанов, 2016, Сосудистые раст. Приенис. Саян: 218. – Шиповник иглистый, роза иглистая.

Сосново-березовые леса со злаково-высокотравным покровом, пихтовые леса с мозовым покровом, пихтово-осиновые леса с кустарниковым подлеском, лиственнично-пихтовые леса с кустарничково-моховым покровом, лиственничные леса со злаково-разнотравным покровом, сосново-лиственничные леса с кустарниковым подлеском, березовые разнотравные леса, лиственнично-березовые разнотравные леса.

Единично или образует заросли в подлеске различных типов хвойных, лиственных и смешанных лесов, в луговых степях по западинам, логам, поймам рек, лесным полянам.

Союз *Aconito barbati*–*Poion transbaicalicae* (R = 4,30).

Союз *Festuco valesiaca*–*Caricion pediformis* (R = 0,23).

Союз *Eritrichio pectinati*–*Selaginellion sanguinolentae* (R = 1,74).

Союз *Pino sibiricae*–*Abietion sibiricae* (R = 1,66).

МК – окр. с. Боград, N 54.13.239 с.ш., E 090.29.512 в.д.; лог на правом берегу оз. Иткуль, N 54.29.350 с.ш., E 090.05.390 в.д.; западный склон гора Куня, N 53.53.945 с.ш., E 091.25.002 в.д.; окр. оз. Красное, N 53°12.518'с.ш., E 091°07.366' в.д. (HGU, KRAS). **ЗС** – окр. лесничества ООО «Белка», N 52°04.064' с.ш., E 89°45.805' в.д. (HGU, KRAS); хребты: Карлыган, Шаман, Хансын, Моныш, Кохош, Джебашский, Джойский, Сабинский, Кирса [Шауло, 2006б]. **КА** – дол. р. Уйбат, N 53°47. 126' с.ш., E 89°57. 462' в.д. (HGU, KRAS); окр. с. Ефремкино [Эбель, Некратова, 1996].

Число местонахождений: более 50 (HGU, KRAS, NS, TK).

Высотные пояса: степной, лесостепной, светлохвойно-лесной, горно-таежный, субальпийский.

ГА, СХ, НФ, Куст., МК, НП, МТ.

21. R. majalis Herrm. 1762, Diss. Bot.-Med. Rosa 8; Положий, Лошкарева, 1975, во Фл. Красн. кр. 5, 4: 140; Кольцова, 1979, в Определ. раст. юга Красн. кр.: 262; Коропачинский, 1983, Древесн. раст. Сибири: 233; Положий, 1988, во Фл. Сиб. 8: 126; Анкипович, 1999, Каталог фл. Респ. Хакасия: 44; Коропачинский, Встовская, 2002, Древесн. раст. Азиат. России: 359; Овчинникова, 2005, в Консп.

фл. Сиб.: 130; Шауло, 2006б, Фл. Зап. Саяна: 142; Овчинникова, 2012, в Консп. фл. Аз. России: 204; Эбель, 2012, Конспект фл. северо-зап. части Алтае-Саян. пров.: 260. – *R. cinnatomea* L. 1759, Syst. Nat., ed. 10, 2: 1062, по *R. cinnatomea* L. 1753, nom. ambig.; Мартыанов, 1923, Фл. Южн. Енисея: 91; Крылов, 1933, Фл. Зап. Сиб. 7: 1569; Юзепчук, 1941, во Фл. СССР, 10: 454; Черепнин, 1963, Фл. южн. части Красн. кр. 4: 86; Коропачинский, 1975, Дендрофл. Алтайско-Саян. горн. обл.: 164. – Шиповник майский, ш. обыкновенный, роза майская, р. коричная.

Сосново-березовые леса со злаково-высокотравным покровом, сосново-лиственничные леса с кустарниковым подлеском, березовые разнотравные леса, лиственнично-березовые разнотравные леса.

Единично или образует заросли в луговых степях по западинам, логам, поймам рек, лесным полянам, разреженным лесам, входит в состав кустарникового яруса.

Союз *Aconito barbati*–*Poion transbaicalicae* (R = 2,21).

Союз *Eritrichio pectinati*–*Selaginellion sanguinolentae* (R = 0,96).

Союз *Pino sibiricae*–*Abietion sibiricae* (R = 3,16).

Союз *Lathyro gmelinii*–*Pinion sylvestris* (R = 3,95).

МК – окр. аала Сартыков, N 53.29.223 с.ш., E 091.12.930 в.д.; окр. оз. Баланкуль, N 53°28.613' с.ш., E 090°25.096' в.д. (HGU, KRAS); окр. д. Мохово, о. Шалгынов [Положий, Лошкарева, 1975]. **ЗС** – урочище Сабын, N 52°44.377' с.ш., E 89°35.689' в.д.; дол. р. Карасибо, N 52°29.510' с.ш., E 090°05.693' в.д.; дол. р. Она, N 52°18.153' с.ш., E 89°49.749' в.д. (HGU, KRAS); хребты: Джебашский, Джойский, Кирса [Шауло, 2006б]. **КА** – окр. с. Ефремкино [Эбель, Некратова, 1996].

Число местонахождений: более 20 (HGU, KRAS, NS, TK).

Высотные пояса: степной, лесостепной, светлохвойно-лесной, черневой, горно-таежный.

ЕС, Нем., НФ, Куст., М, НП, МТ.

22. *R. oxyacantha* M. Bieb. 1819, Fl. Taur.-Caucas. 3: 338; Юзепчук, 1941, во Фл. СССР, 10: 450; Черепнин, 1963, Фл. южн. части Красн. кр. 4: 85;

Сергиевская, 1964, в Крылов, Фл. Зап. Сиб. 12, 2: 3356; Положий, Лошкарева, 1975, во Фл. Красн. кр. 5, 4: 140; Коропачинский, 1975, Дендрофл. Алтайско-Саян. горн. обл.: 164; Кольцова, 1979, в Опред. раст. юга Красн. кр.: 263; Коропачинский, 1983, Древесн. раст. Сибири: 233; Положий, 1988, во Фл. Сиб. 8: 128; Анкипович, 1999, Каталог фл. Респ. Хакасия: 45; Коропачинский, Встовская, 2002, Древесн. раст. Азиат. России: 362; Овчинникова, 2005, в Консп. фл. Сиб.: 130; Шауло, 2006б, Фл. Зап. Саяна: 142; Овчинникова, 2012, в Консп. фл. Аз. России: 204. – *R. spinosissima* L. var. *subalpina* (Ledeb.) Schischk. 1933, в Крылов, 1933, Фл. Зап. Сиб. 7: 1566. – *R. spinosissima* L. var. *oxyacantha* (Ledeb.) Schischk. 1933, в Крылов, Фл. Зап. Сиб. 7: 1567. – Шиповник остроиглистый, ш. остроиглый, роза остроиглая.

Курумы на границе леса, каменистые россыпи и скалы.

Единично.

ЗС – сборы с хр. Моныш (НГУ); хр. Хансын, хр. Кохош (ТК); хребты: Хансын, Моныш, Кохош, Джебашский, Джойский, Сабинский [Шауло, 2006б].

Число местонахождений: 6 (НГУ, NS, ТК).

Высотные пояса: горно-таежный, субальпийский, альпийский.

ЭАС, Мон., НФ, Куст., МК, ФП, ГТ.

23. *R. spinosissima* L. 1753, Sp. Pl. 1: 491; Крылов, 1933, Фл. Зап. Сиб. 7: 1566; Юзепчук, 1941, во Фл. СССР, 10: 470; Черепнин, 1963, Фл. южн. части Красн. кр. 4: 86; Коропачинский, 1975, Дендрофл. Алтайско-Саян. горн. обл.: 166; Кольцова, 1979, в Опред. раст. юга Красн. кр.: 262; Положий, 1988, во Фл. Сиб. 8: 128; Анкипович, 1999, Каталог фл. Респ. Хакасия: 45; Коропачинский, Встовская, 2002, Древесн. раст. Азиат. России: 364; Лиховид, 2002, в Красн. кн. Респ. Хакасия: 142; Овчинникова, 2005, в Консп. фл. Сиб.: 130; она же, 2012, в Консп. фл. Аз. России: 205; Гордеева, Лиховид, 2012, в Красн. кн. Респ. Хакасия: 146; Степанов, 2016, Сосудистые раст. Приенис. Саян: 218. – *R. pimpinellifolia* L. 1759, Syst. Nat., ed. 10, 2: 1062; Положий, Лошкарева, 1975, во Фл. Красн. кр. 5, 4: 140. – *R. pimpinellifolia* L. var. *spinosissima* Ledeb. Мартьянов, 1923, Фл. Южн. Енисея: 91. – Шиповник колючейший, ш. бедреницелистный, роза бедреницелистная, р. колючейшая.

Степи по каменистым склонам, логом, лесные опушки, разреженные леса, входит в состав кустарникового яруса.

Единично или образует небольшие заросли.

МК – окр. с. Казановка (HGU); Уйбатская степь. Дол. р. Неня, окр. с. Аххол, щебнистый склон, 22 VI 1967, А. Т. Мальцева, Е. П. Солдатенко (ТК). **ЗС** – хр. Хансын, в верховьях р. Банного притока М. Анзаса, курумы у границы леса [Положий, Лошкарева, 1975].

Число местонахождений: 3 (HGU, ТК).

Высотные пояса: степной, светлохвойно-лесной.

СЕ, ГС, НФ, Куст., МК, ФП, МТ.

V. Subfamily *POTENTILLOIDEAE* (Juss.) Sweet

Trib. *DRYADEAE* Lam. et DC.

Gen. *Dryas* L. – Дриада, куропаточья травка

24. *D. oxyodonta* Juz. 1929, Izv. Glavn. Bot. Sada S.S.S.R., 28, 3–4: 313; Крылов, 1933, Фл. Зап. Сиб. 7: 1541; Юзепчук, 1941, во Фл. СССР, 10: 273; Черепнин, 1963, Фл. южн. части Красн. кр. 4: 77; Положий, Лошкарева, 1975, во Фл. Красн. кр. 5, 4: 129; Коропачинский, 1975, Дендротр. Алтайско-Саян. горн. обл.: 149; Кольцова, 1979, в Опред. раст. юга Красн. кр.: 258; Коропачинский, 1983, Древесн. раст. Сибири: 219; Положий, 1988, во Фл. Сиб. 8: 94; Анкипович, 1999, Каталог фл. Респ. Хакасия: 44; Фл. островн. приенис. степей, 2002: 68; Коропачинский, Встовская, 2002, Древесн. раст. Азиат. России: 326; Овчинникова, 2005, в Консп. фл. Сиб.: 122; Шауло, 2006б, Фл. Зап. Саяна: 139; Овчинникова, 2012, в Консп. фл. Аз. России: 220; Эбель, 2012, Конспект фл. северо-зап. части Алтае-Саян. пров.: 248; Степанов, 2016, Сосудистые раст. Приенис. Саян: 212. – *D. octopetala* auct. non L. 1753, Sp. Pl.: 501; Мартыанов, Фл. Южн. Енис.: 87; Красноборов, 1976, Высокогорн. фл. Зап. Саяна: 150. – Дриада острозубчатая.

Лишайниково-дриадовые щебнистые, овсяницево-дриадовые, разнотравно-дриадовые высокогорные тундры, скалы, каменистые россыпи.

Эдификатор дриадовых горных тундр, единично на скалах, каменистых россыпях.

Ассоциация *Aquilegio glandulosae–Anthoxanthetum odorati* (R = 0,63).

Ассоциация *Flavocetrario cucullatae–Dryadetum oxyodontae* (R = 51,67).

Ассоциация *Cladonio stellaris–Betuletum rotundifoliae* (R = 22,04).

МК – бер. р. Камышты, п. Катаев, гора Казырган, горы Саксары, окр. оз. Баланкуль [Положий, Лошкарева, 1975]. **ЗС** – хр. Сайлыг-Хем-Тайга, N 51°70.266', E 89°88.623'; N 51°70.262', E 89°88.616'; N 51°42.165', E 89°53.211'; N 51°703.37', E 89°895.87'; N 51°42.163', E 89°53.206'; N 51°42.165', E 89°53.237'; N 51°42.157', E 89°53.282'; N 51°42.166', E 89°53.323'; N 51°42.184', E 89°53.463'; N 51°42.154', E 89°53.459'; N 51°42.136', E 89°53.459'; дол. р. Большой Он, N 51°45.624', E 89°49.718'; хр. Моныш, N 51°42.302' с.ш., E 89°50.580' в.д. (HGU, KRAS); хр. Кохош, хр. Шаман; хр. Карлыган, хр. Хансын, хр. Джебашский, хр. Джойский, хр. Сабинский [Шауло, 2006б]. **КА** – окр. п. Усть-Бюрь, истоки р. Тектерека (Белый Июс) [Положий, Лошкарева, 1975]; окр. оз. Рыбное, N 54°07.038' с.ш., E 89°09.169' в.д. (HGU, KRAS).

Число местонахождений: более 50 (HGU, KRAS, NS, TK).

Высотные пояса: степной, субальпийский, альпийский.

МЮС, А, Х, Куст-ч., М, ФП, ГТ.

25. D. punctata Juz. 1929, Izv. Glavn. Bot. Sada S.S.S.R., 28: 320; Крылов, 1933, Фл. Зап. Сиб. 7: 1542; Юзепчук, 1941, во Фл. СССР, 10: 267; Черепнин, 1963, Фл. южн. части Красн. кр. 4: 77; Положий, Лошкарева, 1975, во Фл. Красн. кр. 5, 4: 128; Кольцова, 1979, в Опред. раст. юга Красн. кр.: 258; Коропачинский, 1983, Древесн. раст. Сибири: 220; Положий, 1988, во Фл. Сиб. 8: 96; Анкипович, 1999, Каталог фл. Респ. Хакасия: 44; Коропачинский, Встовская, 2002, Древесн. раст. Азиат. России: 327; Овчинникова, 2005, в Консп. фл. Сиб.: 122; Шауло, 2006б, Фл. Зап. Саяна: 139; Овчинникова, 2012, в Консп. фл. Аз. России: 220. – *D. octopetala* auct. non L. 1753, Sp. Pl.: 501; Мартьянов, Фл. Южн. Енис.: 87; Красноборов, 1976, Высокогорн. фл. Зап. Саяна: 150. – Дриада точечная.

Каменистые дриадово-лишайниковые тундры, скалы и каменистые россыпи.

Единично.

ЗС – хребет Кохош [Шауло, 2006б]. **КА** – правый берег р. Камышты близ Катаева. Мраморная гора, 1.VI–8.VI.1928, Абаканская экспедиция проф. В. В. Ревердатто. Determ. A. Polozhij; истоки рр. Сарала, Июс [Положий, Лошкарева, 1975].

Число местонахождений: 3 (NS, ТК).

Высотные пояса: субальпийский, альпийский.

ГА, АА, Х, Куст-ч., М, ФП, ГТ.

Trib. GEEAE Juel

Gen. Geum L. – Гравилат

26. *G. aleppicum* Jacq. 1787, Collectanea 1: 88, pl. 127; Юзепчук, 1941, во Фл. СССР, 10: 254; Черепнин, 1963, Фл. южн. части Красн. кр. 4: 75; Положий, Лошкарева, 1975, во Фл. Красн. кр. 5, 4: 126; Кольцова, 1979, в Опред. раст. юга Красн. кр.: 258; Выдрина, 1988, во Фл. Сиб. 8: 89; Анкипович, 1999, Каталог фл. Респ. Хакасия: 44; Овчинникова, 2005, в Консп. фл. Сиб.: 122; Шауло, 2006б, Фл. Зап. Саяна: 138; Овчинникова, 2012, в Консп. фл. Аз. России: 221; Эбель, 2012, Конспект фл. северо-зап. части Алтае-Саян. пров.: 251; Степанов, 2016, Сосудистые раст. Приенис. Саян: 213. – *G. strictum* Ait. 1789, Hort. Kew. 2: 217; Мартьянов, 1923, Фл. Южн. Енисея: 87; Крылов, 1933, Фл. Зап. Сиб. 7: 1538. – Гравилат алеппский.

Разнотравно-злаковые остепненные суходольные луга, разнотравные пойменные луга, березовые разнотравные леса, лиственнично-березовые разнотравные леса, кустарники, берега рек, обочины дорог.

Обильно на лугах, единично в лесах.

Союз *Aconito barbati*–*Poion transbaicalicae* (R = 1,15).

Союз *Pino sibiricae*–*Abietion sibiricae* (R = 0,78).

Союз *Lathyro gmelinii*–*Pinion sylvestris* (R = 1,25).

МК – окр. оз. Подгорное, N 53.12.129 с.ш., E 091.08.100 в.д.; окр. д. Сабинка, N 53.04.194 с.ш., E 091.12.507 в.д.; окр. с. Боград, N 54.13.239 с.ш., E 090.29.512 в.д. (HGU, KRAS). **ЗС** – дол. р. Большой Он, N 51°50.475' с.ш., E 89°47.340' в.д. (HGU, KRAS); Д. Н. Шауло [2006б] приводит местонахождение

из высокогорных районов на хр. Кохош, обочина дороги, выс. 1720 м, а также хребты Хансын, Кохош, Сабинский, Кирса. **КА** – окр. с. Бирикчуль, N 53°22.896' с.ш., E 89°45.129' в.д. (HGU, KRAS); окр. с. Ефремкино [Эбель, Некратова, 1996].

Число местонахождений: более 50 (HGU, KRAS, NS, TK).

Высотные пояса: степной, лесостепной, черневой, горно-таежный.

ГА, П, ГК, Т. стерж., М, НП, МТ.

27. *G. rivale* L. 1753, Sp. Pl. 1: 501; Мартьянов, 1923, Фл. Южн. Енисея: 87; Крылов, 1933, Фл. Зап. Сиб. 7: 1539; Юзепчук, 1941, во Фл. СССР, 10: 252; Черепнин, 1963, Фл. южн. части Красн. кр. 4: 75; Положий, Лошкарева, 1975, во Фл. Красн. кр. 5, 4: 126; Красноборов, 1976, Высокогорн. фл. Зап. Саяна: 150; Кольцова, 1979, в Опред. раст. юга Красн. кр.: 256; Выдрина, 1988, во Фл. Сиб. 8: 90; Анкипович, 1999, Каталог фл. Респ. Хакасия: 44; Овчинникова, 2005, в Консп. фл. Сиб.: 122; Шауло, 2006б, Фл. Зап. Саяна: 138; Овчинникова, 2012, в Консп. фл. Аз. России: 221; Эбель, 2012, Конспект фл. северо-зап. части Алтае-Саян. пров.: 251. – Гравилат речной, г. приручейный.

Разнотравные пойменные луга, осиново-пихтовые пойменные леса, субальпийские редколесья, берега водоемов.

Обильно на лугах, по берегам водоемов, редко в субальпийских редколесьях.

МК – встречается в Хакасских степях [Положий, Лошкарева, 1975]. **ЗС** – хр. Джойский, дол. р. Табат, N 52°52.781' с.ш., E 090°44.196' в.д.; р. Большой Он, N 51°46.692' с.ш., E 89°48.966' в.д.; окр. лесничества ООО «Белка», N 52°04.064' с.ш., E 89°45.805' в.д. (HGU, KRAS); хребты: Карлыган, Шаман, Хансын, Моныш, Кохош, Джебашский, Джойский, Сабинский, Кирса [Шауло, 2006б]. **КА** – дол. р. Уйбат, N 53°38.136' с.ш., E 89°58.482' в.д. (HGU, KRAS).

Число местонахождений: более 60 (HGU, KRAS, NS, TK).

Высотные пояса: лесостепной, светлохвойно-лесной, черневой, горно-таежный, субальпийский.

ГА, П, ГК, Т. ккрщ., МГ, НП, МТ.

28. *G. urbanum* L. 1753, Sp. Pl. 1: 501; Юзепчук, 1941, во Фл. СССР, 10: 260; Черепнин, 1963, Фл. южн. части Красн. кр. 4: 76; Кольцова, 1979, в Опред. раст. юга Красн. кр.: 257. – Гравилат городской.

Сосново-лиственничные леса с кустарниковым подлеском, березовые разнотравные леса, лиственнично-березовые разнотравные леса, вдоль дорог, в населенных пунктах.

Малообилён.

МК – сборы из окр. с. Белелик, окр. г. Саяногорска, N 53°08.703' с.ш., E 091°23.427' в.д. (HGU, KRAS). **КА** – сборы из окр. с. Малая Сяя, с. Ефремкино (ТК).

Число местонахождений: более 10 (HGU, KRAS, ТК).

Высотные пояса: степной, лесостепной, светлохвойно-лесной.

ЕС, Адв., ГК, Т. ккрщ., МК, НП, МТ.

Gen. *Waldsteinia* Willd. – Вальдштейния

29. *W. ternata* (Stephan) Fritsch, 1889, Oesterr. Bot. Z. 39: 449; Юзепчук, 1941, во Фл. СССР, 10: 240; Черепнин, 1963, Фл. южн. части Красн. кр. 4: 72; Кольцова, 1979, в Опред. раст. юга Красн. кр.: 256; Выдрина, 1988, во Фл. Сиб. 8: 87; Анкипович, 1999, Каталог фл. Респ. Хакасия: 44; Мартынова, 2002, в Красн. кн. Респ. Хакасия: 140; Овчинникова, 2005, в Консп. фл. Сиб.: 133; она же, 2012, в Консп. фл. Аз. России: 222; Мартынова, 2012, в Красн. кн. Респ. Хакасия: 144. – Вальдштейния тройчатая.

МК – приводится на основании указания Л. М. Черепнина [1963] по сборам Н. М. Мартынова на произрастание вида в окр. с. Бейского.

Высотные пояса: степной.

ВА, Нем., ГК, Т. ккрщ., М, НП, МТ.

Gen. *Coluria* R. Br. – Колюрия

30. *C. geoides* (Pall.) Ledeb. 1830, Fl. Altaic. 2: 263; Мартынов, 1923, Фл. Южн. Енисея: 87; Крылов, 1933, Фл. Зап. Сиб. 7: 1536; Юзепчук, 1941, во Фл. СССР, 10: 241; Черепнин, 1963, Фл. южн. части Красн. кр. 4: 73; Положий, Лошкарева, 1975, во Фл. Красн. кр. 5, 4: 125; Кольцова, 1979, в Опред. раст. юга Красн. кр.: 256; Выдрина, 1988, во Фл. Сиб. 8: 89; Анкипович, 1999, Каталог фл. Респ. Хакасия: 44; Фл. островн. приенис. степей, 2002: 68; Овчинникова, 2005, в Консп. фл. Сиб.: 120; Шауло, 2006б, Фл. Зап. Саяна: 138; Овчинникова, 2012, в Консп. фл. Аз. России: 221; Эбель, 2012, Конспект фл. северо-зап. части Алтае-

Саян. пров.: 247; Степанов, 2016, Сосудистые раст. Приенис. Саян: 211. – *Dryas geoides* Pall. 1776, Reise Russ. Reich. 3: 732. – *Geum geoides* (Pall.) Smedmark, 2006, Bot. Jahrb. Syst. 126, 4: 414. – Колюрия гавилатовидная.

Каменистые, мелкодерновинные степи.

Местами обилен.

Союз *Aconito barbati*–*Poion transbaicalicae* (R = 4,03).

Союз *Festuco valesiaca*–*Caricion pediformis* (R = 3,91).

Союз *Eritrichio pectinati*–*Selaginellion sanguinolentae* (R = 2,25).

МК – окр. с. Боград, N 54.13.239 с.ш., E 090.29.512 в.д.; аала Мохов, N 53°53.501' с.ш., E 091°23.070' в.д.; окр. оз. Баланкуль, N 53°28.613' с.ш., E 090°25.096' в.д. (HGU, KRAS). **ЗС** – хр. Джебашский, хр. Джойский [Шауло, 2006б]. **КА** – окр. с. Ефремкино [Эбель, Некратова, 1996].

Число местонахождений: более 30 (HGU, KRAS, NS, TK).

Высотные пояса: степной, лесостепной, светлохвойно-лесной.

МЮС, ГС, ГК, Т. ккрщ., К, ФП, МТ.

Trib. POTENTILLEAE Sweet

Gen. *Potentilla* L. – Лапчатка

31. *P. acaulis* L. 1753, Sp. Pl. 1: 500; Мартыанов, 1923, Фл. Южн. Енисея: 90; Крылов, 1933, Фл. Зап. Сиб. 7: 1523; Юзепчук, 1941, во Фл. СССР, 10: 210; Черепнин, 1963, Фл. южн. части Красн. кр. 4: 67; Положий, Лошкарева, 1975, во Фл. Красн. кр. 5, 4: 123; Кольцова, 1979, в Опред. раст. юга Красн. кр.: 254; Курбатский, 1988, во Фл. Сиб. 8: 74; Анкипович, 1999, Каталог фл. Респ. Хакасия: 43; Фл. островн. приенис. степей, 2002: 69; Овчинникова, 2005, в Консп. фл. Сиб.: 128; Шауло, 2006б, Фл. Зап. Саяна: 131; Курбатский, 2012, в Консп. фл. Аз. России: 217; Эбель, 2012, Конспект фл. северо-зап. части Алтае-Саян. пров.: 253; Курбатский, 2016а, Опред. видов: 23; Степанов, 2016, Сосудистые раст. Приенис. Саян: 214. – Лапчатка бесстебельная, л. пепельно-серая.

Карагано-злаковые, злаково-ковыльные крупнодерновинные, осочково-злаковые мелкодерновинные степи, каменистые, щебнистые степи, полынно-злаковая залежь, кострово-пырейная залежь, выпасы.

Обильно в мелкодерновинных степях, на залежах, выпасах, редко – в крупнодерновинных степях.

Союз *Aconito barbati*–*Poion transbaicalicae* (R = 0,97).

Союз *Festuco valesiaca*–*Caricion pediformis* (R = 4,46).

Союз *Eritrichio pectinati*–*Selaginellion sanguinolentae* (R = 11,18).

МК – окр. аала Мохов, N 53°54.144' с.ш., E 091°24.203' в.д.; окр. п. Тигей, N 53°35.197' с.ш., E 091°05.574' в.д.; окр. с. Боград, N 54.13.239 с.ш., E 090.29.512 в.д.; окр. г. Саяногорска, N 53°08.703' с.ш., E 091°23.427' в.д.; гора Куня, N 53°53.889' с.ш., E 091°24.882' в.д.; окр. оз. Черное, N 53°17.600' с.ш., E 091°29.930' в.д.; окр. оз. Баланкуль, N 53°28.665' с.ш., E 090°25.960' в.д.; окр. оз. Иткуль, N 54.27.648 с.ш., E 090.09.072 в.д.; окр. оз. Шира, N 54.27.854 с.ш., E 090.10.005 в.д.; окр. оз. Турланье, N 53.38404° с.ш., E 091.19132° в.д. (HGU, KRAS). **ЗС** – Д. Н. Шауло [2006б] приводит вид для хр. Джебашского и хр. Кирса. **КА** – окр. с. Ефремкино [Эбель, Некратова, 1996].

Число местонахождений: более 50 (HGU, KRAS, NS, TK).

Высотные пояса: степной, лесостепной.

ЦА, ГС, ГК, Т. ккрщ., К, ФП, МТ.

32. *P. anserina* L. 1753, Sp. Pl. 1: 495; Мартьянов, 1923, Фл. Южн. Енисея: 90; Крылов, 1933, Фл. Зап. Сиб. 7: 1529; Юзепчук, 1941, во Фл. СССР, 10: 221; Черепнин, 1963, Фл. южн. части Красн. кр. 4: 70; Положий, Лошкарева, 1975, во Фл. Красн. кр. 5, 4: 123; Кольцова, 1979, в Опред. раст. юга Красн. кр.: 248; Курбатский, 1988, во Фл. Сиб. 8: 81; Анкипович, 1999, Каталог фл. Респ. Хакасия: 43; Овчинникова, 2005, в Консп. фл. Сиб.: 129; Шауло, 2006б, Фл. Зап. Саяна: 132; Курбатский, 2012, в Консп. фл. Аз. России: 207; Эбель, 2012, Конспект фл. северо-зап. части Алтае-Саян. пров.: 253; Курбатский, 2016а, Опред. видов: 8; Степанов, 2016, Сосудистые раст. Приенис. Саян: 215. – Лапчатка гусиная.

Разнотравно-злаковые остепненные суходольные луга, вдоль дорог, берега водоемов, сырые, солонцеватые луга, у жилья.

Обильно вдоль дорог, на берегах водоемов, у жилья, единично – на суходольных лугах.

Союз *Aconito barbati*–*Poion transbaicalicae* (R = 0,67).

МК – окр. оз. Аврас, N 54°32.516' с.ш., E 89°46.095' в.д.; дол. р. Большой Карак, N 53°07.805' с.ш., E 091°26.502' в.д.; окр. оз. Турланье, N 53.38372° с.ш., E 091.19110° в.д. (HGU, KRAS). **ЗС** – окр. лесничества ООО «Белка», N 52°04.064' с.ш., E 89°45.805' в.д.; хр. Джойский, дол. р. Табат, N 52°52.781' с.ш., E 090°44.196' в.д. (HGU, KRAS); хребты: Джебашский, Джойский, Кирса [Шауло, 2006б]. **КА** – окр. с. Ефремкино [Эбель, Некратова, 1996].

Число местонахождений: более 20 (HGU, KRAS, NS, TK).

Высотные пояса: степной, лесостепной, светлохвойно-лесной, горно-таежный, субальпийский.

ГА, П, ГК, Т. столон., МГ, НП, МТ.

33. *P. approximata* Bunge, 1830, in Ledeb. Fl. Alt. 2: 241; Крылов, 1933, Фл. Зап. Сиб. 7: 1498; Юзепчук, 1941, во Фл. СССР, 10: 125; Черепнин, 1963, Фл. южн. части Красн. кр. 4: 60; Положий, Лошкарева, 1975, во Фл. Красн. кр. 5, 4: 109; Кольцова, 1979, в Опред. раст. юга Красн. кр.: 250; Курбатский, 1988, во Фл. Сиб. 8: 53; Анкипович, 1999, Каталог фл. Респ. Хакасия: 43; Фл. островн. приенис. степей, 2002: 69; Овчинникова, 2005, в Консп. фл. Сиб.: 124; Курбатский, 2012, в Консп. фл. Аз. России: 209; Эбель, 2012, Конспект фл. северо-зап. части Алтае-Саян. пров.: 253; Курбатский, 2016а, Опред. видов: 15. – Лапчатка сближенная.

Каменистые склоны, степи, вдоль дорог.

Единично.

МК – Алтайский р-н. Окр. с. Изых. Луговая степь. 6.VII.1958 В. Г. Марьясова, Л. В. Зезюлина. Determ. L. Sergievskaja (TK); д. Очуры, степь близ с. Таштып [Положий, Лошкарева, 1975].

Число местонахождений: 3 (TK).

Высотные пояса: степной, лесостепной, горно-таежный, субальпийский.

СА, СС, ГК, Т. стерж., МК, ФП, МТ.

34. *P. arenosa* (Turcz.) Juz. 1941, Fl. URSS, ed. Komarov, 10: 137; Черепнин, 1963, Фл. южн. части Красн. кр. 4: 62; Положий, Лошкарева, 1975, во Фл. Красн. кр. 5, 4: 114; Кольцова, 1979, в Опред. раст. юга Красн. кр.: 255; Курбатский, 1988,

во Фл. Сиб. 8: 58; Анкипович, 1999, Каталог фл. Респ. Хакасия: 43; Шауло, 2006б, Фл. Зап. Саяна: 132; Курбатский, 2012, в Консп. фл. Аз. России: 210; Эбель, 2012, Конспект фл. северо-зап. части Алтае-Саян. пров.: 253; Курбатский, 2016а, Опред. видов: 25. – *P. nivea* L. var. *arenosa* Turcz. 1843, Bull. Soc. Imp. Nat. Moscou, 16, 4: 607. – *P. nivea* auct. non L. 1753, Sp. Pl. 1: 499; Курбатский, 2003, во Фл. Сиб. 14: 61. – Лапчатка песчаная.

Сосново-лиственничные леса с кустарниковым подлеском, разреженные сосновые, лиственничные леса, степи, каменистые склоны, пески.

Редко в степях и лесах, единично – на каменистых склонах и песках.

МК – сборы окр. хр. Большой и Малый Саксар, окр. р. Камышты (ТК), окр. с. Колтарово, с. В.-Биджа (NS); Ширинский р-н, в 4-5 км на восток от п. Теляшкин, правый берег р. Камышта, близ п. Тодышева, горы Саксары [Положий, Лошкарева, 1975]. **ЗС** – Д. Н. Шауло [2006б] приводит вид для Джебашского хребта. **КА** – окр. с. Ефремкино [Эбель, Некратова, 1996].

Число местонахождений: более 10 (NS, ТК).

Высотные пояса: степной, лесостепной, светлохвойно-лесной.

АА, ЛС, ГК, Т. стерж., МК, ФП, МТ.

35. *P. argentea* L. 1753, Sp. Pl. 1: 497; Мартыанов, 1923, Фл. Южн. Енисей: 89; Крылов, 1933, Фл. Зап. Сиб. 7: 1505; Юзепчук, 1941, во Фл. СССР, 10: 145; Черепнин, 1963, Фл. южн. части Красн. кр. 4: 63; Положий, Лошкарева, 1975, во Фл. Красн. кр. 5, 4: 116; Кольцова, 1979, в Опред. раст. юга Красн. кр.: 253; Курбатский, 1988, во Фл. Сиб. 8: 63; Анкипович, 1999, Каталог фл. Респ. Хакасия: 43; Фл. островн. приенис. степей, 2002: 69; Овчинникова, 2005, в Консп. фл. Сиб.: 126; Шауло, 2006б, Фл. Зап. Саяна: 132; Курбатский, 2012, в Консп. фл. Аз. России: 213; Эбель, 2012, Конспект фл. северо-зап. части Алтае-Саян. пров.: 254; Курбатский, 2016а, Опред. видов: 33. – *P. neglecta* Baumg. 1816, Enum. Stirp. Transsilv. 2: 63; Кольцова, 1979, в Опред. раст. юга Красн. кр.: 253. – *P. impolita* Wahlenb. 1814, in Fl. Carpat. princip.: 155; Юзепчук, 1941, во Фл. СССР, 10: 146; Черепнин, 1963, Фл. южн. части Красн. кр. 4: 63. – Лапчатка серебристая.

Опушки в сосново-березовых злаково-высокотравных лесах, лиственничные злаково-разнотравные леса, пихтово-осиновые кустарниковые леса, пихтово-лиственничные кустарниковые леса, сосново-лиственничные кустарниковые леса, вдоль дорог.

Довольно обильно в мелкодерновинных степях, вдоль дорог, единично – в лесах.

Союз *Aconito barbati*–*Poion transbaicalicae* (R = 0,24).

МК – окр. с. Сабинка, N 53°04.796' с.ш., E 091°11.350' в.д.; окр. оз. Иткуль, N 54°30.354' с.ш., E 090°03.759' в.д. (HGU, KRAS). **ЗС** – хребты: Джебашский, Джойский, Кирса [Шауло, 2006б].

Число местонахождений: 15 (HGU, KRAS, ТК).

Высотные пояса: степной, лесостепной, светлохвойно-лесной, черневой.

СЕ, ЛС, ГК, Т. стерж., МК, НП, МТ.

36. *P. asiatica* (Th. Wolf) Juz. 1941, Fl. URSS, ed. Komarov, 10: 182; Черепнин, 1963, Фл. южн. части Красн. кр. 4: 66; Курбатский, 1988, во Фл. Сиб. 8: 71; Анкипович, 1999, Каталог фл. Респ. Хакасия: 43; Овчинникова, 2005, в Консп. фл. Сиб.: 128; Шауло, 2006б, Фл. Зап. Саяна: 132; Курбатский, 2012, в Консп. фл. Аз. России: 216; Курбатский, 2016а, Опред. видов: 30. – *P. chrysantha* Trev. var. *asiatica* Th. Wolf, 1908, Monogr. Potent.: 462; Крылов, 1933, Фл. Зап. Сиб. 7: 1516. – Лапчатка азиатская.

Субальпийские, альпийские луга, берега рек.

Единично.

ЗС – хр. Хансын у перевала Шаман. Южный склон. h 1650 м по берегу ручья, 3-6 VIII 1966, В. М. Осадчий. Determ. В. Курбатский (ТК); Д. Н. Шауло [2006б] приводит хр. Хансын. **КА** – гора Каным южный склон. 7.8.1935 г. В. В. Тарчевский. Determ. В. Курбатский (ТК).

Число местонахождений: более 3 (NS, ТК).

Высотные пояса: горно-таежный, субальпийский.

СПА, Мон., ГК, Т. стерж., МГ, НП, МТ.

37. *P. biflora* Willd. ex D.F.K. Schltd. 1816, Mag. Neuesten Entdeck. Ges. Naturf. Freunde Berlin 7: 297; Мартянов, 1923, Фл. Южн. Енисея: 88; Крылов, 1933, Фл. Зап. Сиб. 7: 1490; Юзепчук, 1941, во Фл. СССР, 10: 84; Красноборов, 1976, Высокогорн. фл. Зап. Саяна: 145; Кольцова, 1979, в Опред. раст. юга Красн. кр.: 252; Коропачинский, 1983, Древесн. раст. Сибири: 227; Курбатский, 1988, во Фл. Сиб. 8: 46; Анкипович, 1999, Каталог фл. Респ. Хакасия: 43; Коропачинский, Встовская, 2002, Древесн. раст. Азиат. России: 346; Овчинникова, 2005, в Консп. фл. Сиб.: 123; Шауло, 2006б, Фл. Зап. Саяна: 132; Курбатский, 2012, в Консп. фл. Аз. России: 206; Курбатский, 2016а, Опред. видов: 18; Степанов, 2016, Сосудистые раст. Приенис. Саян: 215. – Лапчатка двухцветковая.

Лишайниково-моховые, лишайниковые горные тундры, каменистые россыпи, скалы.

Единично.

ЗС – хр. Саянский, верх. с. Кара-Су, h 2500 м над ур. м., лишайниковая тундра, 12.08.1966, И. Красноборов, Л. Куклина; Д. Н. Шауло [2006б] приводит для хребта Сабинского.

Число местонахождений: 2 (NS).

Высотные пояса: альпийский.

АА, А, Х, Пкуст-ч., К, ОП, ГТ.

38. *P. bifurca* L. 1753, Sp. Pl. 1: 497; Мартянов, 1923, Фл. Южн. Енисея: 88; Крылов, 1933, Фл. Зап. Сиб. 7: 1488; Юзепчук, 1941, во Фл. СССР, 10: 81; Черепнин, 1963, Фл. южн. части Красн. кр. 4: 57; Положий, Лошкарева, 1975, во Фл. Красн. кр. 5, 4: 106; Красноборов, 1976, Высокогорн. фл. Зап. Саяна: 145; Кольцова, 1979, в Опред. раст. юга Красн. кр.: 246; Коропачинский, 1983, Древесн. раст. Сибири: 227; Курбатский, 1988, во Фл. Сиб. 8: 48; Анкипович, 1999, Каталог фл. Респ. Хакасия: 43; Фл. островн. приенис. степей, 2002: 69; Коропачинский, Встовская, 2002, Древесн. раст. Азиат. России: 347; Овчинникова, 2005, в Консп. фл. Сиб.: 123; Шауло, 2006б, Фл. Зап. Саяна: 133; Курбатский, 2012, в Консп. фл. Аз. России: 206; Эбель, 2012, Конспект фл. северо-зап. части Алтае-Саян. пров.: 254; Курбатский, 2016а, Опред. видов: 7; Степанов, 2016, Сосудистые раст. Приенис. Саян: 215. – Лапчатка вильчатая, л. двуллопастная.

Карагано-злаковые, злаково-ковыльные крупнодерновинные, осочково-злаковые мелкодерновинные степи, остепненные луга, залежи, вдоль дорог.

Обильно на залежах, вдоль дорог, изредка – в степях.

Союз *Aconito barbati*–*Poion transbaicalicae* (R = 4,48).

Союз *Festuco valesiaca*–*Caricion pediformis* (R = 5,93).

Союз *Eritrichio pectinati*–*Selaginellion sanguinolentae* (R = 2,42).

МК – окр. оз. Аврас, N 54°32.373' с.ш., E 89°45.714' в.д.; окр. оз. Иткуль, N 54°29.886' с.ш., E 090°05.609' в.д.; окр. гора Сундуки, N 54°38.492' с.ш., E 89°42.507' в.д.; окр. п. Колодезный, N 54°27.524' с.ш., E 090°20.348' в.д.; окр. аала Сартыков, N 53.29.232 с.ш., E 091.13.033 в.д.; окр. оз. Турланье, N 53.38404° с.ш., E 091.19132° в.д. (HGU, KRAS). **ЗС** – Д. Н. Шауло [2006б] указывает вид для хребтов: Кохош, Джебашский, Джойский, Кирса. **КА** – окр. с. Ефремкино [Эбель, Некратова, 1996].

Число местонахождений: более 70 (HGU, KRAS, NS, TK).

Высотные пояса: степной, лесостепной, светлохвойно-лесной, черневой, горно-таежный.

СЕ, ЛС, Х, Пкуст-ч., МК, НП, МТ.

39. *P. canescens* Besser, 1809, Prim. Fl. Galiciae Austriac. 1: 330; Мартьянов, 1923, Фл. Южн. Енисея: 89; Крылов, 1933, Фл. Зап. Сиб. 7: 1507; Юзепчук, 1941, во Фл. СССР, 10: 147; Курбатский, 1988, во Фл. Сиб. 8: 63; Анкипович, 1999, Каталог фл. Респ. Хакасия: 43; Фл. островн. приенис. степей, 2002: 69; Овчинникова, 2005, в Консп. фл. Сиб.: 126; Курбатский, 2012, в Консп. фл. Аз. России: 213; Эбель, 2012, Конспект фл. северо-зап. части Алтае-Саян. пров.: 254; Курбатский, 2016а, Опред. видов: 32; Степанов, 2016, Сосудистые раст. Приенис. Саян: 215. – *P. impolita* Wahlenb. 1814, Fl. Carpat. Princ. 155. – *P. inclinata* Vill. 1788, Hist. Pl. Dauphiné, 3, 1: 567; Кольцова, 1979, в Опред. раст. юга Красн. кр.: 253. – Лапчатка седоватая.

Луговые степи с курильским чаем, кизильниково-таволговые луговые степи, вдоль дорог.

Обильно вдоль дорог, единично – в степях.

Союз *Aconito barbatum*–*Poion transbaicalicum* (R = 0,27).

МК – окр. оз. Иткуль, N 54°29.884' с.ш., E 090°05.559' в.д. (HGU, KRAS); Бейский р-н. Окр. с. Усть-Кандырла. Дол. р. Табат. Луг. 12.8.1968 г. В. Лыкова, В. Андриенко (NS).

Число местонахождений: 2 (HGU, KRAS, NS).

Высотные пояса: степной, лесостепной, светлохвойно-лесной.

СЕ, ЛС, ГК, Т. стерж., МК, НП, МТ.

40. *P. chrysantha* Trevir, 1818, Index Seminum Hort. Wratislav. 1818: 5; Мартыанов, 1923, Фл. Южн. Енисея: 89; Крылов, 1933, Фл. Зап. Сиб. 7: 1516; Юзепчук, 1941, во Фл. СССР, 10: 181; Черепнин, 1963, Фл. южн. части Красн. кр. 4: 65; Положий, Лошкарева, 1975, во Фл. Красн. кр. 5, 4: 119; Кольцова, 1979, в Опред. раст. юга Красн. кр.: 253; Курбатский, 1988, во Фл. Сиб. 8: 71; Анкипович, 1999, Каталог фл. Респ. Хакасия: 43; Шауло, 2006б, Фл. Зап. Саяна: 133; Курбатский, 2012, в Консп. фл. Аз. России: 216; Эбель, 2012, Конспект фл. северо-зап. части Алтае-Саян. пров.: 254; Курбатский, 2016а, Опред. видов: 31; Степанов, 2016, Сосудистые раст. Приенис. Саян: 215. – Лапчатка золотистоцветковая, л. золотистая.

Сосново-березовые злаково-высокотравные леса, пихтовые разнотравные леса, лиственничные злаково-разнотравные, лиственнично-сосновые разнотравные леса, сосново-лиственничные леса с кустарниковым подлеском, вдоль дорог, в разреженных лесах, по опушкам, берегам рек.

Обильно на опушках, лугах, единично – в луговых степях и лесах.

Союз *Aconito barbatum*–*Poion transbaicalicum* (R = 0,27).

Союз *Pino sibiricae*–*Abietion sibiricae* (R = 1,66).

Союз *Lathyro gmelinii*–*Pinion sylvestris* (R = 6,37).

МК – окр. с. Боград, N 54.13.239 с.ш., E 090.29.512 в.д. (HGU, KRAS). **ЗС** – урочище Сабын, N 52°44.377' с.ш., E 89°35.689' в.д.; дол. р. Карасибо, N 52°29.510' с.ш., E 090°05.693' в.д. (HGU, KRAS); хребты: Карлыган, Шаман, Хансын, Джебашский, Джойский, Сабинский, Кирса [Шауло, 2006б]. **КА** – дол. р. Уйбат, N 53°38. 136' с.ш., E 89°58.482' в.д.; р. Белый Июс, N 54°19.714' с.ш., E 89°43.333' в.д. (HGU, KRAS); окр. с. Ефремкино [Эбель, Некратова, 1996].

Число местонахождений: более 50 (HGU, KRAS, NS, TK).

Высотные пояса: степной, лесостепной, светлохвойно-лесной, черневой.

СЕ, СХ, ГК, Т. стерж., М, НП, МТ.

41. *P. conferta* Bunge, 1830 in Ledeb., Fl. Altaic. 2: 240; Юзепчук, 1941, во Фл. СССР, 10: 131; Черепнин, 1963, Фл. южн. части Красн. кр. 4: 60; Сергиевская, 1964, в Крылов Фл. Зап. Сиб. 12, 2: 3326; Положий, Лошкарева, 1975, во Фл. Красн. кр. 5, 4: 111; Кольцова, 1979, в Определ. раст. юга Красн. кр.: 252; Курбатский, 1988, во Фл. Сиб. 8: 54; Анкипович, 1999, Каталог фл. Респ. Хакасия: 43; Фл. островн. приенис. степей, 2002: 69; Овчинникова, 2005, в Консп. фл. Сиб.: 124; Шауло, 2006б, Фл. Зап. Саяна: 133; Курбатский, 2012, в Консп. фл. Аз. России: 209; Эбель, 2012, Конспект фл. северо-зап. части Алтае-Саян. пров.: 254; Курбатский, 2016а, Определ. видов: 13; Степанов, 2016, Сосудистые раст. Приенис. Саян: 215. – *P. sibirica* Th. Wolf var. *longipila* Th. Wolf, 1908, Monogr. Potent.: 191; Крылов, 1933, Фл. Зап. Сиб. 7: 1500. – *P. pensylvanica* L. var. *conferta* (Bunge) Ledeb., 1844, Fl. Ross. 2, 1: 40; Мартыанов, 1923, Фл. Южн. Енисея: 89. – Лапчатка сжатая.

По каменистым, щебнистым склонам, скалам, в степях, по суходольным лугам, залежам.

Обильно в луговых и петрофитных степях, единично – на лугах, скалах.

Союз *Aconito barbati*–*Poion transbaicalicae* (R = 0,12).

Союз *Festuco valesiacae*–*Caricion pediformis* (R = 0,22).

Союз *Eritrichio pectinati*–*Selaginellion sanguinolentae* (R = 0,10).

МК – окр. аала Сартыков, N 53.29.655 с.ш., E 091.12.368 в.д.; д. Сабинка, N 53.04.057 с.ш., E 091.12.617 в.д.; окр. оз. Иткуль, N 54°29.889' с.ш., E 090°05.545' в.д.; окр. оз. Черное, N 53°17.547' с.ш., E 091°28.718' в.д. (HGU, KRAS). **ЗС** – хребты: Джебашский, Джойский, Кирса [Шауло, 2006б].

Число местонахождений: более 20 (HGU, KRAS, NS, TK).

Высотные пояса: степной, лесостепной.

МЮС, СС, ГК, Т. стерж., МК, ФП, МТ.

42. *P. elegantissima* Polozhij, 1949, Зам. по фауне и фл. Сиб. 15: 62–63; Черепнин, 1963, Фл. южн. части Красн. кр. 4: 59; Положий, Лошкарева, 1975, во Фл. Красн. кр. 5, 4: 109; Кольцова, 1979, в Опред. раст. юга Красн. кр.: 251; Курбатский, 1988, во Фл. Сиб. 8: 51; Анкипович, 1999, Каталог фл. Респ. Хакасия: 43; Фл. островн. приенис. степей, 2002: 70; Овчинникова, 2005, в Консп. фл. Сиб.: 124; Шауло, 2006б, Фл. Зап. Саяна: 134; Курбатский, 2012, в Консп. фл. Аз. России: 208; Эбель, 2012, Конспект фл. северо-зап. части Алтае-Саян. пров.: 255; Курбатский, 2016а, Опред. видов: 17; Степанов, 2016, Сосудистые раст. Приенис. Саян: 216. – Лапчатка изящнейшая.

Каменистые мелкодерновинные степи, щебнистые склоны, скалы.

Изредка.

Союз *Aconito barbati*–*Poion transbaicalicae* (R = 0,85).

Союз *Festuco valesiaca*–*Caricion pediformis* (R = 1,46).

Союз *Eritrichio pectinati*–*Selaginellion sanguinolentae* (R = 3,74).

МК – Минусинский окр. Окр. д. Означенной. Горные степные склоны. 7 VII 1926. Абаканская экспедиция проф. В. В. Ревердатто; Минусинск. округ, р. Енисей. Окр. д. Означенной. Горные степные склоны. 25 июня – 06 июля 1926. Минусинская экспедиция проф. В. В. Ревердатто; Минусинский округ. Левый берег р. Енисея, горы Куня у р. Биджи. Южн. степн. каменистые склоны. 14–21 июля 1926. Минусинская экспедиция проф. В. В. Ревердатто; Хакасская обл. Дол. р. Уйбат, р. Кискач в 10 км от устья, $53\frac{1}{3}^{\circ}$ с.ш. и $595/6^{\circ}$ в.д. ($89^{\circ}10'$)¹. Каменистый западный склон. 30 июня 1934. В. В. Тарчевский и С. И. Глуздаков; Красноярский край. Хакасия. Богградский р-н. Окр. ст. Сон – $54\frac{1}{4}^{\circ}$ с.ш. и 90° в.д., южные склоны. 2 VII 1936. К. А. Соболевская, Л. И. Зайцева» (клас. мест.) (2 экземпляра) (ТК); окр. с. Боград, N $54^{\circ}15.550'$ с.ш., E $090^{\circ}58.099'$ в.д.; с. Сабинка, N $53^{\circ}04.325'$ с.ш., E $091^{\circ}07.751'$ в.д.; N $53^{\circ}04.341'$ с.ш., E $091^{\circ}12.769'$ в.д.; окр. оз. Баланкуль, N 53.46290 с.ш., E 090.41810 в.д. (HGU, KRAS); окр. с. Означенное, гора Куня у р. Биджи, ст. Сон, по р. Уйбат, рч. Кискач [Положий, Лошкарева, 1975]. **ЗС** – Д. Н. Шауло [2006б] приводит хр. Джойский. **КА** – Красноярский край. Хакасия.

¹ В круглых скобках приведено пересчитанное значение восточной долготы (к указанному на этикетке прибавляется $30^{\circ}20'$).

Кузнецкий Алатау, Усть-Абаканский р-н. Окр. рудника Улень – $54\frac{1}{2}^{\circ}$ с.ш. и $89\frac{2}{3}^{\circ}$ в.д. Долина р. Улень. Южный склон. Степь каменистая. 4 VII 1936. К. А. Соболевская (клас. мест.) (ТК); окр. с. Ефремкино [Эбель, Некратова, 1996].

Число местонахождений: более 15 (HGU, KRAS, NS, ТК).

Высотные пояса: степной, лесостепной, светлохвойно-лесной.

ЭАС, ГС, ГК, Т. стерж., К, ФП, МТ.

43. *P. evestita* Th. Wolf, 1908, Biblioth. Bot. 16, 71: 248; Крылов, 1933, Фл. Зап. Сиб. 7: 1503; Юзепчук, 1941, во Фл. СССР, 10: 140; Черепнин, 1963, Фл. южн. части Красн. кр. 4: 62; Положий, Лошкарева, 1975, во Фл. Красн. кр. 5, 4: 116; Красноборов, 1976, Высокогорн. фл. Зап. Саяна: 148; Кольцова, 1979, в Опред. раст. юга Красн. кр.: 254; Курбатский, 1988, во Фл. Сиб. 8: 59; Анкипович, 1999, Каталог фл. Респ. Хакасия: 43; Овчинникова, 2005, в Консп. фл. Сиб.: 125; Шауло, 2006б, Фл. Зап. Саяна: 134; Курбатский, 2012, в Консп. фл. Аз. России: 211; Эбель, 2012, Конспект фл. северо-зап. части Алтае-Саян. пров.: 255; Курбатский, 2016а, Опред. видов: 24. – *P. reverdattoi* Polozhij, 1949, Зам. по фауне и фл. Сиб. 15: 64; Кольцова, 1979, в Опред. раст. юга Красн. кр.: 254. – Лапчатка неодетая, л. гололистная.

Разреженные горные леса, опушки, ерники с разнотравным покровом, осочково-злаковые заболоченные высокогорные луга.

Обильно на высокогорных лугах, единично – в лесах, ерниках.

Союз *Pino sibiricae–Abietion sibiricae* (R = 0,53).

Ассоциация *Cladonio stellaris–Betuletum rotundifoliae* (R = 2,18).

МК – Хакасская обл. Ширинский район. В 9–14 км на юг от ст. Сон, 54° с.ш. и 60° в.д. 20 мая 1935. В. В. Тарчевский, С. М. Глуздаков и К. Г. Малютин; Хакассский окр. Окр. с. Сон. Лиственничный лес и лесные луга на склонах гор. 29 V 1928. Абаканская экспедиция проф. В. В. Ревердатто (клас. мест.) (ТК); окр. оз. Баланкуль, N $53^{\circ}28.665'$ с.ш., E $090^{\circ}25.960'$ в.д. (HGU, KRAS); окр. ст. Сон, пос. Уйбат, р. Узун-Джул, приток р. Камышты [Положий, Лошкарева, 1975]. **ЗС** – дол. р. Большой Он, N $51^{\circ}42.791'$ с.ш., E $89^{\circ}51.089'$ в.д.; N $51^{\circ}45.624'$ с.ш., E $89^{\circ}49.718'$ в.д.; N $51^{\circ}42.912'$ с.ш., E $89^{\circ}51.203'$ в.д. (HGU, KRAS); система

р. Абакан, дол. рч. Каратош [Положий, Лошкарева, 1975]; Джебашский хр. [Шауло, 2006б]. **КА** – окр. с. Ефремкино [Эбель, Некратова, 1996].

Число местонахождений: более 20 (HGU, KRAS, NS, TK).

Высотные пояса: степной, лесостепной, светлохвойно-лесной, горно-таежный, субальпийский, альпийский.

СПА, СХ, ГК, Т. стерж., М, НП, МТ.

44. *P. flagellaris* Willd. ex D.F.K. Schltdl. 1816, Mag. Neuesten Entdeck. Ges. Naturf. Freunde Berlin, 7: 291; Мартыанов, 1923, Фл. Южн. Енисея: 90; Крылов, 1933, Фл. Зап. Сиб. 7: 1528; Юзепчук, 1941, во Фл. СССР, 10: 220; Черепнин, 1963, Фл. южн. части Красн. кр. 4: 69; Положий, Лошкарева, 1975, во Фл. Красн. кр. 5, 4: 123; Кольцова, 1979, в Опред. раст. юга Красн. кр.: 252; Курбатский, 1988, во Фл. Сиб. 8: 81; Анкипович, 1999, Каталог фл. Респ. Хакасия: 43; Фл. островн. приенис. степей, 2002: 70; Овчинникова, 2005, в Консп. фл. Сиб.: 129; Шауло, 2006б, Фл. Зап. Саяна: 134; Курбатский, 2012, в Консп. фл. Аз. России: 218; Эбель, 2012, Конспект фл. северо-зап. части Алтае-Саян. пров.: 255; Курбатский, 2016а, Опред. видов: 29. – Лапчатка плетевидная, л. лежачая.

Луговые степи с курильским чаем, кизильниково-таволговые луговые степи, осочково-злаковые мелкодерновинные, злаково-ковыльные крупнодерновинные степи, лесные луга, опушки, лугово-степные склоны.

Обильно на лугах и в степях.

Союз *Aconito barbati*–*Poion transbaicalicae* (R = 0,77).

Союз *Festuco valesiaca*–*Caricion pediformis* (R = 0,23).

МК – окр. д. Сабинка, N 53.04.131 с.ш., E 091.12.671 в.д.; окр. с. Боград, N 54.13.250 с.ш., E 090.30.512 в.д. (HGU, KRAS); окр. оз. Иткуль, N 54.27.648 с.ш., E 090.09.072 в.д. (HGU, KRAS). **ЗС** – хребты: Джебашский, Джойский, Кирса [Шауло, 2006б]. **КА** – окр. с. Ефремкино [Эбель, Некратова, 1996].

Число местонахождений: более 20 (HGU, KRAS, NS, TK).

Высотные пояса: степной, лесостепной, светлохвойно-лесной.

СА, ЛС, ГК, Т. столон., МК, НП, МТ.

45. *P. fragarioides* L. 1753, Sp. Pl. 1: 496; Мартьянов, 1923, Фл. Южн. Енисея: 89; Крылов, 1933, Фл. Зап. Сиб. 7: 1525; Юзепчук, 1941, во Фл. СССР, 10: 211; Черепнин, 1963, Фл. южн. части Красн. кр. 4: 68; Положий, Лошкарева, 1975, во Фл. Красн. кр. 5, 4: 123; Кольцова, 1979, в Опред. раст. юга Красн. кр.: 246; Курбатский, 1988, во Фл. Сиб. 8: 80; Анкипович, 1999, Каталог фл. Респ. Хакасия: 43; Овчинникова, 2005, в Консп. фл. Сиб.: 129; Шауло, 2006б, Фл. Зап. Саяна: 134; Курбатский, 2012, в Консп. фл. Аз. России: 217; Эбель, 2012, Конспект фл. северо-зап. части Алтае-Саян. пров.: 255; Курбатский, 2016а, Опред. видов: 11; Степанов, 2016, Сосудистые раст. Приенис. Саян: 216. – Лапчатка земляниковидная, л. земляничная.

Луговые степи с курильским чаем, кизильниково-таволговая луговые степи, разнотравно-злаковые остепненные суходольные луга, разнотравные пойменные луга, вдоль ручьев, разреженные леса.

Обильно на лугах и в луговых степях, опушках, единично – в лесах.

Союз *Aconito barbati*–*Poion transbaicalicae* (R = 0,39).

Союз *Lathyro gmelinii*–*Pinion sylvestris* (R = 0,40).

МК – окр. д. Сабинка, N 53.04.131 с.ш., E 091.12.671 в.д.; дол. р. Большой Карак, N 53°07.805' с.ш., E 091°26.502' в.д.; окр. с. Боград, N 54.13.250 с.ш., E 090.30.512 в.д. (HGU, KRAS). **ЗС** – урочище Сабын, N 52°44.377' с.ш., E 89°35.689' в.д.; дол. р. Она, N 52°18.106' с.ш., E 89°49.658' в.д.; сборы в Таштыпском р-не, окр. д. Кубайка, родник, N 52°04.066' с.ш., E 89°45.712' в.д.; окр. Майнского водохранилища, N 52.96613 с.ш., E 091.49007 в.д. (HGU, KRAS); хребты: Джебашский, Джойский, Кирса [Шауло, 2006б]. **КА** – дол. р. Уйбат, N 53°38. 136' с.ш., E 89°58.482' в.д. (HGU, KRAS); окр. с. Ефремкино [Эбель, Некратова, 1996].

Число местонахождений: более 10 (HGU, KRAS, NS, TK).

Высотные пояса: степной, лесостепной, светлохвойно-лесной, черневой.

СА, ЛС, ГК, Т. стерж., М, НП, МТ.

46. *P. gelida* C.A. Mey. 1831, Verz. Pfl. Casp. Meer.: 167; Мартьянов, 1923, Фл. Южн. Енисея: 89; Крылов, 1933, Фл. Зап. Сиб. 7: 1520; Юзепчук, 1941, во Фл.

СССР, 10: 199; Черепнин, 1963, Фл. южн. части Красн. кр. 4: 67; Положий, Лошкарева, 1975, во Фл. Красн. кр. 5, 4: 121; Красноборов, 1976, Высокогорн. фл. Зап. Саяна: 149; Кольцова, 1979, в Опред. раст. юга Красн. кр.: 255; Курбатский, 1988, во Фл. Сиб. 8: 77; Анкипович, 1999, Каталог фл. Респ. Хакасия: 43; Овчинникова, 2005, в Консп. фл. Сиб.: 128; Шауло, 2006б, Фл. Зап. Саяна: 135; Курбатский, 2012, в Консп. фл. Аз. России: 216; Эбель, 2012, Конспект фл. северо-зап. части Алтае-Саян. пров.: 255; Курбатский, 2016а, Опред. видов: 22; Степанов, 2016, Сосудистые раст. Приенис. Саян: 216. – Лапчатка холодная.

Каменистые дриадово-лишайниковые, овсяницево-дриадовые, разнотравно-дриадовые высокогорные тундры, альпийские луга, берега ручьев.

Довольно обильно в горных тундрах, на альпийских лугах образует группы, единично – по берегам ручьев.

Ассоциация *Flavocetrario cucullatae–Dryadetum oxyodontae* (R = 0,77).

Ассоциация *Cladonio stellaris–Betuletum rotundifoliae* (R = 5,15).

ЗС – хр. Сайлыг-Хем-Тайга, N 51°42.163' с.ш., E 89°53.206' в.д.; хр. Кохош, N 51°43.393' с.ш., E 89°49.484' в.д. (HGU, KRAS); хребты: Карлыган, Шаман, Хансын, Моныш, Джебашский, Джойский, Сабинский [Шауло, 2006б]. **КА** – от п. Беренжак 40 км, вершина горной гряды, N 54.05619 с.ш., E 89.15864 в.д.; истоки р. Тектерека [Положий, Лошкарева, 1975].

Число местонахождений: более 20 (HGU, KRAS, NS, TK).

Высотные пояса: субальпийский, альпийский.

СЕ, АА, ГК, Т. стерж., К, ФП, ГТ.

47. *P. humifusa* Willd. ex D.F.K. Schltdl. 1816, Mag. Neuesten Entdeck. Ges. Naturf. Freunde Berlin, 7: 290; Юзепчук, 1941, во Фл. СССР, 10: 207; Черепнин, 1963, Фл. южн. части Красн. кр. 4: 67; Сергиевская, 1964, в Крылов Фл. Зап. Сиб. 12, 2: 3330; Положий, Лошкарева, 1975, во Фл. Красн. кр. 5, 4: 121; Кольцова, 1979, в Опред. раст. юга Красн. кр.: 253; Курбатский, 1988, во Фл. Сиб. 8: 78; Анкипович, 1999, Каталог фл. Респ. Хакасия: 43; Фл. островн. приенис. степей, 2002: 70; Овчинникова, 2005, в Консп. фл. Сиб.: 129; Курбатский, 2012, в Консп. фл. Аз. России: 217; Эбель, 2012, Конспект фл. северо-зап. части Алтае-Саян. пров.: 256;

Курбатский, 2016а, Определ. видов: 32. – *P. opaciformis* Th. Wolf, 1908, Monogr. Potent.: 573; Крылов, 1933, Фл. Зап. Сиб. 7: 1522. – *P. opaca* Bunge, in Ledeb. Fl. Alt. 2: 255; Мартыанов, 1923, Фл. Южн. Енисей: 89. – Лапчатка распростертая, л. степная.

Злаково-разнотравные крупнодерновинные степи, злаково-разнотравные суходольные луга, разнотравные пойменные луга.

Обильно на лугах, редко – в степях.

Союз *Aconito barbati*–*Poion transbaicalicae* (R = 1,22).

Союз *Festuco valesiaca*–*Caricion pediformis* (R = 0,47).

Союз *Eritrichio pectinati*–*Selaginellion sanguinolentae* (R = 0,61).

МК – окр. оз. Красное, N 53.12.589 с.ш., E 091.07.048 в.д.; окр. оз. Подгорное, N 53.12.059 с.ш., E 091.07.908 в.д.; окр. д. Сабинка, N 53.04.194 с.ш., E 091.12.507 в.д. (HGU, KRAS). **ЗС** – Д. Н. Шауло [2006б] приводит находку В. В. Ревердатто между селами Означенное и Кальским.

Число местонахождений: более 15 (HGU, KRAS, NS, TK).

Высотные пояса: степной, лесостепной.

ЕС, ЛС, ГК, Т. стерж., МК, НП, МТ.

48. *P. jennisiejensis* Polozhij et W.A. Smirnova, 1974, Sist. Zametki Mater. Gerb. Krylova Tomsk. Gosud. Univ. 85: 19; Кольцова, 1979, в Определ. раст. юга Красн. кр.: 248; Курбатский, 1988, во Фл. Сиб. 8: 55; Анкипович, 1999, Каталог фл. Респ. Хакасия: 43; Фл. островн. приенис. степей, 2002: 70; Овчинникова, 2005, в Консп. фл. Сиб.: 124; Шауло, 2006б, Фл. Зап. Саяна: 135; Курбатский, 2012, в Консп. фл. Аз. России: 209; Эбель, 2012, Конспект фл. северо-зап. части Алтае-Саян. пров.: 256; Курбатский, 2016а, Определ. видов: 17; Степанов, 2016, Сосудистые раст. Приенис. Саян: 216. – Лапчатка енисейская.

Опустыненные степи, каменистые степные склоны.

Единично или небольшими группами.

Союз *Eritrichio pectinati*–*Selaginellion sanguinolentae* (R = 0,91).

МК – окр. оз. Красное, N 53.12.589 с.ш., E 091.07.048 в.д.; оз. Иткуль, N 54.27.856 с.ш., E 090.10.005 в.д. (HGU, KRAS). **ЗС** – Джойский хр. [Шауло, 2006б].

Число местонахождений: более 20 (HGU, KRAS, NS, TK).

Высотные пояса: степной, лесостепной.

ЭАС, СС, ГК, Т. стерж., К, ФП, МТ.

49. *P. longifolia* Willd. ex D.F.K. Schltdl. 1816, Mag. Neuesten Entdeck. Ges. Naturf. Freunde Berlin, 7: 287; Положий, Лошкарева, 1975, во Фл. Красн. кр. 5, 4: 119; Кольцова, 1979, в Определ. раст. юга Красн. кр.: 248; Курбатский, 1988, во Фл. Сиб. 8: 66; Анкипович, 1999, Каталог фл. Респ. Хакасия: 44; Фл. островн. приенис. степей, 2002: 70; Овчинникова, 2005, в Консп. фл. Сиб.: 127; Шауло, 2006б, Фл. Зап. Саяна: 135; Курбатский, 2012, в Консп. фл. Аз. России: 214; Эбель, 2012, Конспект фл. северо-зап. части Алтае-Саян. пров.: 256; Курбатский, 2016а, Определ. видов: 10; Степанов, 2016, Сосудистые раст. Приенис. Саян: 216. – *P. viscosa* Donn ex Lehm. 1820, Monogr. Potent. : 57; Мартыянов, 1923, Фл. Южн. Енисея: 89; Крылов, 1933, Фл. Зап. Сиб. 7: 1509; Юзепчук, 1941, во Фл. СССР, 10: 154; Черепнин, 1963, Фл. южн. части Красн. кр. 4: 64. – Лапчатка длиннолистная, л. клейкая.

Разреженные леса, ирисово-тонконогово-разнотравные остепненные луга, луговые степи с курильским чаем, кизильниково-таволговые луговые степи, кострово-пырейная, полынно-злаковая залежи, открытые, каменистые склоны.

Обильно в луговых степях, на залежах, единично – в лесах, на каменистых склонах.

Союз *Aconito barbati*–*Poion transbaicalicae* (R = 3,54).

Союз *Festuco valesiaca*–*Caricion pediformis* (R = 2,76).

Союз *Eritrichio pectinati*–*Selaginellion sanguinolentae* (R = 0,30).

МК – окр. с. Сабинка, N 53°04.796' с.ш., E 091°11.350' в.д.; окр. п. Тигей, N 53°35.197' с.ш., E 091°05.574' в.д.; окр. оз. Аврас, N 54°32.516' с.ш., E 89°46.095' в.д.; окр. оз. Черное, N 53°17.547' с.ш., E 091°28.718' в.д.; окр. оз. Тус, N 54°43.187' с.ш., E 89°58.234' в.д.; окр. оз. Иткуль, N 54°30.342' с.ш., E 090°03.848' в.д.; окр. оз. Подгорное, N 53.12.059 с.ш., E 091.07.908 в.д.; окр. оз. Турланье, N 53.38404° с.ш., E 091.19132° в.д. (HGU, KRAS). **ЗС** – хребты: Джебашский, Джойский, Кирса [Шауло, 2006б]. **КА** – окр. с. Ефремкино [Эбель, Некратова, 1996].

Число местонахождений: более 50 (HGU, KRAS, NS, TK).

Высотные пояса: степной, лесостепной, светлохвойно-лесной.

СА, ЛС, ГК, Т. стерж., МК, ФП, МТ.

50. *P. martjanovii* Polozhij, 1949, Зам. по фауне и фл. Сиб. 15: 62; Черепнин, 1963, Фл. южн. части Красн. кр. 4: 61; Сергиевская, 1964, в Крылов Фл. Зап. Сиб. 12, 2: 3325; Положий, Лошкарева, 1975, во Фл. Красн. кр. 5, 4: 111; Кольцова, 1979, в Опред. раст. юга Красн. кр.: 252; Курбатский, 1988, во Фл. Сиб. 8: 56; Анкипович, 1999, Каталог фл. Респ. Хакасия: 44; Фл. островн. приенис. степей, 2002: 70; Кандалова, 2002, в Красн. кн. Респ. Хакасия: 141; Овчинникова, 2005, в Консп. фл. Сиб.: 125; Эбель, 2012, Конспект фл. северо-зап. части Алтае-Саян. пров.: 256; Анкипович, Кандалова, 2012, в Красн. кн. Респ. Хакасия: 145. – *P. sibirica* Th. Wolf var. *elata* Th. Wolf, 1908, Monogr. Potent.: 190; Крылов, 1933, Фл. Зап. Сиб. 7: 1500. – Лапчатка Мартьянова.

Опушки разреженных светлохвойных лесов.

Единично.

МК – окр. п. Уйбат, сс. Иудино, Монок, Аскиз [Положий, Лошкарева, 1975].

КА – Аскизский р-н, хр. Абаканский, верховье р. Аскиз, юго-восточный склон, известковые скалы, 18.06.1991, 53°35' с.ш., 89°50' в.д., h 900 м над ур. м., Е. Анкипович, Е. Колганов, М. Виноградов (NS).

Число местонахождений: 5 (NS, TK).

Высотные пояса: степной, лесостепной.

ЭАС, СС, ГК, Т. стерж., К, НП, МТ.

51. *P. multifida* L. 1753, Sp. Pl. 1: 496; Мартьянов, 1923, Фл. Южн. Енисея: 88, р. р.; Крылов, 1933, Фл. Зап. Сиб. 7: 1494; Юзепчук, 1941, во Фл. СССР, 10: 114; Черепнин, 1963, Фл. южн. части Красн. кр. 4: 57; Положий, Лошкарева, 1975, во Фл. Красн. кр. 5, 4: 107; Кольцова, 1979, в Опред. раст. юга Красн. кр.: 251; Курбатский, 1988, во Фл. Сиб. 8: 51; Анкипович, 1999, Каталог фл. Респ. Хакасия: 44; Фл. островн. приенис. степей, 2002: 70; Овчинникова, 2005, в Консп. фл. Сиб.: 124; Шауло, 2006б, Фл. Зап. Саяна: 135; Курбатский, 2012, в Консп. фл. Аз. России: 208; Эбель, 2012, Конспект фл. северо-зап. части Алтае-Саян. пров.: 257;

Курбатский, 2016а, Опред. видов: 16; Степанов, 2016, Сосудистые раст. Приенис. Саян: 216. – Лапчатка многонадрезанная, л. узколопастная.

Разнотравно-злаковые лесные луга, злаково-ковыльные, злаково-разнотравные крупнодерновинные и разнотравно-осочковые мелкодерновинные степи, солонцеватые луга, каменистые склоны, залежи, вдоль дорог.

Обильно на солонцеватых лугах, степях, вдоль дорог, единично – на лесных лугах и залежах.

МК – окр. оз. Аврас, N 54°32.373' с.ш., E 89°45.714' в.д.; окр. оз. Турланье, N 53.38350° с.ш., E 091.19135° в.д.; окр. Сорокаозерок, N 53.38102° с.ш., E 091.18245° в.д. (HGU, KRAS); Усть-Абаканский р-н. Окр. п. Чарково. Солонцеватый луг. 11.7.1968 г. Н. Логутенко, Р. Журба; Усть-Абаканский р-н. Окр. д. Камызяк. Пикульниковый луг. 2.VII.1967 И. Нейфельд; Усть-Абаканский р-н. Окр. с. Капчалы. Бескильницевоый луг. 7.7.1970 г. И. Нейфельд, Р. Харитонов; окр. станции Ши́ра. Луг. 24.VII.1946 г. А. Королева, В. Минаева; окр. п. Ши́ра. Близ оз. Иткуль. Луговая степь. 8.VII.1946 г. Черепнин; Ширинский р-н, оз. Фыркал, восточный берег. Злаково-осочковый луг. 20.VII.1969 г. А. Королева, Л. Моргачева; Богградский р-н, окр. с. Бей-Бурук. Солонцеватая степь. 4.7.1971 г. Г. А. Зверева, Л. Г. Попова (NS); дол. р. Абакан. Между улусом Доможаковым и улусом Сафьяновым. Степь. 21.07.1926 г. Минусинская экспедиция проф. В. В. Ревердатто и др. (ТК). **ЗС** – хребты: Кохош, Джебашский, Кирса [Шауло, 2006б]. **КА** – окр. с. Ефремкино [Эбель, Некратова, 1996].

Число местонахождений: более 30 (HGU, KRAS, NS, ТК).

Высотные пояса: степной, лесостепной, светлохвойно-лесной, черневой, горно-таежный, субальпийский.

ГА, СС, ГК, Т. стерж., МК, ФП, МТ.

52. *P. nivea* L. 1753, Sp. Pl. 1: 499; Крылов, 1933, Фл. Зап. Сиб. 7: 1501; Юзепчук, 1941, во Фл. СССР, 10: 135; Черепнин, 1963, Фл. южн. части Красн. кр. 4: 61; Сергиевская, 1964, в Крылов Фл. Зап. Сиб. 12, 2: 3326; Положий, Лошкарева, 1975, во Фл. Красн. кр. 5, 4: 113; Красноборов, 1976, Высокогорн. фл. Зап. Саяна: 147; Кольцова, 1979, в Опред. раст. юга Красн. кр.: 254; Курбатский,

1988, во Фл. Сиб. 8: 60; Анкипович, 1999, Каталог фл. Респ. Хакасия: 44; Фл. островн. приенис. степей, 2002: 70; Овчинникова, 2005, в Консп. фл. Сиб.: 126; Шауло, 2006б, Фл. Зап. Саяна: 136; Курбатский, 2012, в Консп. фл. Аз. России: 211; Эбель, 2012, Конспект фл. северо-зап. части Алтае-Саян. пров.: 257; Курбатский, 2016а, Опред. видов: 27; Степанов, 2016, Сосудистые раст. Приенис. Саян: 217. – *P. nivea* L. var *vulgaris* Ledeb. 1844, Fl. Ross. 2, 1: 57; Мартьянов, 1923, Фл. Южн. Енисея: 90; Крылов, 1933, Фл. Зап. Сиб. 7: 1502. – Лапчатка белоснежная, л. снежная, л. снежнобелая.

Дриадово-лишайниковые каменистые, овсяницево-дриадовые, разнотравно-дриадовые, дриадово-мохово-лишайниковые высокогорные тундры, скалы, каменистые склоны, альпийские лужайки, между курумов.

Обильно в горных тундрах, редко – на каменистых склонах.

Ассоциация *Flavocetrario cucullatae–Dryadetum oxyodontae* (R = 3,47).

МК – дол. р. Белый Июс, окр. п. Целинный, окр. ст. Сон, Батеневский кряж [Положий, Лошкарева, 1975]. **ЗС** – хр. Сайлыг-Хем-Тайга, N 51°42.157' с.ш., E 89°53.282' в.д.; N 51°42.184' с.ш., E 89°53.463' в.д. (HGU, KRAS); хребты: Карлыган, Шаман, Хансын, Моныш, Кохош, Джебашский, Джойский, Сабинский [Шауло, 2006б]. **КА** – от п. Беренжак 40 км, вершина горной гряды, N 54.05619 с.ш., E 89.15864 в.д. (HGU, KRAS); окр. с. Ефремкино [Эбель, Некратова, 1996].

Число местонахождений: более 25 (HGU, KRAS, NS, TK).

Высотные пояса: степной, светлохвойно-лесной, горно-таежный, субальпийский, альпийский.

ГА, АА, ГК, Т. стерж., К, ФП, ГТ.

53. *P. norvegica* L. 1753, Sp. Pl. 1: 499; Мартьянов, 1923, Фл. Южн. Енисея: 90; Крылов, 1933, Фл. Зап. Сиб. 7: 1514; Юзепчук, 1941, во Фл. СССР, 10: 167; Черепнин, 1963, Фл. южн. части Красн. кр. 4: 65; Положий, Лошкарева, 1975, во Фл. Красн. кр. 5, 4: 119; Кольцова, 1979, в Опред. раст. юга Красн. кр.: 255; Курбатский, 1988, во Фл. Сиб. 8: 69; Анкипович, 1999, Каталог фл. Респ. Хакасия: 44; Овчинникова, 2005, в Консп. фл. Сиб.: 128; Шауло, 2006б, Фл. Зап. Саяна: 136; Курбатский, 2012, в Консп. фл. Аз. России: 215; Эбель, 2012, Конспект фл.

северо-зап. части Алтае-Саян. пров.: 258; Курбатский, 2016а, Опред. видов: 19; Степанов, 2016, Сосудистые раст. Приенис. Саян: 217. – Лапчатка норвежская.

Обочины дорог, пустыри, у жилья, берега водоемов.

Редко.

МК – дол. р. Большой Карак, N 53°07.805' с.ш., E 091°26.502' в.д.; окр. г. Саяногорска (HGU, KRAS). **ЗС** – дол. р. Она, N 52°18.106' с.ш., E 89°49.658' в.д.; хр. Джойский, дол. р. Табат, N 52°52.781' с.ш., E 090°44.196' в.д. (HGU, KRAS); хребты: Джебашский, Джойский, Кирса [Шауло, 2006б]. **КА** – окр. прииска Коммунар [Анкипович, 1996].

Число местонахождений: 8 (HGU, KRAS, NS, TK).

Высотные пояса: степной, лесостепной, светлохвойно-лесной, черневой, горно-таежный, субальпийский.

К, П, ГТ, Т. одно-двулет., М, НП, МТ.

54. *P. ornithopoda* Tausch, 1823, Hort. Can. tab. 10; Черепнин, 1963, Фл. южн. части Красн. кр. 4: 58; Положий, Лошкарева, 1975, во Фл. Красн. кр. 5, 4: 107; Кольцова, 1979, в Опред. раст. юга Красн. кр.: 251. – *P. hypoleuca* Turcz. 1843, Bull. Soc. Nat. Moscou, 14: 619; Эбель, 2012, Конспект фл. северо-зап. части Алтае-Саян. пров.: 256. – *P. multifida* L. var. *ornithopoda* (Tausch) Th. Wolf, 1908, in Biblioth. Bot. 16, 71: 156; Крылов, 1933, Фл. Зап. Сиб. 7: 1494. – Лапчатка птичьеногая, л. птиценожковая.

Солонцеватые степи и луга, вдоль дорог.

Редко.

МК – окр. оз. Аврас, N 54°32.516' с.ш., E 89°46.095' в.д. (HGU, KRAS); окр. оз. Шира, между п. Ербинским и Усть-Бюря, окр. с. Аскиз, п. Усть-Биджа [Положий, Лошкарева, 1975].

Число местонахождений: более 15 (HGU, KRAS, NS, TK).

Высотные пояса: степной, лесостепной.

ЦА, СС, ГК, Т. стерж., М, НП, МТ.

55. *P. ozjorensis* Peschkova, 1972, Степн. фл. Байк. Сиб.: 66; Курбатский, 1988, во Фл. Сиб. 8: 51; Анкипович, 1999, Каталог фл. Респ. Хакасия: 44;

Фл. островн. приенис. степей, 2002: 70; Овчинникова, 2005, в Консп. фл. Сиб.: 124; Курбатский, 2012, в Консп. фл. Аз. России: 208; Курбатский, 2016а, Опред. видов: 28. – Лапчатка озерная.

Солонцеватые луга и степи, берега водоемов.

Редко.

Союз *Aconito barbati*–*Poion transbaicalicae* (R = 0,12).

Союз *Festuco valesiaca*–*Caricion pediformis* (R = 0,16).

МК – окр. оз. Аврас, N 54°32.373' с.ш., E 89°45.714' в.д.; окр. оз. Иткуль, N 54°29.889' с.ш., E 090°05.545' в.д. (HGU, KRAS); Минусинский окр. Между с. Бейским и п. Соломенный Стан. Солончаковые луга в дол. рч. Беи. 25.VI.–16.VII.1928 г. Абаканская экспедиция проф. В. В. Ревердатто. Determ. В. Гундэгмаа (ТК).

Число местонахождений: 3 (HGU, KRAS, ТК).

Высотные пояса: степной.

МЮС, СС, ГК, Т. стерж., МК, НП, МТ.

56. *P. paradoxa* Nutt. ex Torr. et A. Gray, 1840, Fl. N. Amer. 1, 3: 437; Курбатский, 1988, во Фл. Сиб. 8: 70; Анкипович, 1999, Каталог фл. Респ. Хакасия: 44; Овчинникова, 2005, в Консп. фл. Сиб.: 128; Шауло, 2006б, Фл. Зап. Саяна: 136; Курбатский, 2012, в Консп. фл. Аз. России: 215; Курбатский, 2016а, Опред. видов: 9; Степанов, 2016, Сосудистые раст. Приенис. Саян: 217. – *P. supina* auct. non L.: Мартянов, 1923, Фл. Южн. Енисея: 90; Черепнин, 1963, Фл. южн. части Красн. кр. 4: 65; Положий, Лошкарева, 1975, во Фл. Красн. кр. 5, 4: 119; Кольцова, 1979, в Опред. раст. юга Красн. кр.: 247. – *P. supina* L. subsp. *paradoxa* (Nutt. ex Torrey et Gray) Soják, 1969, in Folia Geobot. Phytotax. 4, 2: 207. – *P. supina* L. var. *paradoxa* (Nutt.) Th. Wolf, 1908, in Biblioth. Bot. 16, 71: 393; Крылов, 1933, Фл. Зап. Сиб. 7: 1513. – Лапчатка странная, л. низкая.

Берега водоемов, прирусловой галечник, луга, луговые степи, залежи, вблизи жилья, вдоль дорог.

Обильно.

Союз *Aconito barbati*–*Poion transbaicalicae* (R = 0,39).

МК – окр. оз. Аврас, N 54°32.516' с.ш., E 89°46.095' в.д. (HGU, KRAS); дол. р. Большой Карак, N 53°07.805' с.ш., E 091°26.502' в.д. (HGU, KRAS). **ЗС** – хребты: Кохош, Джебашский, Джойский, Кирса [Шауло, 2006б]. **КА** – окр. с. Ефремкино [Эбель, Некратова, 1996].

Число местонахождений: более 30 (HGU, KRAS, NS, TK).

Высотные пояса: степной, лесостепной, светлохвойно-лесной, черневой, горно-таежный, субальпийский.

ГА, П, ГТ, Т. одно-двулет., М, НП, МТ.

57. *P. pensylvanica* L. 1767, Mant. Pl. 1: 76; Мартьянов, 1923, Фл. Южн. Енисея: 89; Фл. островн. приенис. степей, 2002: 70; Курбатский, 2003, во Фл. Сиб. 14: 61; Овчинникова, 2005, в Консп. фл. Сиб.: 125; Курбатский, 2012, в Консп. фл. Аз. России: 209; Эбель, 2012, Конспект фл. северо-зап. части Алтае-Саян. пров.: 258; Курбатский, 2016а, Опред. видов: 13. – *P. strigosa* Pall. ex Tratt. 1824, Rosac. Monogr. 4: 31. – *P. strigosa* Pall. ex Pursh, 1814, Fl. Amer. Sept. 1: 356, nom. ival.; Юзепчук, 1941, во Фл. СССР, 10: 128; Черепнин, 1963, Фл. южн. части Красн. кр. 4: 60; Положий, Лошкарева, 1975, во Фл. Красн. кр. 5, 4: 109; Кольцова, 1979, в Опред. раст. юга Красн. кр.: 251. – *P. sibirica* Th. Wolf, 1908, in Biblioth. Bot. 16, 71: 189; Крылов, 1933, Фл. Зап. Сиб. 7: 1499. – *P. nudicaulis* Willd. ex D.F.K. Schltdl. 1816, Mag. Neuesten Entdeck. Ges. Naturf. Freunde Berlin, 7: 287; Юзепчук, 1941, во Фл. СССР, 10: 153; Курбатский, 1988, во Фл. Сиб. 8: 56; Анкипович, 1999, Каталог фл. Респ. Хакасия: 44. – Лапчатка пенсильванская, л. щетинистая.

Разреженные леса, разнотравно-злаковые суходольные луга, петрофитные степи, каменистые и щебнистые склоны, около дорог.

Обильно на лугах, редко – в других местообитаниях.

Союз *Aconito barbati*–*Poion transbaicalicae* (R = 0,27).

Союз *Eritrichio pectinati*–*Selaginellion sanguinolentae* (R = 0,10).

МК – окр. оз. Иткуль, N 54°30.354' с.ш., E 090°03.752' в.д.; правый берег оз. Иткуль в логу, N 54°29.291' с.ш., E 090°05.428' в.д.; окр. д. Сабинка, N 53°04.341' с.ш., E 091°12.769' в.д.; окр. оз. Турланье, N 53.38404° с.ш., E 091.19132° в.д. (HGU, KRAS); окр. д. Соленоозерной. Заливной луг поймы р. Б. Июс. Экспедиция

Госземтреста. 23–24. VII.1931 г. Голубинцева, Приймак, Попова, Гусарова; окр. ст. Ши́ра. Дорога на Секачуль. 4.VII.1941 г. А. Ф. Чигаева, В. М. Нестерова, Т. Березовская, Р. Кадырова и др. (ТК); Ширинский р-н. Окр. с. Власьево. Оз. 3-е Утичьё. Засоленный луг. 1.VII.1966 г. Г. Зверева, И. Нейфельд и др. (NS). **КА** – окр. с. Ефремкино [Эбель, Некратова, 1996]; Усть-Абаканский р-н. Окр. улуса Чирчин-Киших. Дол. р. Улень. Луг. 21.VII.1936 г. К. А. Соболевская (ТК); окр. п. Сарала. Южный склон, каменистая луговая степь. 11.8.1971 г. А. Королева, Е. Коровина (NS).

Число местонахождений: более 25 (HGU, KRAS, NS, ТК).

Высотные пояса: степной, лесостепной, светлохвойно-лесной, субальпийский. ГА, СС, ГК, Т. стерж., К, ФП, МТ.

58. *P. sericea* L. 1753, Sp. Pl. 1: 495; Мартыанов, 1923, Фл. Южн. Енисея: 88; Крылов, 1933, Фл. Зап. Сиб. 7: 1496; Юзепчук, 1941, во Фл. СССР, 10: 120; Черепнин, 1963, Фл. южн. части Красн. кр. 4: 59; Положий, Лошкарева, 1975, во Фл. Красн. кр. 5, 4: 108; Красноборов, 1976, Высокогорн. фл. Зап. Саяна: 146; Кольцова, 1979, в Опред. раст. юга Красн. кр.: 251; Курбатский, 1988, во Фл. Сиб. 8: 52; Анкипович, 1999, Каталог фл. Респ. Хакасия: 44; Фл. островн. приенис. степей, 2002: 71; Овчинникова, 2005, в Консп. фл. Сиб.: 124; Шауло, 2006б, Фл. Зап. Саяна: 137; Курбатский, 2012, в Консп. фл. Аз. России: 208; Эбель, 2012, Конспект фл. северо-зап. части Алтае-Саян. пров.: 259; Курбатский, 2016а, Опред. видов: 18; Степанов, 2016, Сосудистые раст. Приенис. Саян: 217. – Лапчатка шелковистая.

Каменистые степи, щебнистые склоны, скалы.

Обильно.

Союз *Aconito barbati*–*Poion transbaicalicae* (R = 0,67).

Союз *Festuco valesiaca*–*Caricion pediformis* (R = 0,23).

Союз *Eritrichio pectinati*–*Selaginellion sanguinolentae* (R = 9,07).

МК – окр. оз. Ши́ра, N 54°27.854' с.ш., E 090°10.005' в.д.; окр. оз. Иткуль, N 54°29.209' с.ш., E 090°06.083' в.д.; окр. оз. Баланкуль, N 53°28.665' с.ш., E 090°25.960' в.д.; N 53.46290 с.ш., E 090.41810 в.д.; гора Куня, N 53°53.889' с.ш.,

Е 091°24.882' в.д.; окр. с. Целинное, N 54°37.718' с.ш., Е 89°52.935' в.д.; окр. д. Сабинка, N 53°03.952' с.ш., Е 091°11.543' в.д. (HGU, KRAS). **ЗС** – хребты: Джебашский, Джойский, Кирса [Шауло, 2006б]. **КА** – окр. с. Ефремкино [Эбель, Некратова, 1996].

Число местонахождений: 70 (HGU, KRAS, NS, ТК).

Высотные пояса: степной, лесостепной, субальпийский, альпийский.

ЦА, ГС, ГК, Т. стерж., К, ФП, МТ.

59. *P. soongarica* Bunge, 1830, Fl. Altaic. 2: 244; Мартыанов, 1923, Фл. Южн. Енисея: 88; Крылов, 1933, Фл. Зап. Сиб. 7: 1495; Юзепчук, 1941, во Фл. СССР, 10: 118; Черепнин, 1963, Фл. южн. части Красн. кр. 4: 58; Положий, Лошкарева, 1975, во Фл. Красн. кр. 5, 4: 108; Кольцова, 1979, в Опред. раст. юга Красн. кр.: 248; Анкипович, 1999, Каталог фл. Респ. Хакасия: 44; Овчинникова, 2005, в Консп. фл. Сиб.: 124; Курбатский, 2012, в Консп. фл. Аз. России: 209. – Лапчатка джунгарская.

Каменистые, опустыненные и мелкодерновинные степи, щебнистые осыпи.

Редко.

МК – Биджинская степь. Дол. р. Биджи (приток р. Енисея) в 5 в. от улуса Усть-Биджинского. Четырехзлаковая степь. 15–20.7.1926 г. Минусинская экспедиция проф. В. В. Ревердатто; дол. р. Камышта. У совхоза «Овцевод». Молодая залежь. 7.VI.1953 г. А. В. Положий, Л. И. Оболенцев, А. В. Фомичева. Determ. А. Polozhij (ТК); Усть-Абаканский р-н. Окр. Уйбата. Трехлетняя залежь. 22.VI.1967 г. С. Макарова, В. Минор; Усть-Абаканский р-н. Окр. с. Калинино. Гора Куня. Каменистая степь. 4.6.1968 г. И. Нейфельд, Г. Чеснокова (NS); окр. разъезда Белый Июс, д. Форпост, берег оз. Киприно, гора Унос близ с. Усть-Сыдинского, горы Саксары, дол. р. Камышта, окр. п. Уйбат, п. Кирба, п. Тугужеково, с. Бейское, с. Означенное, между р. Ниней и Беей (система р. Уйбата), с. Монок, с. Аксас [Положий, Лошкарева, 1975].

Число местонахождений: более 15 (NS, ТК).

Высотные пояса: степной, лесостепной.

ЦА, ГС, ГК, Т. стерж., К, ФП, МТ.

60. *P. tanacetifolia* Willd. ex D.F.K. Schltdl. 1816, Mag. Neuesten Entdeck. Ges. Naturf. Freunde Berlin, 7: 286; Мартыянов, 1923, Фл. Южн. Енисея: 88; Крылов, 1933, Фл. Зап. Сиб. 7: 1508; Юзепчук, 1941, во Фл. СССР, 10: 152; Черепнин, 1963, Фл. южн. части Красн. кр. 4: 64; Положий, Лошкарева, 1975, во Фл. Красн. кр. 5, 4: 117; Кольцова, 1979, в Опред. раст. юга Красн. кр.: 248; Курбатский, 1988, во Фл. Сиб. 8: 66; Анкипович, 1999, Каталог фл. Респ. Хакасия: 44; Фл. островн. приенис. степей, 2002: 71; Овчинникова, 2005, в Консп. фл. Сиб.: 127; Шауло, 2006б, Фл. Зап. Саяна: 137; Курбатский, 2012, в Консп. фл. Аз. России: 214; Эбель, 2012, Конспект фл. северо-зап. части Алтае-Саян. пров.: 259; Курбатский, 2016а, Опред. видов: 10. – Лапчатка рябинколистная.

Злаково-ковыльные, злаково-разнотравные крупнодерновинные степи, разнотравно-злаковые суходольные луга, луговые степи, разнотравные пойменные луга.

Обильно на лугах, в луговых степях, редко – в степях.

Союз *Aconito barbati*–*Poion transbaicalicae* (R = 1,33).

Союз *Festuco valesiaca*–*Caricion pediformis* (R = 2,10).

Союз *Eritrichio pectinati*–*Selaginellion sanguinolentae* (R = 0,19).

МК – окр. п. Колодезный, N 54°27.524' с.ш., E 090°20.348' в.д.; окр. оз. Иткуль, N 54°30.354' с.ш., E 090°03.759' в.д.; окр. с. Боград, N 54.13.239 с.ш., E 090.29.512 в.д. (HGU, KRAS). **ЗС** – хребты: Джебашский, Кирса [Шауло, 2006б]; Таштыпский р-н, окр. д. Кубайка, южный остепненный склон. 15–17.VI.1978 В. И. Курбатский, И. М. Пузырев, Н. Дудина (ТК). **КА** – окр. с. Ефремкино [Эбель, Некратова, 1996].

Число местонахождений: более 40 (HGU, KRAS, NS, ТК).

Высотные пояса: степной, лесостепной, светлохвойно-лесной.

СА, ЛС, ГК, Т. стерж., МК, НП, МТ.

61. *P. tergemina* Soják, 1964, in Preslia 36, 1: 26; Курбатский, 1988, во Фл. Сиб. 8: 53; Анкипович, 1999, Каталог фл. Респ. Хакасия: 44; Фл. островн. приенис. степей, 2002: 71; Овчинникова, 2005, в Консп. фл. Сиб.: 124; Шауло, 2006б, Фл. Зап. Саяна: 137; Курбатский, 2012, в Консп. фл. Аз. России: 209; Курбатский,

2016а, Опред. видов: 17; Степанов, 2016, Сосудистые раст. Приенис. Саян: 217. – *P. multifida* auct. non L. – *P. ornithopoda* auct. non Tausch, 1825, Hort. Can., tab. 10; Крылов, 1933, Фл. Зап. Сиб. 7: 1494; Положий, 1949, Зам. по фауне и фл. Сиб. 15: 62; Сергиевская, 1964, в Крылов Фл. Зап. Сиб. 12, 2: 3323. – Лапчатка трехпарная.

Разреженные леса, суходольные луга, крупнодерновинные и мелкодерновинные степи, щебнистые склоны, берега рек, обочины дорог, выгоны.

Редко.

Союз *Aconito barbati*–*Poion transbaicalicae* (R = 0,70).

Союз *Festuco valesiaca*–*Caricion pediformis* (R = 0,23).

Союз *Eritrichio pectinati*–*Selaginellion sanguinolentae* (R = 0,10).

МК – окр. оз. Аврас, N 54°32.516' с.ш., E 89°46.095' в.д.; N 54°32.373' с.ш., E 89°45.714' в.д.; окр. оз. Иткуль, N 54°30.354' с.ш., E 090°03.759' в.д. (HGU, KRAS); Чарковский р-н. Между улусом Шоевым и Кыштымным. 13.VII.1933 г. В. В. Ревердатто, В. Голубинцева, Т. и З. Куракины. Determ. В. Курбатский. 1981; р. Абакан. Луг на острове напротив с. Аскиз. 27.VI.1928 г. Абаканская экспедиция проф. В. В. Ревердатто. Determ. В. Курбатский. 1981; Окр. ст. Сон. Луговой склон на восток. 14.VII.1941 г. А. Ф. Чигаева, В. М. Нестерова, Т. Березовская, Р. Кадырова. Determ. В. Курбатский. 1981 (ТК). **ЗС** – Джебашский хр. [Шауло, 2006б]; Долина р. М. Анзас (приток р. Аны). Окр. прииска Черкасова. На прибрежном галечнике. 9.VI.1927 г. Абаканская экспедиция проф. В. В. Ревердатто. Determ. В. Курбатский. 1981 (ТК). **КА** – окр. с. Ефремкино [Эбель, Некратова, 1996].

Число местонахождений: более 15 (HGU, KRAS, NS, ТК).

Высотные пояса: степной, лесостепной, светлохвойно-лесной, черневой, горно-таежный.

СА, СС, ГК, Т. стерж., МК, НП, МТ.

Gen. *Dasiphora* Raf. – Пятилистник, курильский чай

62. *D. fruticosa* (L.) Rydb. 1898, Mem. Dept. Bot. Columbia Coll. 2: 188; Юзепчук, 1941, во Фл. СССР, 10: 69; Черепнин, 1963, Фл. южн. части Красн. кр. 4: 50; Коропачинский, 1975, Дендрофл. Алтайско-Саян. горн. обл.: 145;

Красноборов, 1976, Высокогорн. фл. Зап. Саяна: 143; Овчинникова, 2012, в Консп. фл. Аз. России: 218; Эбель, 2012, Конспект фл. северо-зап. части Алтае-Саян. пров.: 248. – *Potentilla fruticosa* L. 1753, Sp. Pl. 1: 495; Мартыянов, 1923, Фл. Южн. Енисея: 88; Крылов, 1933, Фл. Зап. Сиб. 7: 1486. – *P. fruticosa* L. var. *vulgaris* Willd. ex D.F.K. Schltdl, 1816, Mag. Neuesten Entdeck. Ges. Naturf. Freunde Berlin, 7: 285; Крылов, 1933, Фл. Зап. Сиб. 7: 1487. – *Pentaphylloides fruticosa* (L.) O. Schwarz, 1949, Mitt. Thuring. Bot. Ges. 1, 1: 105; Положий, Лошкарева, 1975, во Фл. Красн. кр. 5, 4: 101; Кольцова, 1979, в Опред. раст. юга Красн. кр.: 245; Коропачинский, 1983, Древесн. раст. Сибири: 225; Курбатский, 1988, во Фл. Сиб. 8: 36; Анкипович, 1999, Каталог фл. Респ. Хакасия: 43; Фл. островн. приенис. степей, 2002: 69; Коропачинский, Встовская, 2002, Древесн. раст. Азиат. России: 341; Овчинникова, 2005, в Консп. фл. Сиб.: 123; Шауло, 2006б, Фл. Зап. Саяна: 131; Степанов, 2016, Сосудистые раст. Приенис. Саян: 214. – Пятилистник кустарниковый, курильский чай кустарниковый, лапчатка кустарниковая.

Сосново-березовые злаково-высокотравные леса, березовые разнотравные леса, лиственнично-березовые разнотравные леса, разнотравно-злаковые лесные луга, разнотравные пойменные луга, луговые степи с курильским чаем, кизильниково-таволговые луговые степи, карагано-злаковые, злаково-ковыльные крупнодерновинные степи, злаково-осочковые мелкодерновинные степи, каменистые россыпи, в поймах рек и речек, вдоль русел ручьев, на галечнике.

В предгорьях Джойского хребта имеет высокое проективное покрытие на местах вырубок и гарей, в кустарниковых тундрах выступает в качестве субдоминантов и единично встречается на субальпийских лугах.

Союз *Aconito barbati*–*Poion transbaicalicae* (R = 2,73).

Союз *Festuco valesiaca*–*Caricion pediformis* (R = 0,81).

Союз *Eritrichio pectinati*–*Selaginellion sanguinolentae* (R = 0,68).

Союз *Pino sibiricae*–*Abietion sibiricae* (R = 8,93).

Ассоциация *Aquilegio glandulosae*–*Anthoxanthetum odorati* (R = 3,46).

Ассоциация *Cladonio stellaris*–*Betuletum rotundifoliae* (R = 3,53).

МК – окр. оз. Аврас, N 54°32.516' с.ш., E 89°46.095' в.д.; оз. Иткуль, N 54°29.209' с.ш., E 090°06.083' в.д.; окр. д. Сабинка, N 53°04.131' с.ш., E 091°12.671' в.д.; окр. с. Боград, N 54°13.250' с.ш., E 90°30.512' в.д. (HGU, KRAS). **ЗС** – дол. р. Большой Он, N 51°50.475' с.ш., E 89°47.340' в.д., N 51°42'57.26'' с.ш., E 89°51'15.34'' в.д., подножие хр. Кохош, N 51°43.479' с.ш., E 89°50.234' в.д. (HGU, KRAS); Д. Н. Шауло [2006б] приводит на всей территории горной системы. **КА** – дол. р. Белый Июс, N 54°13.816' с.ш., E 89°34.681' в.д. (HGU, KRAS); окр. с. Ефремкино [Эбель, Некратова, 1996].

Число местонахождений: более 70 (HGU, KRAS, NS, TK).

Высотные пояса: степной, лесостепной, светлохвойно-лесной, черневой, горно-таежный, субальпийский.

ГА, СХ, НФ, Куст., М, НП, МТ.

63. *D. parvifolia* (Fisch. ex Lehm.) Juz. 1941, Fl. URSS, ed. Komarov, 10: 71; Овчинникова, 2012, в Консп. фл. Аз. России: 218; Эбель, 2012, Конспект фл. северо-зап. части Алтае-Саян. пров.: 248. – *Potentilla parvifolia* Fisch. ex Lehm. 1831, Nov Stirp. Pug. 3: 6. – *P. fruticosa* L. var. *parvifolia* (Fisch.) Th. Wolf, 1908, in Biblioth. Bot.: 58; Крылов, 1933, Фл. Зап. Сиб. 7: 1487. – *Pentaphylloides parvifolia* (Fisch. ex Lehm.) Soják, 1969, Folia Geobot. Phytotax. (Praha), 4, 2: 208; Курбатский, 1988, во Фл. Сиб. 8: 38; Анкипович, 1999, Каталог фл. Респ. Хакасия: 43; Фл. островн. приенис. степей, 2002: 69; Коропачинский, Встовская, 2002, Древесн. раст. Азиат. России: 342; Овчинникова, 2005, в Консп. фл. Сиб.: 123; Степанов, 2016, Сосудистые раст. Приенис. Саян: 214. – Пятилистник мелколистный, курильский чай мелколистный.

Каменистые степи, остепненные луга.

МК – с. Шира [Курбатский, 1988].

Высотные пояса: степной.

ЦА, ГС, НФ, Куст., К, ФП, МТ.

Gen. *Comarum* L. – Сабельник

64. *C. palustre* L. 1753, Sp. Pl. 1: 502; Мартьянов, 1923, Фл. Южн. Енисея: 90; Юзепчук, 1941, во Фл. СССР, 10: 74; Черепнин, 1963, Фл. южн. части Красн. кр. 4:

51; Положий, Лошкарева, 1975, во Фл. Красн. кр. 5, 4: 102; Коропачинский, 1975, Дендрофл. Алтайско-Саян. горн. обл.: 146; Красноборов, 1976, Высокогорн. фл. Зап. Саяна: 144; Кольцова, 1979, в Определ. раст. юга Красн. кр.: 246; Коропачинский, 1983, Древесн. раст. Сибири: 208; Курбатский, 1988, во Фл. Сиб. 8: 35; Анкипович, 1999, Каталог фл. Респ. Хакасия: 43; Коропачинский, Встовская, 2002, Древесн. раст. Азиат. России: 308; Овчинникова, 2005, в Консп. фл. Сиб.: 120; Шауло, 2006б, Фл. Зап. Саяна: 131; Овчинникова, 2012, в Консп. фл. Аз. России: 206; Эбель, 2012, Конспект фл. северо-зап. части Алтае-Саян. пров.: 247; Степанов, 2016, Сосудистые раст. Приенис. Саян: 211. – *Potentilla palustris* (L.) Scop. 1772, Fl. Carniol., ed. 2, 1: 359; Крылов, 1933, Фл. Зап. Сиб. 7: 1492. – Сабельник болотный.

Берега водоемов, заболоченные луга, разреженные заболоченные леса, овраги.

Обильно, единично – в оврагах.

Союз *Pino sibiricae–Abietion sibiricae* (R = 0,91).

МК – в большинстве районов. **ЗС** – сборы с хр. Кохош, хр. Хансын (NS); хребты: Карлыган, Шаман, Моныш, Джебашский, Джойский, Сабинский, Кирса (Шауло, 2006б); хр. Хансын у перевала Шаман. 3–6.VIII. 1966. В. М. Осадчий (TK). **КА** – от Беренжак 20 км в овраге, N 54°09.482' с.ш., E 89°31.084' в.д. (HGU, KRAS); Абаканский хр., верховья р. Албас, болото. 24.07.1989 г. Е. Анкипович (NS); окр. с. Ефремкино [Эбель, Некратова, 1996]; Усть-Абаканский р-н. Окр. улуса Чирчин-Киших. Дол. р. Улень. Осоково-моховое болото. 15.VII.1936 г. К. А. Соболевская (TK).

Число местонахождений: более 15 (HGU, KRAS, NS, TK).

Высотные пояса: степной, лесостепной, светлохвойно-лесной, черневой, горно-таежный, альпийский.

ГА, П, Х, Пкуст-ч., Г, НП, МТ.

Gen. *Chamaerhodos* Bunge – Хамеродос

65. *C. erecta* (L.) Bunge, 1829, in Ledeb., Fl. Alt. 1: 430; Мартьянов, 1923, Фл. Южн. Енисея: 87; Крылов, 1933, Фл. Зап. Сиб. 7: 1533; Юзепчук, 1941, во Фл.

СССР, 10: 238; Черепнин, 1963, Фл. южн. части Красн. кр. 4: 72; Положий, Лошкарева, 1975, во Фл. Красн. кр. 5, 4: 124; Кольцова, 1979, в Опред. раст. юга Красн. кр.: 256; Выдрина, 1988, во Фл. Сиб. 8: 86; Анкипович, 1999, Каталог фл. Респ. Хакасия: 44; Фл. островн. приенис. степей, 2002: 68; Овчинникова, 2005, в Консп. фл. Сиб.: 120; Шауло, 2006б, Фл. Зап. Саяна: 138; Овчинникова, 2012, в Консп. фл. Аз. России: 219; Эбель, 2012, Конспект фл. северо-зап. части Алтае-Саян. пров.: 246; Степанов, 2016, Сосудистые раст. Приенис. Саян: 211. – *Sibbaldia erecta* L. 1753, Sp. Pl. 1: 284. – Хамеродос прямостоячий, х. прямой.

Каменистые степи, сосновые боры, галечники, скалы.

Изредка.

Союз *Festuco valesiacae*–*Caricion pediformis* (R = 0,47).

Союз *Eritrichio pectinati*–*Selaginellion sanguinolentae* (R = 1,37).

МК – окр. оз. Иткуль, N 54°27.856' с.ш., E 090°10.005' в.д.; оз. Черное, N 53°08.872' с.ш., E 091°05.975' в.д.; окр. аала Сартыков, N 53°29.530' с.ш., E 091°12.455' в.д. (HGU, KRAS); Биджинская степь. Дол. р. Биджи (приток р. Енисей) в 5 в. от улуса Усть-Биджинского. Четырехзлаковая степь. 15–20.7.1926 г. Минусинская экспедиция проф. В. В. Ревердатто (ТК). **ЗС** – хребты: Хансын, Джебашский, Джойский, Кирса [Шауло, 2006б]. **КА** – Усть-Абаканский р-н. Окр. улуса Чирчин-Киших. Дол. р. Улень. Южный склон. Степь каменистая. 18.VII.1936 г. З. Г. Шункова, К. А. Соболевская (ТК); окр. с. Ефремкино [Эбель, Некратова, 1996].

Число местонахождений: более 30 (HGU, KRAS, NS, ТК).

Высотные пояса: степной, лесостепной, светлохвойно-лесной.

СА, ГС, ГТ, Т. одно-двулет., К, ФП, МТ.

Gen. *Fragaria* L. – Земляника, клубника

66. *F. moschata* (Duchesne) Weston, 1771, Bot. Univ. 2: 327; Крылов, 1933, Фл. Зап. Сиб. 7: 1479, р. р.; Юзепчук, 1941, во Фл. СССР, 10: 60; Сергиевская, 1964, в Крылов, Фл. Зап. Сиб. 12, 2: 3322; Положий, Лошкарева, 1975, во Фл. Красн. кр. 5, 4: 101; Курбатский, 1988, во Фл. Сиб. 8: 34; Анкипович, 1999, Каталог фл. Респ. Хакасия: 43; Овчинникова, 2005, в Консп. фл. Сиб.: 122; она же, 2012, в Консп. фл. Аз. России: 219. – Земляника мускусная, клубника.

Разреженные сосновые леса, остепненные луга, опушки.

Изредка.

МК – окр. п. Узунчула. Дол. р. Узунчул (прит. р. Камышты). Разнотравно-злак. луга. 5. VI. 1953. Л. И. Оболенцев (ТК); окр. оз. Шира [Положий, Лошкарева, 1975].

Число местонахождений: 2 (ТК).

Высотные пояса: степной, лесостепной, светлохвойно-лесной.

ЕС, Нем., ГК, Т. столон., МК, НП, МТ.

67. *F. vesca* L. 1753, Sp. Pl. 1: 494; Мартьянов, 1923, Фл. Южн. Енисея: 90; Крылов, 1933, Фл. Зап. Сиб. 7: 1478; Юзепчук, 1941, во Фл. СССР, 10: 59; Черепнин, 1963, Фл. южн. части Красн. кр. 4: 48; Положий, Лошкарева, 1975, во Фл. Красн. кр. 5, 4: 100; Кольцова, 1979, в Опред. раст. юга Красн. кр.: 245; Курбатский, 1988, во Фл. Сиб. 8: 35; Анкипович, 1999, Каталог фл. Респ. Хакасия: 43; Овчинникова, 2005, в Консп. фл. Сиб.: 122; Шауло, 2006б, Фл. Зап. Саяна: 130; Овчинникова, 2012, в Консп. фл. Аз. России: 219; Эбель, 2012, Конспект фл. северо-зап. части Алтае-Саян. пров.: 249; Степанов, 2016, Сосудистые раст. Приенис. Саян: 213. – Земляника лесная, з. съедобная, з. обыкновенная.

Сосновые злаково-высокотравные леса, окраины пихтовых лесов со злаково-разнотравным покровом, лиственничные злаково-разнотравные леса, пихтово-осиновые леса с кустарничковым подлеском, лиственнично-пихтовые кустарничково-моховые леса, сосново-лиственничные кустарничковые леса, лесные поляны, опушки, вырубки.

Обильно на лесных полянах, опушках, вырубках, изредка – в лесах.

Союз *Pino sibiricae–Abietion sibiricae* (R = 4,09).

Союз *Lathyro gmelinii–Pinion sylvestris* (R = 3,75).

МК – окр. с. Бея, между сс. Монок и Арбаты [Положий, Лошкарева, 1975].
ЗС – урочище Сабын, N 52°44.377' с.ш., E 89°35.689' в.д.; дол. р. Канжуль, N 52.33.407' с.ш., E 090.04.796' в.д.; дол. р. Большой Он, N 51°50.475' с.ш., E 89°47.340' в.д.; дол. р. Она, N 52°09.647' с.ш., E 89°51.723' в.д.; N 52°07.297' с.ш., E 89°46.707' в.д.; дол. р. Карасибо, N 52°29.510' с.ш., E 90°05.693' в.д.; окр.

д. Кубайка, N 52°18.036' с.ш., E 89°49.742' в.д. (HGU, KRAS); хребты: Джебашский, Джойский, Кирса [Шауло, 2006б]. КА – окр. с. Ефремкино [Эбель, Некратова, 1996].

Число местонахождений: более 25 (HGU, KRAS, NS, ТК).

Высотные пояса: лесостепной, светлохвойно-лесной, черневой, горно-таежный.

СЕ, Нем., ГК, Т. столон., М, НП, МТ.

68. *F. viridis* (Duchesne) Weston, 1771, Bot. Univ. 2: 327; Крылов, 1933, Фл. Зап. Сиб. 7: 1479; Юзепчук, 1941, во Фл. СССР, 10: 61; Черепнин, 1963, Фл. южн. части Красн. кр. 4: 49; Положий, Лошкарева, 1975, во Фл. Красн. кр. 5, 4: 100; Кольцова, 1979, в Опред. раст. юга Красн. кр.: 245; Курбатский, 1988, во Фл. Сиб. 8: 35; Анкипович, 1999, Каталог фл. Респ. Хакасия: 43; Фл. островн. приенис. степей, 2002: 69; Овчинникова, 2005, в Консп. фл. Сиб.: 122; Шауло, 2006б, Фл. Зап. Саяна: 130; Овчинникова, 2012, в Консп. фл. Аз. России: 219; Эбель, 2012, Конспект фл. северо-зап. части Алтае-Саян. пров.: 250; Степанов, 2016, Сосудистые раст. Приенис. Саян: 213. – *F. collina* Ehrh. 1792, Beitr. 7: 26; Мартьянов, 1923, Фл. Южн. Енисея: 91. – Земляника зеленая, клубника, клубника полевая, полуница.

Разнотравно-злаковые остепненные луга, разнотравные пойменные луга, луговые степи с курильским чаем, кизильниково-таволговые луговые степи, карагано-злаковые, злаково-ковыльные крупнодерновинные, злаково-осочковые мелкодерновинные степи.

Обильно в луговых степях, на лугах, опушках, редко – в степях.

Союз *Aconito barbati*–*Poion transbaicalicae* (R = 16,24).

Союз *Festuco valesiaca*–*Caricion pediformis* (R = 6,82).

Союз *Eritrichio pectinati*–*Selaginellion sanguinolentae* (R = 1,29).

Союз *Lathyro gmelinii*–*Pinion sylvestris* (R = 4,84).

МК – окр. с. Сабинка, N 53°04.796' с.ш., E 091°11.350' в.д.; N 53°04.796' с.ш., E 091°11.350' в.д.; N 53°04.194' с.ш., E 091°12.507' в.д.; N 53°04.057' с.ш., E 091°12.617' в.д.; окр. с. Боград, N 54°14.558' с.ш.; E 090°28.114' в.д.;

N 54°13.250' с.ш., E 090°30.512' в.д.; N 54°14.142' с.ш., E 090°30.532' в.д.; аал Сартыков, N 53°29.458' с.ш., E 091°12.994' в.д.; N 53°29.223' с.ш., E 091°12.930' в.д.; N 53°29.403' с.ш., E 091°12.595' в.д.; N 53°29.655' с.ш., E 091°12.372' в.д.; N 53°30.130' с.ш., E 091°13.353' в.д.; окр. оз. Иткуль, N 54°29.884' с.ш., E 090°05.559' в.д.; оз. Красное, N 53°12.721' с.ш., E 091°07.103' в.д.; N 53°12.589' с.ш., E 091°07.048' в.д.; N 53°12.521' с.ш., E 091°07.267' в.д.; N 53°12.518' с.ш., E 091°07.366' в.д.; оз. Подгорное, N 53°12.059' с.ш., E 091°07.908' в.д.; оз. Черное, N 53°08.577' с.ш., E 091°05.244' в.д.; гора Куня, N 53°53.945' с.ш., E 091°25.002' в.д.; N 53°53.939' с.ш., E 091°24.930' в.д. (HGU, KRAS). ЗС – хребты: Карлыган, Шаман, Хансын, Моныш, Кохош [Шауло, 2006б]. КА – дол. р. Белый Июс, N 54°19.714' с.ш., E 89°43.333' в.д. (HGU, KRAS); окр. с. Ефремкино [Эбель, Некратова, 1996].

Число местонахождений: более 50 (HGU, KRAS, NS, TK).

Высотные пояса: степной, лесостепной, светлохвойно-лесной.

ЕС, ЛС, ГК, Т. столон., МК, НП, МТ.

Gen. *Sibbaldia* L. – Сиббальдия

69. *S. procumbens* L. 1753, Sp. Pl. 1: 284; Мартьянов, 1923, Фл. Южн. Енисея: 87; Крылов, 1933, Фл. Зап. Сиб. 7: 1530; Юзепчук, 1941, во Фл. СССР, 10: 224; Сергиевская, 1964, в Крылов Фл. Зап. Сиб. 12, 2: 3330; Курбатский, 1988, во Фл. Сиб. 8: 83; Анкипович, 1999, Каталог фл. Респ. Хакасия: 44; Овчинникова, 2005, в Консп. фл. Сиб.: 131; Шауло, 2006б, Фл. Зап. Саяна: 137; Овчинникова, 2012, в Консп. фл. Аз. России: 219; Эбель, 2012, Конспект фл. северо-зап. части Алтае-Саян. пров.: 263; Степанов, 2016, Сосудистые раст. Приенис. Саян: 219. – *S. macrophylla* Turcz. ex Juz. 1941, Fl. URSS, ed. Komarov, 10: 614; Юзепчук, 1941, во Фл. СССР, 10: 225; Черепнин, 1963, Фл. южн. части Красн. кр. 4: 70; Кольцова, 1979, в Опред. раст. юга Красн. кр.: 255. – Сиббальдия распростертая, с. стелющаяся.

Сосновые редколесья, альпийские и субальпийские лужайки, каменистые россыпи, горные тундры, каменистые русла временных водотоков.

Обильно, образуя монодоминантные заросли на альпийских лугах в Кузнецком Алатау, редко – в тундрах и каменистых россыпях Западного Саяна.

Ассоциация *Aquilegio glandulosae–Anthoxanthetum odorati* (R = 18,33).

Ассоциация *Cladonio stellaris–Betuletum rotundifoliae* (R = 2,43).

ЗС – участок «Малый Абакан», хребет Шаман; хребты: Карлыган, Хансын, Моныш, Кохош, Джебашский, Джойский, Сабинский [Шауло, 2006б]. **КА** – от п. Беренжак 35 км, N 54°04.675' с.ш., E 89°08.833' в.д.; N 54°04.394' с.ш., E 89°08.280' в.д.; гора Чалбах-Тасхыл, гора Харых-Тасхыл, N 54°06.405' с.ш., E 89°09.235' в.д.; 500 м от уреза воды оз. Рыбного, N 54°07.305' с.ш., E 89°08.336' в.д. (HGU, KRAS).

Число местонахождений: более 20 (HGU, KRAS, NS, TK).

Высотные пояса: горно-таежный, субальпийский, альпийский.

ГА, АА, ГК, Т. стерж., МК, ФП, ГТ.

Gen. *Sibbaldianthe* Juz. – Сиббальдиецвет

70. *S. adpressa* (Bunge) Juz. 1941, Fl. URSS, ed. Komarov, 10: 230; Черепнин, 1963, Фл. южн. части Красн. кр. 4: 71; Положий, Лошкарева, 1975, во Фл. Красн. кр. 5, 4: 124; Кольцова, 1979, в Опред. раст. юга Красн. кр.: 255; Выдрина, 1988, во Фл. Сиб. 8: 84; Анкипович, 1999, Каталог фл. Респ. Хакасия: 44; Фл. островн. приенис. степей, 2002: 71; Овчинникова, 2005, в Консп. фл. Сиб.: 131; она же, 2012, в Консп. фл. Аз. России: 219; Эбель, 2012, Конспект фл. северо-зап. части Алтае-Саян. пров.: 263. – *Sibbaldia adpressa* Bunge, 1829, in Ledeb., Fl. Alt. 1: 428; Мартьянов, 1923, Фл. Южн. Енисея: 88; Крылов, 1933, Фл. Зап. Сиб. 7: 1531; Сергиевская, 1964, в Крылов Фл. Зап. Сиб. 12, 2: 3330. – Сиббальдиецвет прижатый.

Каменистые степи, россыпи, известняковые скалы.

Редко.

Союз *Festuco valesiacaе–Caricion pediformis* (R = 0,02).

Союз *Eritrichio pectinati–Selaginellion sanguinolentae* (R = 0,54).

МК – окр. аала Мохово, гора Куня, N 53°54.144' с.ш., E 091°24.203' в.д.; окр. оз. Черное, N 53°08.739' с.ш., E 091°05.784' в.д.; N 53°08.742' с.ш., E 091°05.781' в.д.; N 53°08.816' с.ш., E 091°05.964' в.д.; окр. д. Сабинка, N 53°03.952' с.ш., E 091°11.543' в.д. (HGU, KRAS); дол. р. Биджи между п. Усть-

Биджинским и п. Верх. Биджинским, берег р. Белый Июс, окр. с. Сон, окр. п. Тугужеково [Положий, Лошкарева, 1975].

Число местонахождений: более 10 (HGU, KRAS, NS, TK).

Высотные пояса: степной.

ЦА, ГС, ГК, Т. ккрщ., К, ФП, МТ.

Trib. *ALCHEMILLEAE* Dumort.

Gen. *Alchemilla* L. – Манжетка

71. *A. anisopoda* Juz. 1932, Sist. Zametki Mater. Gerb. Krylova Tomsk. Gosud. Univ. 5–6: 7; Юзепчук, 1941, во Фл. СССР, 10: 373; Сергиевская, 1964, в Крылов, Фл. Зап. Сиб. 12, 2: 3349; Положий, Лошкарева, 1975, во Фл. Красн. кр. 5, 4: 136; Овчинникова, 2005, в Консп. фл. Сиб.: 117; Шауло, 2006б, Фл. Зап. Саяна: 140; Овчинникова, 2012, в Консп. фл. Аз. России: 222. – Манжетка разночерешковая.

Субальпийские низкотравные горные луга, овсяницево-дриадовые, разнотравно-дриадовые, разнотравно-сиббальдиевые высокогорные тундры, ерники.

Изредка.

Ассоциация *Aquilegio glandulosae–Anthoxanthetum odorati* (R = 0,63).

Ассоциация *Cladonio stellaris–Betuletum rotundifoliae* (R = 1,33).

ЗС – дол. р. Большой Он, N 51°45.624' с.ш., E 89°49.718' в.д.; подножие хр. Кохош, дол. р. Большой Он, около рч., N 51°43.479' с.ш., E 89°50.234' в.д. (HGU, KRAS, MW); Д. Н. Шауло [2006б] приводит местонахождение в дол. р. Хальяха, притока р. Малый Абакан.

Число местонахождений: 3 (HGU, KRAS, MW, NS).

Высотные пояса: субальпийский.

ЭАС, А, ГК, Т. ккрщ., М, НП, ГТ.

72. *A. aperta* Juz. 1954, Bot. Mater. Gerb. Bot. Inst. Komarova Akad. Nauk S.S.S.R., 16: 170; Черепнин, 1963, Фл. южн. части Красн. кр. 4: 81; Кольцова, 1979, в Опред. раст. юга Красн. кр.: 261; Овчинникова, 2005, в Консп. фл. Сиб.: 117; Шауло, 2006б, Фл. Зап. Саяна: 140; Овчинникова, 2012, в Консп. фл. Аз. России: 222; Степанов, 2016, Сосудистые раст. Приенис. Саян: 209. – Манжетка открытая.

Субальпийские луга.

Редко.

Ассоциация *Cladonio stellaris*–*Betuletum rotundifoliae* (R = 0,77).

ЗС – Таштыпский р-н, хр. Хансын, исток рчк. 2-Угольная, кедровое редколесье, h 1600-1700 м 10.VII.1978. В. И. Курбатский, И. М. Пузырев, Н. Дудина. Determ. А. Чкалов. 20.VIII.2013 (ТК); хр. Монош, N 51°42.302' с.ш., E 89°50.580' в.д. (HGU, KRAS); Таштыпский р-н, хр. Кохош, р-н гора Плоская, окр. Саянского перевала [Курбатский, Выдрина, 2004]; хребты: Карлыган, Шаман, Хансын, Джойский [Шауло, 2006б].

Число местонахождений: 7 (HGU, KRAS, NS, ТК).

Высотные пояса: субальпийский.

СРА, А, ГК, Т. ккрщ., М, НП, МТ.

73. А. *bungei* Juz. 1932, Sist. Zametki Mater. Gerb. Krylova Tomsk. Gosud. Univ. 5–6: 2; Крылов, 1933, Фл. Зап. Сиб. 7: 1549; Юзепчук, 1941, во Фл. СССР, 10: 327; Сергиевская, 1964, в Крылов Фл. Зап. Сиб. 12, 2: 3340; Выдрина, 1988, во Фл. Сиб. 8:108; Овчинникова, 2005, в Консп. фл. Сиб.: 118; она же, 2012, в Консп. фл. Аз. России: 222; Эбель, 2012, Конспект фл. северо-зап. части Алтае-Саян. пров.: 241. – Манжетка Бунге.

Луга, ерники, сосново-еловые леса.

Изредка группами.

Союз *Pino sibiricae*–*Abietion sibiricae* (R = 0,17).

Ассоциация *Cladonio stellaris*–*Betuletum rotundifoliae* (R = 0,24).

МК – окр. оз. Шира [Положий, Лошкарева, 1975]. **ЗС** – дол. р. Большой Он, N 51°42'57.26'' с.ш., E 89°51'15.34'' в.д.; дол. р. Большой Он, окр. базы отдыха «Снежный барс», N 51°50.475' с.ш., E 89°47.340' в.д. (KRAS, MW); хр. Монош, выс. 1900 м. Субальпийский луг, берег ручья. 23.7.1968 г. И. Красноборов, В. Ханминчун (NS). **КА** – приводится Л. М. Черепниным [1963] как вид, встречающийся в СЗ.

Число местонахождений: 6 (HGU, KRAS, MW, NS, ТК).

Высотные пояса: степной, горно-таежный, субальпийский.

СРА, Мон., ГК, Т. ккрщ., МГ, НП, МТ.

74. *A. cryptocaula* Juz. 1954, Bot. Mater. Gerb. Bot. Inst. Komarova Akad. Nauk S.S.S.R., 16: 168. – Манжетка скрытостебельная.

Горные тундры, ерники.

Изредка небольшими группами.

Ассоциация *Cladonio stellaris–Betuletum rotundifoliae* (R = 0,24).

ЗС – дол. р. Большой Он, в 150 м от ДРСУ, около ЛЭП, травяно-кустарничковая тундра, N 51°42'57.26'', E 89°51'15.34'' (MW). Новый вид для Хакасии, описанный с Талицких белков [Юзепчук, 1954], находящихся на территории А1 – района согласно районированию Алтайской горной страны (АГС), предложенному Р. В. Камелиным [Флора..., 2005]. По имеющимся данным, сборы этого вида имеются почти со всей территории АГС, но наиболее многочисленны они с территории Восточно-Тувинского нагорья [Чкалов, 2019] и Алтайского государственного заповедника (А4), единично вид отмечен как синантропный в среднем течении р. Енисей.

Число местонахождений: 1 (MW).

Высотные пояса: субальпийский.

ЭАС, А, ГК, Т. ккрщ., МГ, НП, МТ.

75. *A. dasyclada* Juz. 1954, Bot. Mater. Gerb. Bot. Inst. Komarova Akad. Nauk S.S.S.R., 16: 157; Выдрина, 1988, во Фл. Сиб. 8: 109; Овчинникова, 2005, в Консп. фл. Сиб.: 118; она же, 2012, в Консп. фл. Аз. России: 223; в Систем. зам. Герб. Том. ун-та, 2016, 113: 64-67. – Манжетка шерстистая.

Субальпийские луга, редколесьях, берега высокогорных рек, ручьев.

Изредка.

Союз *Pino sibiricae–Abietion sibiricae* (R = 0,17).

Ассоциация *Aquilegio glandulosae–Anthoxanthetum odorati* (R = 4,47).

Ассоциация *Cladonio stellaris–Betuletum rotundifoliae* (R = 0,24).

ЗС – хр. Кохош, N 51°43.479' с.ш., E 89°50.234' в.д.; дол. р. Большой Он, N 51°50.475' с.ш., E 89°47.340' в.д.; N 51°42'57.26'' с.ш., E 89°51'15.34'' в.д. (HGU, KRAS); верхнее течение р. Сабалкиас, альпийская лужайка, 26 VII 2002, В. И. Курбатский, В. В. Кудрявцев, А. С. Прокопьев, Е. А. Башмакова [Курбатский, Выдрина, 2004].

Число местонахождений: 4 (HGU, KRAS, TK).

Высотные пояса: субальпийский, альпийский.

ЭАС, А, ГК, Т. ккрщ., М, НП, МТ.

76. A. diglossa Juz. 1941, Fl. URSS, ed. Komarov, 10: 626, 368. – Манжетка двуязычная.

Субальпийские луга, луга у верхней границы леса.

Изредка.

Ассоциация *Cladonio stellaris*–*Betuletum rotundifoliae* (R = 0,24).

ЗС – Таштыпский р-н, дол. р. Большой Он, заболоченный берег рч., N 51°45.624' с.ш., E 89°49.718' в.д., h 1704 м над ур. м. (MW). Новый вид для Хакасии, широко распространенный на территории АГС, в то же время обнаружен на Восточном Саяне и юге Тывы [Чкалов, 2019].

Число местонахождений: 1 (MW).

Высотные пояса: субальпийский.

ЭАС, Мон., ГК, Т. ккрщ., М, НП, МТ.

77. A. gracilis Opiz, 1838, in Bercht. et Opiz, Ökon.-techn. Fl. Böhm. 2, 1: 14; Юзепчук, 1941, во Фл. СССР, 10: 348; Овчинникова, 2012, в Консп. фл. Аз. России: 223. – Манжетка изящная.

Вдоль лесных дорог, сосново-еловые леса.

Союз *Pino sibiricae*–*Abietion sibiricae* (R = 0,17).

ЗС – Таштыпский р-н, дол. р. Большой Он, окр. базы отдыха «Снежный барс», сосново-еловый темнохвойный лес, от дороги 100 м, 27.06.2016, N 51°50.475' с.ш., E 89°47.340' в.д., h 1334 м над ур. м. (HGU, KRAS). **КА** – Ширинский р-н, Кузнецкий Алатау, окр. бывшего прииска Балакчин, по рч. Андат, 18.07.2008. В. И. Курбатский, О. А. Полежаева, Л. М. Гуслякова [Курбатский и др., 2009].

Число местонахождений: 2 (HGU, KRAS, TK).

Высотные пояса: светлохвойно-лесной.

ЕС, Мон., ГК, Т. ккрщ., М, НП, МТ.

78. *A. hebescens* Juz. 1931, Trudy Bot. Sada Akad. Nauk S.S.S.R., 43: 537; Крылов, 1933, Фл. Зап. Сиб. 7: 1550; Юзепчук, 1941, во Фл. СССР, 10: 330; Черепнин, 1963, Фл. южн. части Красн. кр. 4: 81; Положий, Лошкарева, 1975, во Фл. Красн. кр. 5, 4: 134; Кольцова, 1979, в Опред. раст. юга Красн. кр.: 261; Выдрина, 1988, во Фл. Сиб. 8: 112; Овчинникова, 2005, в Консп. фл. Сиб.: 118; Шауло, 2006б, Фл. Зап. Саяна: 140; Овчинникова, 2012, в Консп. фл. Аз. России: 223; Эбель, 2012, Конспект фл. северо-зап. части Алтае-Саян. пров.: 242. – Манжетка притупляющаяся.

Кедрово-лиственничные леса, лесные луга.

Изредка.

МК – окр. п. Сорокино, окр. с. Бондарево, между с. Означенное и д. Кордоном [Положий, Лошкарева, 1975]. **ЗС** – Западные Саяны. Система р. Абакана. Рч. Кызылсук приток р. Карасумы. Кедрово-лиственничный лес по кустарниковой тундре. 21 VII 1928. Саянская экспедиция проф. В. В. Ревердатто 1928 г. (клас. мест.) (3 экземпляра) (ТК). **КА** – верховья р. Уйбат. Лиственничный лес. 4 VIII 1944. К. А. Соболевская.

Число местонахождений: 5 (NS, ТК).

Высотные пояса: степной, лесостепной, светлохвойно-лесной.

ЕС, П, ГК, Т. ккрщ., М, НП, МТ.

79. *A. integrbasis* Juz. 1954, Bot. Mater. Gerb. Bot. Inst. Komarova Akad. Nauk S.S.S.R., 16: 145; Сергиевская, 1964, в Крылов, Фл. Зап. Сиб. 12, 2: 3342; Положий, Лошкарева, 1975, во Фл. Красн. кр. 5, 4: 135. – *A. pachyphylla* auct. non Juz. Выдрина, 1988, во Фл. Сиб. 8: 116. – Манжетка цельноосновная.

Луга, заросли кустарников.

Изредка.

МК – окр. с. Бея, между с. Означенное и д. Кordon [Положий, Лошкарева, 1975]. **ЗС** – верх р. Карасума, гора Черас-Постых, южный склон выс. 1800 м. Субальпийский луг. 16.8.1968 г. И. Красноборов, Э. Ершова; хребты: Карлыган, Джебашский [Шауло, 2006б]; дол. р. М. Анзас (приток р. Аны) [Положий, Лошкарева, 1975].

Число местонахождений: 5 (NS).

Высотные пояса: степной, лесостепной, светлохвойно-лесной, черневой, горно-таежный, субальпийский.

ЕС, Мон., ГК, Т. ккрщ., М, НП, МТ.

80. *A. krylovii* Juz. 1932, Sist. Zametki Mater. Gerb. Krylova Tomsk. Gosud. Univ. 5–6: 9; Юзепчук, 1941, во Фл. СССР, 10: 375; Сергиевская, 1964, в Крылов, Фл. Зап. Сиб. 12, 2: 3349; Положий, Лошкарева, 1975, во Фл. Красн. кр. 5, 4: 136; Выдрина, 1988, во Фл. Сиб. 8: 112; Овчинникова, 2005, в Консп. фл. Сиб.: 118; Шауло, 2006б, Фл. Зап. Саяна: 141; Овчинникова, 2012, в Консп. фл. Аз. России: 223. – Манжетка Крылова.

Березово-сосновый лес, разнотравно-злаковый лесной луг, субальпийские и альпийские луга, берега высокогорных рек, мохово-лишайниково-дриадовая горная тундра, травяно-кустарничковая горная тундра, ерники.

Обильно вдоль рек, изредка группами – в лесах, на лугах.

Союз *Lathyro gmelinii–Pinion sylvestris* (R = 1,25).

Ассоциация *Aquilegio glandulosae–Anthoxanthetum odorati* (R = 3,46).

Ассоциация *Cladonio stellaris–Betuletum rotundifoliae* (R = 4,10).

ЗС – хр. Кохош, дол. р. Большой Он, 100 м от вершины по склону хребта, N 51°43.393' с.ш., E 89°49.484' в.д.; дол. р. Большой Он, заболоченный берег рч., N 51°45.624' с.ш., E 89°49.718' в.д.; дол. р. Большой Он, N 51°42'57.26'' с.ш., E 89°51'15.34'' в.д. (KRAS, MW); там же, N 51°43.479' с.ш., E 89°50.234' в.д.; там же, N 51°42.791' с.ш., E 89°51.089' в.д.; хр. Джойский, дол. р. Табат, N 52°52.781' с.ш., E 090°44.196' в.д.; урочище Сабын, N 52°44.377' с.ш., E 89°35.689' в.д. (HGU, KRAS); хребты: Джебашский, Джойский [Шауло, 2006б] (NS).

Число местонахождений: более 9 (HGU, KRAS, MW, NS, ТК).

Высотные пояса: горно-таежный, субальпийский, альпийский.

СПА, Мон., ГК, Т. ккрщ., МГ, НП, МТ.

81. *A. leiophylla* Juz. 1933, Trudy Bot. Inst. Akad. Nauk S.S.S.R., Ser. 1, Fl. Sist. Vyssh. Rast. 1: 127; Юзепчук, 1941, во Фл. СССР, 10: 354; Положий, Лошкарева, 1975, во Фл. Красн. кр. 5, 4: 135; Овчинникова, 2005, в Консп. фл. Сиб.: 118;

она же, 2012, в Консп. фл. Аз. России: 223; в Систем. зам. Герб. Том. ун-та, 2016, 113: 64-67. – Манжетка гололистная.

Субальпийские разнотравно-злаковые луга, по берегам высокогорных рек, ручьев.

Обильно по берегам рек, изредка на лугах.

Ассоциация *Aquilegio glandulosae–Anthoxantheum odorati* (R = 4,47).

МК – окр. ст. Сорокино [Положий, Лошкарева, 1975]. **ЗС** – хр. Кохош, N 51°43.479' с.ш., E 89°50.234' в.д.; N 51°43.393' с.ш., E 89°49.484' в.д.; дол. р. Она, N 52°18.106' с.ш., E 89°49.658' в.д. (HGU, KRAS). **КА** – Абаканский хр., долина р. Ода (среднее течение), N 52°27.945' с.ш., E 89°06.161' в.д., h 632 м над ур. м. (HGU, KRAS); Ширинский р-н, окр. рудника Коммунар, голец Подоблачный, субальпийский рапонтиковый луг. 12.07.2014. В. И. Курбатский [Курбатский, 2016б].

Число местонахождений: 5 (HGU, KRAS, TK).

Высотные пояса: лесостепной, светлохвойно-лесной, черневой, субальпийский.

ЕС, Мон., ГК, Т. ккрщ., М, НП, МТ.

82. A. lipschitzii Juz. 1941, Fl. URSS, ed. Komarov, 10: 625, 367. – Манжетка Липшица.

Субальпийские луга, ерники.

Изредка.

Ассоциация *Cladonio stellaris–Betuletum rotundifoliae* (R = 0,77).

ЗС – Таштыпский р-н, дол. р. Большой Он, заболоченный берег рч., N 51°45.624' с.ш., E 89°49.718' в.д., h 1704 м над ур. м. (KRAS, MW). Новый вид для Хакасии, широко распространенный на Алтае, а также в горной Средней Азии (Джунгарский Алатау, Тянь-Шань).

Число местонахождений: 1 (KRAS, MW).

Высотные пояса: субальпийский.

СПА, Мон., ГК, Т. ккрщ., М, НП, МТ.

83. *A. monticola* Opiz, 1838, Oekon.-Techn. Fl. Böhm. 2, 1: 13; Положий, Лошкарева, 1975, во Фл. Красн. кр. 5, 4: 134; Выдрина, 1988, во Фл. Сиб. 8:115; Овчинникова, 2005, в Консп. фл. Сиб.: 119; она же, 2012, в Консп. фл. Аз. России: 223. – *A. pastoralis* Buser, 1891, Not. Alchim. crit. nouv.: 18; Крылов, 1933, Фл. Зап. Сиб. 7: 1552; Юзепчук, 1941, во Фл. СССР, 10: 334; Черепнин, 1963, Фл. южн. части Красн. кр. 4: 81; Сергиевская, 1964, в Крылов, Фл. Зап. Сиб. 12, 2: 3340. – Манжетка горная.

Разреженные леса, опушки, луга, вдоль дорог.

Редко, нередко как рудеральное.

МК – бассейн р. Уйбат близ разъезда Ербинского [Черепнин, 1963; Положий, Лошкарева, 1975]. **КА** – Усть-Абаканский р-н, окр. с Иней, дол. р. Пехтерек. Еловый лес. 7.VII.1969. И. Нейфельд, В. Краснов; окр. с. Ефремкино [Эбель, Некратова, 1996].

Число местонахождений: 3 (NS, TK).

Высотные пояса: лесостепной, черневой.

ЕС, П, ГК, Т. ккрщ., М, НП, МТ.

84. *A. omalophylla* Juz. 1941, Fl. URSS, ed. Komarov, 10: 619, 336; Овчинникова, 2005, в Консп. фл. Сиб.: 119; она же, 2012, в Консп. фл. Аз. России: 224. – Манжетка плосколистная.

Березовые леса, субальпийские луга.

Изредка группами.

Ассоциация *Aquilegio glandulosae–Anthoxanthetum odorati* (R= 0,63).

МК – Аскизский р-н, окр. с. Усть-Чуль, дол. р. Тея, березовый лес [Бытотова, Курбатский, 2011]. **ЗС** – Таштыпский р-н, дол. р. Большой Он, хр. Кохош, N 51°43.479' с.ш., E 89°50.234' в.д.; там же, дол. р. Большой Он, окр. ООО «Белка», 20.06.2015, N 52°04.064' с.ш., E 89°45.805' в.д., h 776 м над ур. м.; там же, дол. р. Большой Он, заболоченный рч., субальпийский пояс, 25.06.2016, N 51°45.624' с.ш., E 89°49.718' в.д., h 1704 м над ур. м. (HGU, KRAS).

Число местонахождений: 3 (HGU, KRAS, TK).

Высотные пояса: степной, лесостепной, светлохвойно-лесной, горно-таежный, субальпийский.

ЭАС, П, ГК, Т. ккрщ., М, НП, МТ.

85. A. orbicans Juz. 1932, Sist. Zametki Mater. Gerb. Krylova Tomsk. Gosud. Univ. 5–6: 6; Крылов, 1933, Фл. Зап. Сиб. 7: 1557; Юзепчук, 1941, во Фл. СССР, 10: 363; Черепнин, 1963, Фл. южн. части Красн. кр. 4: 82; Сергиевская, 1964, в Крылов Фл. Зап. Сиб. 12, 2: 3347; Положий, Лошкарева, 1975, во Фл. Красн. кр. 5, 4: 136; Кольцова, 1979, в Определ. раст. юга Красн. кр.: 261; Выдрина, 1988, во Фл. Сиб. 8: 116; Овчинникова, 2005, в Консп. фл. Сиб.: 119; Шауло, 2006б, Фл. Зап. Саяна: 141; Овчинникова, 2012, в Консп. фл. Аз. России: 224; Эбель, 2012, Конспект фл. северо-зап. части Алтае-Саян. пров.: 244; Степанов, 2016, Сосудистые раст. Приенис. Саян: 210. – Манжетка округленная.

Лиственнично-березовые и березовые разнотравные леса, разнотравные пойменные и долинные луга, берега рек, ручьев.

Обильно.

Союз *Pino sibiricae–Abietion sibiricae* (R = 2,04).

Ассоциация *Cladonio stellaris–Betuletum rotundifoliae* (R = 0,77).

МК – Минусинск. окр. Окр. с. Бейского, поливаемые луга (мочаги). 24 VI 1927. Абаканская экспедиция проф. В. В. Ревердатто 1927 г. (клас. мест.) (2 экземпляра) (ТК); окр. с. Монок, гора Матрос, окр. с. Бея, окр. д. Форпост, урочище Еловое [Положий Лошкарева, 1975]. **ЗС** – окр. г. Абаза, N 52°39.078' с.ш., E 090°05.506' в.д.; окр. лесничества ООО «Белка», N 52°04.064' с.ш., E 89°45.805' в.д.; дол. р. Большой Он, N 51°42'57.26'' с.ш., E 89°51'15.34'' в.д.; N 51°50.475' с.ш., E 89°47.340' в.д.; хр. Джойский, дол. р. Табат, N 52°53.875' с.ш., E 090°44.571' в.д.; N 52°52.781' с.ш., E 090°44.196' в.д.; р. Она, N 52°18.106' с.ш., E 89°49.658' в.д. (HGU, KRAS); хребты: Джебашский, Джойский, Кирса [Шауло, 2006б]. **КА** – Батеневский кряж, дол. р. Уйбат, N 53°47.652' с.ш., E 89°52.437' в.д.; N 53°48.806' с.ш., E 89°51.510' в.д.; N 53°49.785' с.ш., E 090°03.121' в.д. (HGU, KRAS); окр. с. Ефремкино [Эбель, Некратова, 1996].

Число местонахождений: более 15 (HGU, KRAS, NS, ТК).

Высотные пояса: степной, лесостепной, светлохвойно-лесной, черневой, горно-таежный.

ЕС, П, ГК, Т. ккрщ., М, НП, МТ.

86. *A. pachyphylla* Juz. 1941, Fl. URSS, ed. Komarov, 10: 620, 344; Овчинникова, 2005, в Консп. фл. Сиб.: 119; Шауло, 2006б, Фл. Зап. Саяна: 141; Овчинникова, 2012, в Консп. фл. Аз. России: 224; Эбель, 2012, Конспект фл. северо-зап. части Алтае-Саян. пров.: 244. – *A. circumdentata* Juz. 1954, в Бот. мат. (Ленинград), 16: 149. – *A. inversa* Juz., Красноборов, 1976, Высокогорн. фл. Зап. Саяна: 151. – *A. strigosula* auct. non Buser, 1893, in Bull. Herb. Boiss. 1, 2: 24; Крылов, 1933, Фл. Зап. Сиб. 7: 1553; Черепнин, 1963, Фл. южн. части Красн. кр. 4: 82; Кольцова, 1979, в Опред. раст. юга Красн. кр.: 261. – Манжетка толстолистная, м. щетинковатая.

Сосново-лиственничные леса с кустарничковым подлеском, лесные, долинные, остепненные и субальпийские луга, берега рек, зарости кустарников.

Изредка.

ЗС – хр. Карлыган, хр. Джебашский [Шауло, 2006б]. **КА** – Усть-Абаканский р-н, окр. с. Тамалык, р. Теренсу. Лютиково-злаковый луг. 21.6.1968 г. И. Нейфельд, Г. Дерека. Determ. А. Чкалов. 21.VIII.2013 (NS), Орджоникидзевский р-н, окр. п. Малая Сая. Остепненный луг. 30.06.1983 г. М. Ломоносова, С. Тыщенко. Determ. А. Чкалов. 21.VIII.2013 (NS).

Число местонахождений: 5 (HGU, NS, ТК).

Высотные пояса: светлохвойно-лесной, черневой, горно-таежный, субальпийский.

ЕС, П, ГК, Т. ккрщ., М, НП, МТ.

87. *A. rigescens* Juz. 1932, Sist. Zametki Mater. Gerb. Krylova Tomsk. Gosud. Univ. 5–6: 5; он же, 1941, во Фл. СССР, 10: 352; Сергиевская, 1964, в Крылов Фл. Зап. Сиб. 12, 2: 3346; Выдрина, 1988, во Фл. Сиб. 8: 118; Овчинникова, 2005, в Консп. фл. Сиб.: 119; она же, 2012, в Консп. фл. Аз. России: 224. – Манжетка твердеющая.

Субальпийские луга, по берегам рек.

Изредка.

Союз *Pino sibiricae–Abietion sibiricae* (R = 0,17).

Союз *Lathyro gmelinii–Pinion sylvestris* (R = 0,40).

ЗС – дол. р. Большой Он, N 51°50.475' с.ш., E 89°47.340' в.д. (HGU, KRAS).

КА – дол. р. Белый Июс, N 54°19.714' с.ш., E 89°43.333' в.д. (HGU, KRAS);

Ширинский р-н, окр. д. Миндоль, дол. р. Б. Июс. Лиственничный лес. 11.VI.1973

г. А. Королева, А. Акулов; Аскизский р-н. Окр. п. Кызлас. Лесной луг. 5.7.1968 г.

Н. Логутенко, Е. Чикилева (NS); окр. с. Ефремкино [Эбель, Некратова, 1996].

Число местонахождений 8 (HGU, KRAS, NS, TK).

Высотные пояса: лесостепной, светлохвойно-лесной, субальпийский.

ЕС, П, ГК, Т. ккрщ., М, НП, МТ.

88. A. sauri Juz. 1941, Fl. URSS, ed. Komarov, 10: 629, 374. – Манжетка саурская.

Субальпийские низкотравные луга.

Изредка.

Ассоциация *Aquilegio glandulosae–Anthoxanthetum odorati* (R = 3,46).

ЗС – Таштыпский р-н, дол. р. Большой Он, хр. Моныш, N 51°42.305' с.ш., E 89°50.592' в.д., h 2116 м над ур. м. (KRAS, MW). Новый вид для Хакасии, описанный с юго-запада Алтайской горной страны (АГС) (район КАД4) – с хребта Саур. С ним мы отождествляем *A. curvidens* Juz. – вид, описанный с Семинского перевала.

Число местонахождений: 1 (KRAS, MW).

Высотные пояса: субальпийский.

ЭАС, А, ГК, Т. ккрщ., М, НП, МТ.

89. A. sibirica Zam. 1931, Sist. Zametki Mater. Gerb. Krylova Tomsk. Gosud. Univ. 3: 3–4; Крылов, 1933, Фл. Зап. Сиб. 7: 1552; Юзепчук, 1941, во Фл. СССР, 10: 338; Черепнин, 1963, Фл. южн. части Красн. кр. 4: 81; Положий, Лошкарева, 1975, во Фл. Красн. кр. 5, 4: 135; Кольцова, 1979, в Определ. раст. юга Красн. кр.: 260; Выдрина, 1988, во Фл. Сиб. 8: 120; Овчинникова, 2005, в Консп. фл. Сиб.: 119; она же, 2012, в Консп. фл. Аз. России: 224; Эбель, 2012, Конспект фл. северо-зап. части Алтае-Саян. пров.: 245. – *A. juzepczukii* auct. non Alech. 1928, in Prelim.

Rep. Nijegorodsk. Bot. Exped. iv. 92; Крылов, 1933, Фл. Зап. Сиб. 7: 1553. – Манжетка сибирская.

Разнотравные луга, опушки, субальпийские луга, травяно-кустарничковые горные тундры, ерники, вдоль ручьев.

Изредка небольшими группами.

Союз *Pino sibiricae*–*Abietion sibiricae* (R = 2,17).

Ассоциация *Aquilegio glandulosae*–*Anthoxanthetum odorati* (R = 0,63).

Ассоциация *Cladonio stellaris*–*Betuletum rotundifoliae* (R = 2,88).

ЗС – дол. р. Большой Он, N 52°11.781' с.ш., E 89°52.577' в.д.; дол. р. Большой Он, заболоченный берег рч., N 51°45.624' с.ш., E 89°49.718' в.д.; там же, в 150 м от ДРСУ, около ЛЭП, N 51°42'57.26'' с.ш., E 89°51'15.34'' в.д.; подножие хр. Кохош, долина р. Большой Он, около рч., 51°43.479' с.ш., 89°50.234' в.д. (HGU, KRAS, MW); Таштыпский р-н, устье р. Б. Он. Луг. 7.06.1988 г. Д. Шауло, Н. Шауло. Determ. А. Чкалов. 21.VIII.2013 (NS); перевал из долины р. Карасибо к р. Ана. Верховья рч. Мишихи. 9.7.1927 г. Абаканская экспедиция проф. В. В. Ревердатто. Determ. А. Polozhij (TK); дол. р. Анзас (приток р. Ана) [Положий, Лошкарева, 1975]. **КА** – Таштыпский р-н. Абаканский хр. Окр. п. Центральный. Берег р. Абакан. 10.07.1991 г. Е. Анкипович, Е. Колганов. Determ. А. Чкалов. 21.VIII.2013 (NS).

Число местонахождений: 10 (HGU, KRAS, MW, NS, TK).

Высотные пояса: лесостепной, светлохвойно-лесной, черневой, горно-таежный, субальпийский, альпийский.

СРА, Мон., ГК, Т. ккрщ., М, НП, МТ.

90. А. subcrenata Buser, 1893, Scrin. Fl. Select. 12: 285; Юзепчук, 1941, во Фл. СССР, 10: 355; Черепнин, 1963, Фл. южн. части Красн. кр. 4: 82; Положий, Лошкарева, 1975, во Фл. Красн. кр. 5, 4: 135; Овчинникова, 2005, в Консп. фл. Сиб.: 119; Шауло, 2006б, Фл. Зап. Саяна: 141; Овчинникова, 2012, в Консп. фл. Аз. России: 224; Степанов, 2016, Сосудистые раст. Приенис. Саян: 210. – Манжетка городковатая.

Разреженные леса, вырубки, субальпийские луга, берега высокогорных рек, ручьев.

Обильно на лугах, в разреженных лесах.

Ассоциация *Aquilegio glandulosae–Anthoxantheum odorati* (R = 0,63).

Ассоциация *Cladonio stellaris–Betuletum rotundifoliae* (R = 0,24).

МК – урочище Еловое [Положий, Лошкарева, 1975]. **ЗС** – окр. Майнского водохранилища берег рч. Каменного, N 52.87548 с.ш., E 091.41573 в.д.; хр. Кохош, N 51°43.479' с.ш., E 89°50.234' в.д.; дол. р. Большой Он, N 51°45.624' с.ш., E 89°49.718' в.д. (HGU, KRAS); хр. Моныш [Шауло, 2006б].

Число местонахождений: 5 (HGU, KRAS, NS, TK).

Высотные пояса: степной, светлохвойно-лесной, горно-таежный, субальпийский.

ЕС, П, ГК, Т. ккрщ., М, НП, МТ.

Trib. SANGUISORBEAE DC.

Gen. Agrimonia L. – Репейничек

91. A. pilosa Ledeb. 1823, Ind. Hort. Dorp. Suppl.: 1; Мартыанов, 1923, Фл. Южн. Енисея: 90; Крылов, 1933, Фл. Зап. Сиб. 7: 1560; Юзепчук, 1941, во Фл. СССР, 10: 416; Черепнин, 1963, Фл. южн. части Красн. кр. 4: 83; Положий, Лошкарева, 1975, во Фл. Красн. кр. 5, 4: 137; Кольцова, 1979, в Опред. раст. юга Красн. кр.: 262; Выдрина, 1988, во Фл. Сиб. 8: 121; Анкипович, 1999, Каталог фл. Респ. Хакасия: 44; Овчинникова, 2005, в Консп. фл. Сиб.: 117; Шауло, 2006б, Фл. Зап. Саяна: 141; Овчинникова, 2012, в Консп. фл. Аз. России: 222; Эбель, 2012, Конспект фл. северо-зап. части Алтае-Саян. пров.: 240; Степанов, 2016, Сосудистые раст. Приенис. Саян: 209. – Репейничек волосистый.

Березовые разнотравные леса, лиственнично-березовые разнотравные леса, лесные поляны, разнотравно-злаковые суходольные луга, разнотравные пойменные луга, кизильниково-таволговые луговые степи, карагано-злаковые, закустаренные разнотравно-злаковые, злаково-разнотравные крупнодерновинные степи, кустарниковые заросли, в западинах.

Обильно на лесных полянах, лугах, луговых степях, единично – в степях.

Союз *Aconito barbati–Poion transbaicalicae* (R = 4,16).

Союз *Festuco valesiacaе–Caricion pediformis* (R = 0,39).

Союз *Pino sibiricae–Abietion sibiricae* (R = 1,00).

Союз *Lathyro gmelinii–Pinion sylvestris* (R = 10,61).

МК – окр. оз. Подгорное, N 53.12.129 с.ш., E 091.08.100 в.д., оз. Аврас, N 54°32.516' с.ш., E 89°46.095' в.д.; окр. д. Сабинка, N 53.04.131 с.ш., E 091.12.671 в.д.; окр. оз. Баланкуль, N 53.46290 с.ш., E 090.41810 в.д. и др. (HGU, KRAS). **ЗС** – дол. р. Карасибо, N 52°29.510' с.ш., E 090°05.693' в.д.; урочище Сабын, N 52°44.377' с.ш., E 89°35.689' в.д. (HGU, KRAS); хребты: Джебашский, Джойский, Кирса [Шауло, 2006б]. **КА** – дол. р. Белый Июс, N 54°13.816' с.ш., E 89°34.681' в.д.; N 54°19.714' с.ш., E 89°43.333' в.д. (HGU, KRAS); окр. с. Ефремкино [Эбель, Некратова, 1996].

Число местонахождений: более 40 (HGU, KRAS, NS, TK).

Высотные пояса: степной, лесостепной, светлохвойно-лесной, черневой, горно-таежный.

СЕ, СХ, ГК, Т. ккрщ., М, НП, МТ.

Gen. *Sanguisorba* L. – Кровохлебка

92. *S. alpina* Bunge, 1829, in Ledeb., Fl. Alt. 1: 142; Мартьянов, 1923, Фл. Южн. Енисея: 90; Крылов, 1933, Фл. Зап. Сиб. 7: 1563; Юзепчук, 1941, во Фл. СССР, 10: 428; Черепнин, 1963, Фл. южн. части Красн. кр. 4: 84; Положий, Лошкарева, 1975, во Фл. Красн. кр. 5, 4: 138; Кольцова, 1979, в Опред. раст. юга Красн. кр.: 262; Выдрина, 1988, во Фл. Сиб. 8: 122; Анкипович, 1999, Каталог фл. Респ. Хакасия: 44; Овчинникова, 2005, в Консп. фл. Сиб.: 131; Шауло, 2006б, Фл. Зап. Саяна: 141; Овчинникова, 2012, в Консп. фл. Аз. России: 224; Эбель, 2012, Конспект фл. северо-зап. части Алтае-Саян. пров.: 262; Степанов, 2016, Сосудистые раст. Приенис. Саян: 219. – Кровохлебка альпийская.

Редколесья, субальпийские и альпийские высокотравные луга, галечники, берега высокогорных рек, ручьев и озер.

Изредка.

Союз *Pino sibiricae–Abietion sibiricae* (R = 0,53).

ЗС – дол. р. Карасибо, N 52°29.510' с.ш., E 090°05.693' в.д. (HGU, KRAS); рр. Б. Кызас, Казырсух, гора Шаман [Положий, Лошкарева, 1975]; хребты: Карлыган, Сабинский [Шауло, 2006б]. **КА** – верховье р. Беже, гора Большой

Аталык, верховья р. Ик-су, верховья р. Аскиз [Анкипович, 1991]; окр. п. Приисковый, Ивановские озера [Анкипович, 1996].

Число местонахождений: более 10 (HGU, KRAS, NS, TK).

Высотные пояса: горно-таежный, субальпийский, альпийский.

ЦА, А, ГК, Т. стерж., МГ, НП, МТ.

93. *S. officinalis* L. 1753, Sp. Pl. 1: 116; Мартьянов, 1923, Фл. Южн. Енисея: 90; Крылов, 1933, Фл. Зап. Сиб. 7: 1562; Юзепчук, 1941, во Фл. СССР, 10: 422; Черепнин, 1963, Фл. южн. части Красн. кр. 4: 83; Положий, Лошкарева, 1975, во Фл. Красн. кр. 5, 4: 137; Кольцова, 1979, в Опред. раст. юга Красн. кр.: 262; Выдрина, 1988, во Фл. Сиб. 8: 122; Анкипович, 1999, Каталог фл. Респ. Хакасия: 44; Фл. островн. приенис. степей, 2002: 71; Овчинникова, 2005, в Консп. фл. Сиб.: 131; Шауло, 2006б, Фл. Зап. Саяна: 142; Овчинникова, 2012, в Консп. фл. Аз. России: 224; Эбель, 2012, Конспект фл. северо-зап. части Алтае-Саян. пров.: 263; Степанов, 2016, Сосудистые раст. Приенис. Саян: 219. – Кровохлебка лекарственная.

Березовые разнотравные леса, лиственнично-березовые разнотравные леса, сосново-березовые папоротниковые леса, опушки, лесные поляны, разнотравные суходольные луга, пойменные луга, заросли кустарников.

Обильно в лесах, на лугах, в луговых степях.

Союз *Aconito barbati*–*Poion transbaicalicae* (R = 8,16).

Союз *Festuco valesiaca*–*Caricion pediformis* (R = 0,23).

Союз *Pino sibirica*–*Abietion sibirica* (R = 4,71).

Союз *Lathyro gmelinii*–*Pinion sylvestris* (R = 3,87).

МК – окр. д. Сабинка, N 53°04.194' с.ш., E 091°12.507' в.д.; окр. с. Боград, N 54°13.250' с.ш., E 090°30.512' в.д. (HGU, KRAS). **ЗС** – дол. р. Канжуль, N 52.33.407' с.ш., E 090.04.796' в.д.; р. Кара-Суг, N 52°19.678' с.ш., E 89°50.323' в.д.; урочище Сабын, N 52°44.377' с.ш., E 89°35.689' в.д. (HGU, KRAS); хребты: Карлыган, Хансын, Моныш, Кохош, Джебашский, Джойский, Сабинский, Кирса [Шауло, 2006б]. **КА** – дол. р. Уйбат, N 53°47. 126' с.ш., E 89°57. 462' в.д.; р. Харатас, N 54°09.482' с.ш., E 89°31.084' в.д.; р. Белый Июс, N 54°13.816' с.ш., E 89°34.681' в.д. (HGU, KRAS); окр. с. Ефремкино [Эбель, Некратова, 1996].

Число местонахождений: более 40 (HGU, KRAS, NS, TK).

Высотные пояса: степной, лесостепной, светлохвойно-лесной, черневой, горно-таежный.

ГА, ЛС, ГК, Т. стерж., М, НП, МТ.

VI. Subfamily *PYROIDEAE* Burnett (*MALOIDEAE* Weber)

Trib. *MALEAE* Small

Gen. *Sorbus* L. – Рябина

94. *S. sibirica* Hedl. 1901, Kongl. Svenska Vetensk.-Akad. Handl. 35, 1: 44; Комаров, 1939, во Фл. СССР, 9: 378; Черепнин, 1963, Фл. южн. части Красн. кр. 4: 41; Положий, Лошкарева, 1975, во Фл. Красн. кр. 5, 4: 95; Коропачинский, 1975, Дендрофл. Алтайско-Саян. горн. обл.: 160; Красноборов, 1976, Высокогорн. фл. Зап. Саяна: 143; Кольцова, 1979, в Опред. раст. юга Красн. кр.: 242; Коропачинский, 1983, Древесн. раст. Сибири: 241; Курбатский, 1988, во Фл. Сиб. 8: 26; Анкипович, 1999, Каталог фл. Респ. Хакасия: 42; Овчинникова, 2005, в Консп. фл. Сиб.: 132; Шауло, 2006б, Фл. Зап. Саяна: 129; Овчинникова, 2012, в Консп. фл. Аз. России: 202; Эбель, 2012, Конспект фл. северо-зап. части Алтае-Саян. пров.: 263; Степанов, 2016, Сосудистые раст. Приенис. Саян: 219. – *S. aucuparia* L. subsp. *sibirica* (Hedl.) Krgl. 1933, Фл. Зап. Сиб. 7: 1464. – *S. aucuparia* L.: Коропачинский, Встовская, 2002, Древесн. раст. Азиат. России: 377. – *Pyrus aucuparia* auct. non: Мартьянов, 1923, Фл. Южн. Енисея: 92. – Рябина сибирская, р. обыкновенная.

Кедрово-пихтовые кустарниковые леса с папоротниковым покровом, лиственнично-пихтовые кустарничково-моховые леса, лиственнично-березовые разнотравные леса, лиственнично-пихтовые кустарничково-моховые леса, сосново-лиственничные кустарниковые леса, сосново-березовые злаково-высокотравные леса, сосново-березовые папоротниковые леса, березовые разнотравные леса, берега рек, среди зарослей ивняка в поймах рек.

Растет преимущественно в составе темнохвойных лесов, заходит в светлохвойные и смешанные, обычна в поймах рек.

Союз *Pino sibiricae–Abietion sibiricae* (R = 7,52).

Союз *Lathyro gmelinii*–*Pinion sylvestris* (R = 1,25).

ЗС – дол. р. Большой Он, N 52°11.781' с.ш., E 89°52.577' в.д.; р. Она, N 52.18.153' с.ш., E 89.49.749' в.д.; р. Канжуль, N 52.33.407' с.ш., E 090.04.796' в.д. (HGU, KRAS); хребты: Карлыган, Шаман, Хансын, Моныш, Кохош, Джебашский, Джойский, Сабинский, Кирса [Шауло, 2006б]. **КА** – дол. р. Пихтерек, N 54°05.228' с.ш., E 89°05.481' в.д.; окр. с. Бирикчуль, N 53°22.896' с.ш., E 89°45.129' в.д. (HGU, KRAS); гора Изых [Положий, Лошкарева, 1975]; окр. с. Ефремкино [Эбель, Некратова, 1996].

Число местонахождений: более 40 (HGU, NS, ТК).

Высотные пояса: лесостепной, светлохвойно-лесной, черневой, горно-таежный, субальпийский.

СЕ, ТХ, МФ, Д., М, НП, МТ.

Gen. *Malus* Mill. – Яблоня

95. *M. baccata* (L.) Borkh. 1803, Theor. Prakt. Handb. Forstbot. 2: 1290; Юзепчук, 1939, во Фл. СССР, 9: 369; Коропачинский, Встовская, 2002, Древесн. раст. Азиат. России: 330; Овчинникова, 2005, в Консп. фл. Сиб.: 123; Шауло, 2006б, Фл. Зап. Саяна: 129; Овчинникова, 2012, в Консп. фл. Аз. России: 202. – *Pyrus baccata* L. 1767, Mant. Pl. 1: 75. – *M. pallasiana* Juz. 1939, во Фл. СССР, 9: 370. – Яблоня ягодная, я. сибирская.

Единично или образует разреженные группировки вдоль рек и ручьев.

МК – Е. В. Андросова в 2001 г. – у парка культуры и отдыха г. Абакана [Пликина, 2016]. **ЗС** – Д. Н. Шауло [2006б, 2018] обнаружил вид в 1990 г. в окр. г. Абаза, затем в 2016 г. на хр. Джебашский, дол. р. Она, плес Кошелюха, 726 м над ур. м. Нами найден в окр. с. Аскиз, в окр. дач «Калягинские холмы» и «Подсинее», на берегу Майнского водохранилища, N 52.93687 с.ш., E 091.46737 в.д. (HGU, KRAS).

Число местонахождений: 7 (HGU, KRAS, NS).

Высотные пояса: степной, лесостепной, светлохвойно-лесной.

ВА, Адв., МФ, Д., М, НП, МТ.

Trib. CRATAEGEAE Koehne

Gen. *Cotoneaster* Medikus – Кизильник

96. *C. laxiflorus* J. Jacq. ex Lindl. 1830, Edwards's Bot. Reg. 15: tab. 1305; Эбель, 2012, Конспект фл. северо-зап. части Алтае-Саян. prov.: 247; Степанов, 2016, Сосудистые раст. Приенис. Саян: 211. – *C. melanocarpa* Lodd. 1829, Bot. Cab. 16: tab. 1531, nom. nud.; Пояркова, 1939, во Фл. СССР, 9: 320; Черепнин, 1963, Фл. южн. части Красн. кр. 4: 40; Сергиевская, 1964, в Крылов, Фл. Зап. Сиб. 12, 2: 3320; Коропачинский, 1975, Дендрофл. Алтайско-Саян. горн. обл.: 157; Кольцова, 1979, в Опред. раст. юга Красн. кр.: 242; Коропачинский, 1983, Древесн. раст. Сибири: 210. – *C. integerrima* (Lindl.) Medik. var. *melanocarpa* (Lodd.) Kryl. 1933, Фл. Зап. Сиб. 7: 1461. – *C. melanocarpus* Fischer ex Blytt. 1844, Enum. Pl. Christian.: 22; Положий, Лошкарева, 1975, во Фл. Красн. кр. 5, 4: 94; Красноборов, 1976, Высокогорн. фл. Зап. Саяна: 142; Курбатский, 1988, во Фл. Сиб. 8: 22; Анкипович, 1999, Каталог фл. Респ. Хакасия: 42; Фл. островн. приенис. степей, 2002: 68; Коропачинский, Встовская, 2002, Древесн. раст. Азиат. России: 312; Овчинникова, 2005, в Консп. фл. Сиб.: 120; Шауло, 2006б, Фл. Зап. Саяна: 128; Овчинникова, 2012, в Консп. фл. Аз. России: 203. – *C. vulgaris* Lindl. var. *melanocarpa* Ledeb. Мартянов, 1923, Фл. Южн. Енисея: 91. – Кизильник рыхлоцветковый, к. черноплодный.

Березово-сосновые злаково-разнотравные леса, лиственничные злаково-разнотравные леса, лиственнично-пихтовые кустарничково-моховые леса, сосново-лиственничные леса с кустарниковым подлеском, кизильниково-таволговые луговые степи, карагано-злаковые, злаково-ковыльные, закустаренные разнотравно-злаковые, злаково-разнотравные крупнодерновинные степи, злаково-осочковые, закустаренные разнотравно-злаковые мелкодерновинные степи, разнотравно-злаковые суходольные луга, разнотравные пойменные луга.

Единично или группами в логах, образуя кустарниковый ярус в степях по склонам разных экспозиций, обильно в лесостепном поясе в разреженных светлехвойных, единично в темнохвойных и смешанных лесах.

Союз *Aconito barbati*–*Poion transbaicalicae* (R = 7,12).

Союз *Festuco valesiacaе*–*Caricion pediformis* (R = 6,06).

Союз *Eritrichio pectinati*–*Selaginellion sanguinolentae* (R = 2,52).

Союз *Lathyro gmelinii*–*Pinion sylvestris* (R = 1,25).

МК – окр. оз. Иткуль, N 54°27.648' с.ш., E 090°09.072' в.д.; N 54°29.247' с.ш., E 090°05.759' в.д.; N 54°29.247' с.ш., E 090°05.759' в.д.; N 54°29.291' с.ш., E 090°05.428' в.д.; N 54°29.350' с.ш., E 090°05.390' в.д.; оз. Красное, N 53°12.739' с.ш., E 091°07.099' в.д.; N 53°12.521' с.ш., E 091°07.267' в.д.; N 53°12.518' с.ш., E 091°07.366' в.д.; гора Куня, N 53°53.501' с.ш., E 091°23.070' в.д.; N 53°54.041' с.ш., E 091°23.926' в.д.; N 53°53.945' с.ш., E 091°25.002' в.д.; N 53°53.939' с.ш., E 091°24.930' в.д.; аал Сартыков, N 53°29.458' с.ш., E 091°12.994' в.д.; N 53°29.223' с.ш., E 091°12.930' в.д.; N 53°29.403' с.ш., E 091°12.595' в.д.; N 53°29.655' с.ш., E 091°12.372' в.д.; N 53°30.130' с.ш., E 091°13.353' в.д.; д. Сабинка, N 53°04.057' с.ш., E 091°12.617' в.д.; N 53°04.333' с.ш., E 091°12.723' в.д.; N 53°03.926' с.ш., E 091°11.655' в.д.; N 53°03.940' с.ш., E 091°11.605' в.д.; окр. с. Боград, N 54°14.558' с.ш.; E 090°28.114' в.д.; N 54°13.250' с.ш., E 090°30.512' в.д. (HGU, KRAS). **ЗС** – урочище Сабын, N 52°44.377' с.ш., E 89°35.689' в.д. (HGU, KRAS); хребты: Карлыган, Шаман, Хансын, Моныш, Кохош, Джебашский, Джойский, Сабинский, Кирса [Шауло, 2006б]. **КА** – окр. с. Ефремкино [Эбель, Некратова, 1996].

Число местонахождений: более 50 (HGU, KRAS, NS, TK).

Высотные пояса: степной, лесостепной, светлохвойно-лесной, черневой, горно-таежный, субальпийский.

СЕ, СХ, НФ, Куст., МК, НП, МТ.

97. *C. uniflorus* Bunge, 1830, in Ledeb., Fl. Alt. 2: 220; Мартьянов, 1923, Фл. Южн. Енисея: 92; Крылов, 1933, Фл. Зап. Сиб. 7: 1462; Пояркова, 1939, во Фл. СССР, 9: 324; Черепнин, 1963, Фл. южн. части Красн. кр. 4: 40; Положий, Лошкарева, 1975, во Фл. Красн. кр. 5, 4: 95; Коропачинский, 1975, Дендрофл. Алтайско-Саян. горн. обл.: 158; Красноборов, 1976, Высокогорн. фл. Зап. Саяна: 143; Кольцова, 1979, в Опред. раст. юга Красн. кр.: 242; Коропачинский, 1983, Древесн. раст. Сибири: 213; Курбатский, 1988, во Фл. Сиб. 8: 25; Анкипович,

1999, Каталог фл. Респ. Хакасия: 42; Фл. островн. приенис. степей, 2002: 68; Коропачинский, Встовская, 2002, Древесн. раст. Азиат. России: 315; Овчинникова, 2005, в Консп. фл. Сиб.: 121; Шауло, 2006б, Фл. Зап. Саяна: 128; Овчинникова, 2012, в Консп. фл. Аз. России: 204; Эбель, 2012, Конспект фл. северо-зап. части Алтае-Саян. пров.: 247; Степанов, 2016, Сосудистые раст. Приенис. Саян: 212. – Кизильник одноцветковый.

Субальпийские луга, кедровые, пихтово-кедровые редколесья, скалы, каменистые россыпи, щебнистая горная тундра.

Единично или небольшими группами на скалах, каменистых россыпях, щебнистой тундре, в ерниках.

Ассоциация *Cladonio stellaris–Betuletum rotundifoliae* (R = 0,24).

МК – гора Копен (С1 – Черепнин, 1963); окр. с. Дехановка, п. Уйбат, горы Саксары [Положий, Лошкарева, 1975]. **ЗС** – хр. Моныш, N 51°42.302' с.ш., E 89°50.580' в.д. (HGU, KRAS); хребты: Карлыган, Шаман, Хансын, Моныш, Кохош, Джебашский, Джойский, Сабинский, Кирса [Шауло, 2006б]. **КА** – истоки рр. Сарала-Июс, р. М. Собаки правый приток р. Белого Июса [Положий, Лошкарева, 1975].

Число местонахождений: более 10 (HGU, KRAS, NS, TK).

Высотный пояс: субальпийский, альпийский.

СА, Мон., НФ, Куст., МК, ФП, ГТ.

Gen. *Crataegus* L. – Боярышник

98. *C. chlorocarpa* Lenne et C. Koch, 1855, Index Seminum.: 17; Пояркова, 1970, Новости сист. высш. раст., 1969: 133; Эбель, 2012, Конспект фл. северо-зап. части Алтае-Саян. пров.: 247. – *C. altaica* (Loud.) Lange, 1897, Revis. Crataeg.: 42; Пояркова, 1939, во Фл. СССР, 9: 424; Сергиевская, 1964, в Крылов, Фл. Зап. Сиб. 12, 2: 3322. – Боярышник зеленоплодный.

Разреженные леса, опушки, остепненные луга.

МК – Назаровско-Минусинская котловина [Эбель, 2012].

Высотные пояса: лесостепной.

ЕС, ЛС, НФ, Куст., М, НП, МТ.

99. *C. sanguinea* Pall. 1784, Fl. Ross. 1, 1: 25; Мартыанов, 1923, Фл. Южн. Енисея: 91; Крылов, 1933, Фл. Зап. Сиб. 7: 1466; Пояркова, 1939, во Фл. СССР, 9: 422; Черепнин, 1963, Фл. южн. части Красн. кр. 4: 42; Положий, Лошкарева, 1975, во Фл. Красн. кр. 5, 4: 96; Коропачинский, 1975, Дендрофл. Алтайско-Саян. горн. обл.: 161; Кольцова, 1979, в Определ. раст. юга Красн. кр.: 243; Коропачинский, 1983, Древесн. раст. Сибири: 215; Положий, 1988, во Фл. Сиб. 8: 27; Анкипович, 1999, Каталог фл. Респ. Хакасия: 42; Фл. островн. приенис. степей, 2002: 68; Коропачинский, Встовская, 2002, Древесн. раст. Азиат. России: 321; Овчинникова, 2005, в Консп. фл. Сиб.: 121; Шауло, 2006б, Фл. Зап. Саяна: 129; Овчинникова, 2012, в Консп. фл. Аз. России: 203; Эбель, 2012, Конспект фл. северо-зап. части Алтае-Саян. пров.: 248; Степанов, 2016, Сосудистые раст. Приенис. Саян: 212. – Боярышник кроваво-красный, б. сибирский.

Сосново-березовые злаково-высокотравные леса, лиственнично-пихтовые кустарничково-моховые леса, сосново-лиственничные кустарничковые леса, разнотравно-злаковые лесные луга, разнотравные пойменные луга, берега рек.

Единично или группами в поймах рек и речек, на лугах, в степях в западинах, по логом, в разреженных лесах.

Союз *Aconito barbatum*–*Poion transbaicalicae* (R = 0,39).

Союз *Lathyrus gmelinii*–*Pinion sylvestris* (R = 1,25).

МК – гора Куня, N 53°54.041' с.ш., E 091°23.926' в.д. (HGU, KRAS). **ЗС** – урочище Сабын, N 52°44.377' с.ш., E 89°35.689' в.д.; хр. Джойский, дол. р. Табат, N 52°53.875' с.ш., E 090°44.571' в.д. (HGU, KRAS); хребты: Джебажский, Джойский, Кирса [Шауло, 2006б]. **КА** – окр. с. Ефремкино [Эбель, Некратова, 1996].

Число местонахождений: более 25 (HGU, KRAS, NS, TK).

Высотные пояса: степной, лесостепной, светлохвойно-лесной, черневой.

ЕС, СХ, НФ, Куст., М, НП, МТ.

VII. Subfamily AMYGDALOIDAE Arn.

Trib. AMYGDALAE DC.

Gen. *Padus* Mill. – Черемуха

100. *P. avium* Mill., 1768, Gard. Dict., ed. 8: n. 1; Положий, Лошкарева, 1975, во Фл. Красн. кр. 5, 4: 141; Кольцова, 1979, в Определ. раст. юга Красн. кр.: 264;

Коропачинский, 1983, Древесн. раст. Сибири: 223; Положий, 1988, во Фл. Сиб. 8: 130; Анкипович, 1999, Каталог фл. Респ. Хакасия: 45; Коропачинский, Встовская, 2002, Древесн. раст. Азиат. России: 335; Овчинникова, 2005, в Консп. фл. Сиб.: 123; Шауло, 2006б, Фл. Зап. Саяна: 142; Овчинникова, 2012, в Консп. фл. Аз. России: 225; Эбель, 2012, Конспект фл. северо-зап. части Алтае-Саян. пров.: 252; Степанов, 2016, Сосудистые раст. Приенис. Саян: 214. – *Prunus padus* L. 1753, Sp. Pl. 1: 473; Мартьянов, Фл. Южн. Енис.: 86. – *Padus racemosa* (Lam.) Gilib. 1782, Fl. Lithuan. 2: 231; Крылов, 1933, Фл. Зап. Сиб. 7: 1574; Комаров, 1941, во Фл. СССР, 10: 576; Черепнин, 1963, Фл. южн. части Красн. кр. 4: 87; Коропачинский, 1975, Дендрофл. Алтайско-Саян. горн. обл.: 167. – *P. asiatica* Kom. 1941, во Фл. СССР, 10: 578; Черепнин, 1963, Фл. южн. части Красн. кр. 4: 88; Коропачинский, 1975, Дендрофл. Алтайско-Саян. горн. обл.: 167; Кольцова, 1979, в Опред. раст. юга Красн. кр.: 264; Коропачинский, 2002, Древесн. раст. Азиат. России: 167. – Черемуха обыкновенная, ч. птичья, ч. азиатская.

Кедрово-пихтовые кустарниковые леса с папоротниковым покровом, лиственнично-пихтовые кустарничково-моховые леса, сосново-лиственничные леса с кустарниковым подлеском, сосново-березовые папоротниковые леса, лиственнично-березовые разнотравные леса, березовые разнотравные леса, лиственнично-пихтовые кустарничково-моховые леса, разнотравно-злаковые суходольные луга, разнотравные пойменные луга.

Единично или образует заросли по оврагам, западинам в степях, в лесах, поймах рек и речек, вдоль ручьев, на лугах, опушках, полянах, под пологом разреженных лесов.

Союз *Aconito barbatum*–*Poion transbaicalicae* (R = 1,72).

Союз *Pino sibiricae*–*Abietion sibiricae* (R = 15,33).

Союз *Lathyro gmelinii*–*Pinion sylvestris* (R = 20,81).

МК – окр. аала Сартыков, N 53.30.062' с.ш., E 091.13.082' в.д. **ЗС** – дол. р. Она, N 52.18.036' с.ш., E 89.49.742' в.д.; N 52.18.153' с.ш., E 89.49.749' в.д.; дол. р. Большой Он, N 51°43.394' с.ш., E 89°49.484' в.д.; окр. д. Кубайка, N 52°18.036' с.ш., E 89°49.742' в.д.; урочище Сабын, N 52.44.377' с.ш., E 89.35.689' в.д.; N 52.44.995' с.ш., E 89.35.700' в.д.; N 52°44.371' с.ш., E 89°35.795' в.д.; дол.

р. Канжуль, N 52.33.407' с.ш., E 090.04.796' в.д.; дол. р. Карасибо, N 52°29.510' с.ш., E 090°05.693' в.д. (HGU, KRAS); хребты: Хансын, Моныш, Джебашский, Джойский, Кирса [Шауло, 2006б]. **КА** – дол. р. Харатас, N 54°09.482' с.ш., E 89°31.084' в.д.; дол. р. Белый Июс, N 54°13.816' с.ш., E 89°34.681' в.д. (HGU, KRAS); окр. с. Ефремино [Эбель, Некратова, 1996].

Число местонахождений: более 40 (HGU, KRAS, NS, ТК).

Высотные пояса: степной, лесостепной, светлохвойно-лесной, черневой, горно-таежный.

СЕ, Нем., МФ, Д., М, НП, МТ.

Gen. *Cerasus* Mill. – Вишня

101. *C. fruticosa* Pall. 1784, Fl. Ross. 1, 1: 19, tab. 8b; Пояркова, 1941, во Фл. СССР, 10: 558; Сергиевская, 1964, в Крылов Фл. Зап. Сиб. 12, 2: 3357; Коропачинский, Встовская, 2002, Древесн. раст. Азиат. России: 300; Эбель, 2012, Конспект фл. северо-зап. части Алтае-Саян. пров.: 246. – *Prunus fruticosa* Pall. 1784, Fl. Ross. 1, 1: 19, tab. 8b; Крылов, 1933, Фл. Зап. Сиб. 7: 1575. – Вишня кустарная, в. кустарниковая, в. степная.

Встречается группами около дачных массивов, образует сплошные обширные заросли в окрестностях сел. Культивируется как пищевое.

МК – окр. аала Мохово, N 53.53.945 с.ш., E 091.25.002 в.д.; окр. с. Аскиз, дачных массивов «Калягинские холмы», «Подсинее» (HGU, KRAS); правобережье р. Аскиз, каменистая осыпь у реки [Бытотова, Курбатский, 2011]. **ЗС** – окр. с. Таштып, N 52.48.998 с.ш., E 89.57.078 в.д.

Число местонахождений: 10 (HGU, KRAS, NS, ТК).

Высотные пояса: степной, лесостепной, светлохвойно-лесной.

К, Адв., НФ, Куст., МК, НП, МТ.

Gen. *Microcerasus* M. Roem. – Микровишня

102. *M. tomentosa* (Thunb.) Eremin et Jushev, 1979, Trudy Prikl. Bot. Genet. Selek. 65, 3: 79 – *C. tomentosa* (Thunb.) Wall. 1829, Numer. List 715; Соколов, 1954, Дер. и куст. СССР, 3: 749; Коропачинский, Встовская, 2002, Древесн. раст. Азиат. России: 304. – Микровишня войлочная.

Встречается в окрестностях сел и дачных массивов группами. Культивируется как пищевое.

МК – окр. аала Мохово, N 53.53.945 с.ш., E 091.25.002 в.д. (HGU, KRAS); дачи «Подсинее» 54°26' с.ш., 90°24' в.д.; ALT: 429 м 30 V 2013 г. Ширинский р-н, окр. с. Борец. Д. Шауло, Т. Анькова, Т. Мякшина [Шауло и др., 2014]. **ЗС** – берег рч. Большой Изербель, N 52.90455° с.ш., E 091.46733° в.д. (HGU, KRAS).

Число местонахождений: 10 (HGU, KRAS, NS).

Высотные пояса: степной, лесостепной.

К, Адв., НФ, Куст., М, НП, МТ.

4 АНАЛИЗ СЕМЕЙСТВА ROSACEAE JUSS.

4.1 Таксономический анализ

В результате инвентаризации семейства Rosaceae флоры Хакасии выявлено 102 вида и 26 родов, что составляет 3,4 % (3000 видов) мировой флоры семейства [Камелин, 2006] и 29,3 % (348 видов) флоры семейства Азиатской России [Конспект флоры..., 2012].

Исследуемое семейство в настоящее время занимает четвертую позицию, по данным А. В. Куминовой [19766] оно находилось на шестом месте и включало 74 вида, 22 рода (род *Alchemilla* s. l.). Таксономический анализ семейства Rosaceae представлен в таблице 1.

Таблица 1 – Таксономический анализ семейства Rosaceae

Ранг	Род	Число видов	% от общего числа видов семейства
1	<i>Potentilla</i>	31	30,39
2	<i>Alchemilla</i>	20	19,61
3	<i>Spiraea</i>	9	8,82
4	<i>Rubus</i>	6	5,90
5	<i>Rosa</i>	4	3,92
6–8	<i>Filipendula</i>	3	2,94
	<i>Fragaria</i>	3	2,94
	<i>Geum</i>	3	2,94
9–13	<i>Cotoneaster</i>	2	1,96
	<i>Crataegus</i>	2	1,96
	<i>Dasiphora</i>	2	1,96
	<i>Dryas</i>	2	1,96
	<i>Sanguisorba</i>	2	1,96
14–26	<i>Agrimonia</i>	1	0,98
	<i>Cerasus</i>	1	0,98
	<i>Chamaerhodos</i>	1	0,98
	<i>Coluria</i>	1	0,98
	<i>Comarum</i>	1	0,98
	<i>Malus</i>	1	0,98
	<i>Microcerasus</i>	1	0,98
	<i>Padus</i>	1	0,98
	<i>Sibbaldia</i>	1	0,98
	<i>Sibbaldianthe</i>	1	0,98
	<i>Sorbaria</i>	1	0,98
	<i>Sorbus</i>	1	0,98
	<i>Waldsteinia</i>	1	0,98
Всего:		102	100,00

История пополнения семейства Rosaceae видами прослежена в главе 3.

Во флоре Приенисейских Саян [Степанов, 2015], куда входит вся южная часть Хакасии, как и во флоре северо-западной части Алтае-Саянской провинции [Эбель, 2011], куда входит северо-западная Хакасия, семейство Rosaceae находится на шестом месте, но в большинстве ее районов поднимается на более высокие позиции. Пятое место розовые занимают во флорах Абаканского хребта [Анкипович, 1993], восточного макросклона Кузнецкого Алатау [Анкипович, 1997], степных участков заповедника «Хакасский» [Липаткина, 2002] и горного участка «Малый Абакан» заповедника «Хакасский» [Галенковская, 2005] (*Alchemilla* s. l.). В лесной флоре Кузнецкого Алатау [Некратова, 2005] оно занимает четвертое место, такое же, как и во флоре Бореальной области [Толмачев, 1974].

По нашим данным в Западном Саяне в пределах Хакасии обитает максимальное количество видов семейства Rosaceae – 83, по данным Д. Н. Шауло [2006б] для Хакасии приводится 65 видов; в Минусинской котловине насчитывается 76 видов и в Кузнецком Алатау – 64 вида.

Ядро семейства Rosaceae составляют 43 вида, общих для всех крупных орографических выделов (Западный Саян, Кузнецкий Алатау, Минусинская котловина), это виды широкого распространения: лугово-лесные (*Agrimonia pilosa*, *Filipendula ulmaria*, *Fragaria viridis* и др.), степные (*Chamaerhodos erecta*, *Coluria geoides*, *Potentilla acaulis* и др.), горно-тундровые (*Cotoneaster uniflorus*, *Dryas oxyodonta*, *Potentilla nivea*) виды.

Многие виды сухих условий местообитаний встречаются как в котловине, так и на южных склонах горных систем в составе петрофитных растительных сообществ (*Chamaerhodos erecta*, *Potentilla sericea* и др.). Виды влажных условий местообитаний, кроме лесных сообществ горных систем, занимают микропонижения и места с временным водотоком на плакорах (*Rubus saxatilis*, *Sanguisorba officinalis* и др.).

Наиболее крупным в семействе является род *Potentilla* – 31 вид, что составляет 30,39 % от числа видов семейства. Большая часть видов этого рода (26 видов), обитает в степных сообществах Минусинской котловины. По мнению

Б. А. Юрцева [1968], Л. И. Малышева [1972] ведущее место *Potentilla* в родовом спектре характерно для горных флор, где закономерности растительного покрова подчиняются законам вертикальной поясности, поэтому степи Минусинской котловины рассматриваются в качестве степного пояса. С. А. Шереметова [2016] для этого рода отмечает вторичный центр современного видообразования в горах Южной Сибири.

На втором месте находится род *Alchemilla* – 20 видов (19,61 %). Это согласно Л. И. Малышеву [1972] указывает на близость к «второстепенному» очагу видообразования рода находящемуся на Алтае. Род предпочитает влажные субстраты и обитает в мезофильных сообществах – на лугах, в том числе и субальпийских, лесных полянах, разреженных лесах. Высокое богатство рода *Alchemilla* выявлено в Западном Саяне – 19 видов, в Кузнецком Алатау – 9 видов, в Минусинской котловине – 8 видов.

Закрывает первую тройку лидеров родового спектра род *Spiraea* – 9 видов, что составляет 8,82 % от числа видов семейства. Виды рода произрастают в разнообразных местообитаниях и часто являются эдификаторами кустарниковой растительности. Родов, имеющих 6–3 видов, пять (*Rubus*, *Rosa*, *Filipendula*, *Fragaria*, *Geum*), они содержат всего 19 видов (18,63 %). Двувидовых родов – пять (9,80 %): *Cotoneaster*, *Crataegus*, *Dasiphora*, *Dryas*, *Sanguisorba*. Половина родов розовых одновидовые – 13 (12,74 %) (*Agrimonia*, *Cerasus*, *Chamaerhodos*, *Coluria*, *Comarum* и др.).

Таксономический анализ семейства Rosaceae флоры Хакасии свидетельствует о его относительной автохтонности. Во-первых, высок показатель среднего числа видов в роде [Малышев, 1976], что свидетельствует о степени автохтонности в развитии семейства. Для семейства розовые Хакасии этот показатель составляет 3,92, он выше показателей для всей флоры Хакасии – 3,24 [Куминова, 1976б], для флоры северо-западной части Алтае-Саянской провинции – 3,5, в которой преобладают автохтонные тенденции [Эбель, 2011]. Во-вторых, половину видов семейства (51) содержат роды *Alchemilla* и *Potentilla*, центры видообразования которых находятся в горных системах.

4.2 Ареалогический анализ

Выделение географических элементов и учет их значимости являются важной характеристикой флоры, поскольку способствуют формированию представлений о связях данной флоры с другими флорами и выявлению закономерностей флорогенеза.

Проведен анализ литературных источников, включающих данные о географическом распространении видов семейства Rosaceae флоры Хакасии: «Флора Западной Сибири» [1933, 1964]; «Флора СССР» [1939, 1941]; «Хорология древесных растений СССР» [Соколов и др., 1965]; «Флора Красноярского края» [Положий, Лошкарева, 1975]; «Определитель растений юга Красноярского края» [Кольцова, 1979]; «Ареалы деревьев и кустарников СССР» [1980]; «Атлас ареалов и ресурсов лекарственных растений СССР» [1983]; «Ареалы лекарственных и родственных им растений СССР (Атлас)» [1983, 1990]; «Флора Сибири» [1988, 2003]; «Флора Восточной Европы» [2001]; «Флора островных приенисейских степей» [2002], а также работ: Л. М. Черепнина [1963]; И. Ю. Коропачинского [1975, 1983]; И. М. Красноборова [1976]; В. П. Седельникова [1979]; И. Ю. Коропачинского, Т. Н. Встовской [2002]; Д. Н. Шауло [2006]; Е. М. Антиповой [2012]; А. Л. Эбея [2012]; Н. В. Степанова [2016].

Геоэлементы видов определены в соответствии с принципами и классификацией, принятой в работах Ю. Д. Клеопова [1941, 1990]; М. А. Альбицкой [1946]; К. А. Соболевской [1946]; А. В. Куминовой [1960]; А. В. Положий [1965]; Б. А. Юрцева [1968, 1987]; Г. А. Пешковой [1972]; И. М. Красноборова [1976]; А. В. Куминовой и др. [1976]; Л. И. Малышева и Г. А. Пешковой [1984] и др.

Все виды семейства Rosaceae флоры Хакасии распределены между 5 типами, которые подразделяются на подтипы (11 геоэлементов) [Сазанаква, Тупицына, 2018]:

1. Космополитный (К) – виды, распространенные в Северном и Южном полушариях (*Cerasus fruticosa*, *Microcerasus tomentosa*, *Potentilla norvegica*).

2. Голарктический (ГА) – виды нетропических областей Евразии и Северной Америки (*Comarum palustre*, *Potentilla nivea*, *Rubus arcticus* и др.).

3. Евразийский (ЕА) – виды, широко распространенные во внетропической Евразии.

Выделены следующие подтипы:

3.1. Собственно евразийский (СЕ) – виды, распространенные в Европе и Азии (*Filipendula ulmaria*, *Fragaria vesca*, *Potentilla chrysantha* и др.).

3.2. Евросибирский (ЕС) – виды, юго-восточная граница распространения которых в Азии ограничивается Сибирью (*Alchemilla gracilis*, *A. leiophylla*, *A. monticola* и др.).

4. Американо-азиатский (АА) – виды, захватывающие своим распространением Азию и Северную Америку (*Potentilla arenosa*, *P. biflora*).

5. Азиатский (А) – виды, распространенные в азиатской части Голарктики и лишь изредка заходящие в северо-восточную часть Европы.

Выделены следующие подтипы:

5.1. Североазиатский (СА) – виды, распространенные в Западной и Восточной Сибири, на Дальнем Востоке и в горах Средней Азии, заходящие в Монголию (*Chamaerhodos erecta*, *Cotoneaster uniflorus*, *Potentilla approximata* и др.).

5.2. Среднеазиатский (СРА) – виды, распространенные в пределах Средней Азии и в прилегающих районах Сибири (*Alchemilla aperta*, *A. bungei*, *A. krylovii* и др.).

5.3. Восточноазиатский (ВА) – виды, ареал которых сосредоточен в Восточной Азии (*Malus baccata*, *Spiraea sericea*, *Waldsteinia ternata*).

5.4. Центральноеазиатский (ЦА) – виды, преимущественно распространенные в районах Центральной Азии, вторгающиеся на территорию Сибири (*Dasiphora parvifolia*, *Potentilla acaulis*, *P. ornithopoda* и др.).

5.5. Монголо-южносибирский (МЮС) – виды с ареалом в Северной Монголии и Южной Сибири, иногда заходящие севернее, а также в Северный Китай (*Coluria geoides*, *Dryas oxyodonta*, *Potentilla conferta* и др.).

5.6. Алтае-Саянские эндемики (ЭАС) – виды, распространенные в Алтае-Саянской горной стране (*Alchemilla anisopoda*, *A. cryptocaula*, *A. dasyclada*, *A. diglossa*, *A. omalophylla*, *A. sauri*, *Potentilla elegantissima*, *P. jennissejensis*, *P. martjanovii*, *Rosa oxyacantha*).

Ареалогическая структура семейства отражена в таблице 2.

Таблица 2 – Ареалогическая структура семейства Rosaceae

Ареалогическая группа (тип, подтип)	Число видов	% от общего числа видов семейства
1. К	3	2,94
2. ГА	17	16,67
3. ЕА:	37	36,27
3.1. СЕ	17	16,67
3.2. ЕС	20	19,60
4. АА	2	1,96
5. А:	43	42,16
5.1. СА	10	9,80
5.2. СРА	7	6,86
5.3. ВА	3	2,94
5.4. ЦА	9	8,82
5.5. МЮС	4	3,92
5.6. ЭАС	10	9,80
Всего	102	100,00

По свидетельству Р. В. Камелина [2006], Rosaceae «почти пангейное семейство, представленное почти на всех континентах и на части островов Мирового океана», что подтверждает и ареалогический анализ видов семейства флоры Хакасии.

Значительная часть видов семейства флоры Хакасии имеют ареалы, не выходящие за территорию Евразии (евразийские, азиатские) – 80 видов (78,43 %). В семействе преобладают азиатские виды – 43 (42,16 %), которые обнаруживают небольшие, примерно равные связи с флорами Северной – 10 видов, Центральной – 9 видов, Средней – 7 видов, Восточной Азии – 3 вида и Монголии – 4 вида. Значительно представлены также виды, распространение которых ограничено евразийским континентом – 37 видов (36,27 %). Им намного уступают виды с широкими типами ареалов: голарктическим – 17 видов

(16,67 %); космополитным – 3 вида (2,94 %) и американо-азиатским – 2 вида (1,96 %).

Эндемичные виды представляют специфическую составляющую часть каждой флоры и служат абсолютными ее отличиями от всех других флор. По мнению А. И. Толмачева [1974] эндемики имеют особое значение для выявления «лица» каждой флоры. Эндемизм видов семейства Rosaceae во флоре Хакасии, представлен на видовом уровне гемиендемичными, он довольно высокий – 10 видов (9,80 %). Этот показатель больше показателя эндемизма всей флоры Хакасии – 7,2 % [Куминова, 1976б], а также показателя эндемизма флоры северо-западной части Алтае-Саянской провинции – 8,0 % [Эбель, 2011]. Ареалы 8 эндемиков связаны с горными системами Южной Сибири: *Alchemilla cryptocaula*, *A. dasyclada*, *A. diglossa*, *A. omalophylla*, *A. sauri*, *Potentilla elegantissima*, *P. jennisensis*, *P. martjanovii*, 2 вида встречаются еще в горах Монголии, принадлежащих Алтае-Саянской горной стране, – *Alchemilla anisopoda*, *Rosa oxyacantha*. Максимальное количество (9 видов) приурочены к Западному Саяну (*Alchemilla anisopoda*, *A. cryptocaula*, *A. dasyclada*, *A. diglossa*, *A. omalophylla*, *A. sauri*, *Potentilla elegantissima*, *P. jennisensis*, *Rosa oxyacantha*), 4 вида – к Минусинской котловине (*Alchemilla omalophylla*, *Potentilla elegantissima*, *P. jennisensis*, *P. martjanovii*), 2 вида – к Кузнецкому Алатау (*Potentilla elegantissima*, *P. martjanovii*). Все эндемики – неэндемики [Бытотова, 2007, 2008]. Эндемики указывают на процессы видообразования, идущие в семействе Rosaceae флоры Хакасии [Engler, 1879].

Ареалогический анализ показал бореальный характер семейства Rosaceae. Многообразие флористических связей, проявляющееся в высокой гетерогенности геоэлементов, объясняется древностью флоры и географически пограничным положением региона на стыке Бореального и Древнесредиземноморского подцарств Голарктического царства, а также вблизи границ флористических провинций – Северо-Европейско-Урало-Сибирской, Алтае-Джунгарской, Тувинско-Монгольской, Саяно-Прибайкальской [Камелин, 2002, 2017].

4.3 Экологический анализ

4.3.1 Экологический анализ по отношению к увлажнению

Среди различных экологических факторов (тепловой, воздушный, почвенный и световой режимы) важное значение в жизни растений имеет влага. Закономерность распределения растений, их соотношение во флоре определенной территории по этому показателю является одной из важных характеристик, которая способствует выявлению особенностей флоры. Из всего разнообразия местообитаний видов семейства можно условно выделить следующие основные: недостаточно, нормально и избыточно увлажненные, соответствующие основным экологическим группам растений – ксерофиты, мезофиты, гигрофиты [Горышина, 1979]. Однако провести четкие границы между данными группами довольно проблематично, поэтому разумно обозначать переходные: мезоксерофиты, мезогигрофиты.

Все виды семейства по отношению к увлажнению, распределены на 5 экологических групп:

1. Мезофиты – растения, умеренно требовательные к увлажненности местообитания (*Agrimonia pilosa*, *Alchemilla anisopoda*, *Crataegus sanguinea*, *Sanguisorba officinalis* и др.).

2. Мезоксерофиты – растения, произрастающие в условиях с временным недостатком увлажнения (*Cotoneaster laxiflorus*, *Fragaria viridis*, *Potentilla canescens*, *P. conferta* и др.).

3. Ксерофиты – растения сухих местообитаний, способные переносить значительный недостаток влаги (почвенной и атмосферной) (*Chamaerhodos erecta*, *Coluria geoides*, *Potentilla acaulis*, *P. elegantissima* и др.).

4. Мезогигрофиты – растения, растущие в местах с повышенным, но не застойным увлажнением (*Geum rivale*, *Potentilla anserina*, *P. asiatica*, *Sanguisorba alpina* и др.).

5. Гигрофиты – растения, избыточно увлажненных местообитаний с высокой влажностью воздуха и почвы (*Comarum palustre*, *Rubus chamaemorus*, *Spiraea salicifolia*).

Экологическая структура семейства по отношению к увлажнению представлена в таблице 3.

Таблица 3 – Экологические группы семейства Rosaceae по отношению к увлажнению

Экологическая группа	Число видов	% от общего числа видов
Мезофиты	44	43,14
Мезоксерофиты	31	30,39
Ксерофиты	16	15,69
Мезогигрофиты	8	7,84
Гигрофиты	3	2,94
Всего	102	100,00

Семейство Rosaceae по отношению к увлажнению субстрата и атмосферного воздуха характеризуется большим участием мезофитов (44 вида, 43,14 %): *Agrimonia pilosa*, *Alchemilla gracilis*, *Crataegus sanguinea*, *Filipendula ulmaria* и др., что объясняется высокой долей мезофитных ценозов (мелколиственные, светлохвойные, настоящие суходольные луга) и характерно для флор всех районов Приенисейских Саян, особенно гумидных [Степанов, 2016]. Значительно представлены мезоксерофиты (31 вид, 30,39 %): *Filipendula stepposa*, *Fragaria viridis*, *Potentilla bifurca*, *P. conferta* и др., свойственные остепненным суходольным лугам, луговым степям. Затем следуют ксерофиты (16 видов, 15,69 %) – виды степных ценозов: *Chamaerhodos erecta*, *Potentilla acaulis*, *Spiraea hypericifolia*, *S. trilobata* и др., что объясняется наличием обширной территории (1/3 часть) степной Минусинской котловины.

Видов, связанных с избыточным увлажнением мало. Мезогигрофиты (8 видов, 7,84 %) встречаются преимущественно на пойменных (*Geum rivale*, *Potentilla anserina*) и субальпийских лугах (*Alchemilla bungei*, *Potentilla asiatica*, *Sanguisorba alpina* и др.), в горных тундрах (*Alchemilla cryptocaula*).

Гигрофиты (3 вида, 2,94 %) – виды болот (*Comarum palustre*, *Rubus chamaemorus*) и долинных лесов (*Spiraea salicifolia*).

4.3.2 Экологический анализ по отношению к субстрату

По отношению к характеру субстрата выделяется три экологические группы растений по классификации, принятой А. В. Куминовой [1960], А. С. Ревушкиным [1988], А. И. Пяком [2003], Е. М. Антиповой [2008] и др.: облигатные петрофиты, факультативные петрофиты, непетрофиты (рисунок 2):

1. Облигатные петрофиты – растения, встречающиеся исключительно на каменистых местообитаниях: скалах, каменистых склонах.
2. Факультативные петрофиты – растения, которые в основном произрастают на каменистых субстратах, но могут встречаться и в других типах местообитаний.
3. Непетрофиты – растения, избегающие каменистых субстратов.

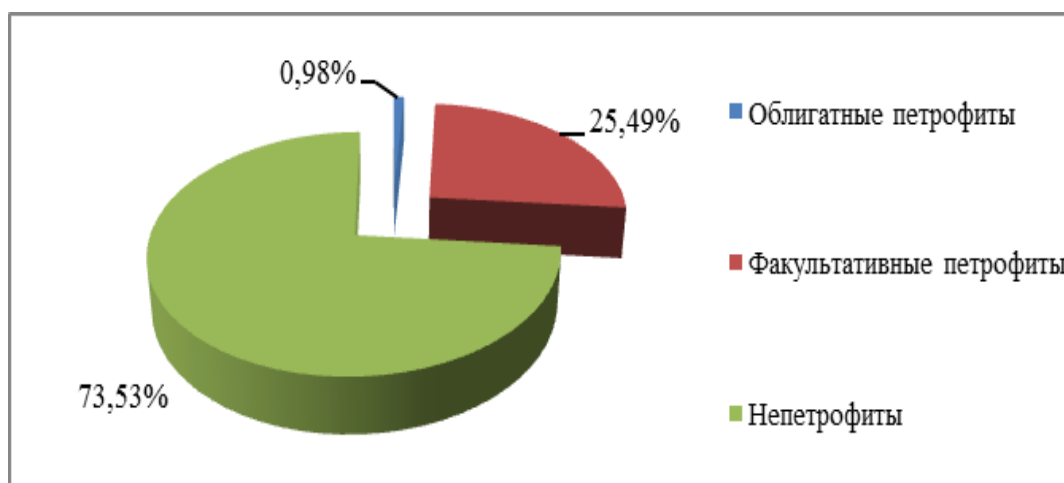


Рисунок 2 – Экологические группы семейства Rosaceae по отношению к субстрату

К облигатным петрофитам отнесен 1 высокогорный вид (0,98 %): *Potentilla biflora*. Факультативных петрофитов – 26 видов (25,49 %). Это степные и высокогорные виды, относящиеся к родам *Potentilla* – 13 видов: *P. acaulis*, *P. approximata*, *P. arenosa*, *P. conferta*, *P. elegantissima*, *P. gelida*, *P. jenssenii*, *P. longifolia*, *P. multifida*, *P. nivea*, *P. pensylvanica*, *P. sericea*, *P. soongarica*; *Spiraea*

– 3 вида: *S. alpina*, *S. sericea*, *S. trilobata*; *Dryas* – 2 вида: *D. oxyodonta*, *D. punctata*; *Rosa* – 2 вида: *R. oxyacantha*, *R. spinosissima*; по 1 виду в родах: *Chamaerhodos* (*C. erecta*), *Coluria* (*C. geoides*), *Cotoneaster* (*C. uniflorus*), *Dasiphora* (*D. parvifolia*), *Sibbaldia* (*S. procumbens*), *Sibbaldianthe* (*S. adpressa*). Значительное число (почти четверть) видов семейства, тяготеющих к каменистому субстрату, является следствием широкого распространения петрофитных степей, приуроченных к участкам с близким залеганием материнской породы в Минусинской степи и каменистых обнажений в высокогорьях.

Семейство Rosaceae Хакасии большей частью (75 видов, 73,53 %) характеризуется как непетрофитное, из них это в основном виды остепненных, настоящих суходольных, пойменных, субальпийских лугов (53 %): *Alchemilla aperta*, *A. bungei*, *A. orbicans*, *Filipendula denudata* и др., а также темнохвойных, светлохвойных, мелколиственных лесов (28 %): *Agrimonia pilosa*, *Filipendula ulmaria*, *Rubus idaeus*, *R. saxatilis*, *Spiraea chamaedryfolia* и др. Непетрофитные роды: *Alchemilla* – 20 видов, *Rubus* – 6 видов, *Filipendula* – 3 вида, *Fragaria* – 3 вида, *Geum* – 3 вида, *Crataegus* – 2 вида и др.

4.3.3 Экологический анализ по отношению к температурному фактору

По отношению к температурному фактору в семействе Rosaceae выделяются две группы термоклиматических элементов соответственно представлениям А. Декандоля [1874, цит. по Е. П. Прокопьеву, 2001] об основных типах климата и климатических поясов Земли: микротермы и гекистотермы (рисунок 3):

1. Микротермы – растения умеренно холодных поясов, приспособленные к прохладному лету и продолжительной морозной зиме, в течение вегетационного периода испытывающие влияние заморозков только весной и осенью.

2. Гекистотермы – растения холодного полярного пояса и высокогорий, существующие в условиях минимального тепла и удовлетворяющиеся коротким вегетационным периодом.

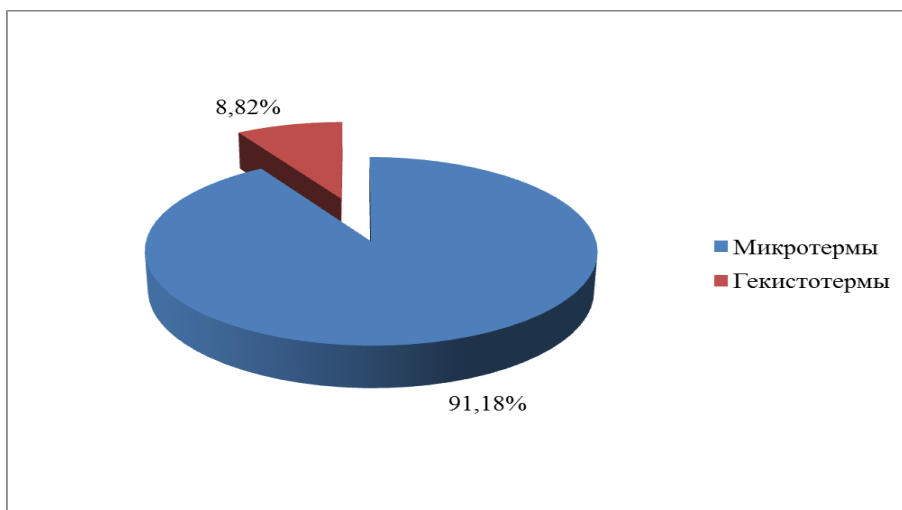


Рисунок 3 – Экологические группы семейства Rosaceae по отношению к температурному фактору

По отношению к температурному фактору семейство Rosaceae микротермное, так как лидирует группа микротермов – 93 вида, что составляет 91,18 %. Они широко представлены во всех поясах растительности, за исключением высокогорного. 9 видов (8,82 %) семейства относятся к гекистотермам – это виды высокогорий: *Cotoneaster uniflorus*, *Dryas oxyodonta*, *D. punctata*, *Potentilla biflora*, *P. gelida*, *P. nivea*, *Rosa oxyacantha*, *Sibbaldia procumbens*, *Spiraea alpina*.

4.4 Биоморфологический анализ

Анализ жизненных форм видов семейства Rosaceae выполнен [Сазанакowa, Тупицына, 2016б] согласно фундаментальным системам, детально разработанным Х. Раункиером [Raunkiaer, 1934] и И. Г. Серебряковым [1962, 1964].

Свою классификацию жизненных форм Х. Раункиер основал на положении и способе защиты почек возобновления в течение неблагоприятного периода (холодного или сухого). По мнению Л. М. Шафрановой и др. [2009] система Х. Раункиера является синтетической, объединяющей как эколого-физиологический, так и морфобиологический принципы, что делает анализ жизненных форм наиболее содержательным и информативным.

Классификация жизненных форм по Х. Раункиеру для семейства Rosaceae приведена в таблице 4.

Таблица 4 – Спектр жизненных форм семейства Rosaceae по Х. Раункиеру [1934]

Жизненная форма	Число видов	% от общего числа видов
Фанерофиты:	27	26,47
Микрофанерофиты (деревья и кустарники высотой от 2 до 8 м)	3	2,94
Нанофанерофиты (кустарники и полукустарники высотой < 2 м)	24	23,53
Хамефиты:	9	8,82
Кустарничковые хамефиты	2	1,96
Полукустарничковые хамефиты	7	6,86
Гемикриптофиты	63	61,76
Гемитерофиты	3	2,94
Всего	102	100,00

Преобладающей жизненной формой являются гемикриптофиты (63 вида): *Potentilla* (27 видов), *Alchemilla* (20 видов), *Fragaria* (3 вида), *Filipendula* (3 вида), *Geum* (3 вида), *Sanguisorba* (2 вида), остальные роды по 1 виду: *Agrimonia*, *Coluria*, *Sibbaldia*, *Sibbaldianthe*, *Waldsteinia*. Они характерны для разных местообитаний и поясов растительности.

На втором месте находятся фанерофиты (27 видов) с преобладающей группой – нанофанерофиты – кустарники и полукустарники: *Spiraea* (9 видов), *Rosa* (4 вида), *Cotoneaster* (2 вида), *Crataegus* (2 вида), *Dasiphora* (2 вида), *Rubus* (2 вида), *Cerasus* (1 вид), *Microcerasus* (1 вид), *Sorbaria* (1 вид). Большинство доминируют в подлеске хвойных и мелколиственных лесов и в степных кустарниковых сообществах. Микрофанерофиты: *Malus baccata*, *Padus avium*, *Sorbus sibirica* – кустарники и деревья, первый является антропохорным видом, обитающим вблизи населенных пунктов, два последние обычны в подлеске хвойных и мелколиственных лесов лесного пояса.

На третьем месте – хамефиты (9 видов). Полукустарничковые хамефиты. Они приурочены к разным экологическим нишам: болота (*Comarum palustre*, *Rubus chamaemorus*), леса (*Rubus arcticus*, *R. humulifolius*, *R. saxatilis*), степи (*Potentilla bifurca*), высокогорные щебнистые тундры (*Potentilla biflora*). Кустарничковые хамефиты обитают в высокогорьях и являются доминантами тундровых сообществ: *Dryas oxyodonta*, *D. punctata*.

Гемитерофитов три вида: *Chamaerhodos erecta*, *Potentilla paradoxa*, *P. norvegica*, они обитают в степях, на лугах и в рудеральных сообществах.

И. Г. Серебряков [1962, 1964] называет жизненной формой внешний облик (габитус) растений, который сформировался вследствие природно-климатических, географических, экологических условий мест обитания растений. Жизненная форма растений, возникающая в онтогенезе в результате роста и развития в определенных условиях среды и исторически сложившаяся в данных почвенно-климатических и ценологических условиях, выражает приспособленность организма к этим условиям. В основу своей системы жизненных форм он положил признак длительности жизни всего растения и его скелетных осей, как наиболее четко отражающий влияние внешних условий на морфогенез и рост.

Соотнесение видов семейства Rosaceae с определенными жизненными формами выполнено с привлечением работ Л. А. Жуковой и др. [2015], Т. А. Ищенко, А. Ф. Колчанова [2006]. Классификация жизненных форм видов семейства Rosaceae согласно системе И. Г. Серебрякова [1962] представлена в таблице 5.

Таблица 5 – Спектр жизненных форм семейства Rosaceae по И. Г. Серебрякову [1962]

Жизненная форма	Число видов	% от общего числа видов
Древесные растения:	27	26,47
Деревья	3	2,94
Кустарники	22	21,57
Кустарнички	2	1,96
Полудревесные растения:	9	8,82
Полукустарники	2	1,96
Полукустарнички	7	6,86
Травянистые поликарпики:	63	61,76
Короткокорневищные	30	29,41
Стержнекорневые	28	27,45
Столonoобразующие	5	4,90
Травянистые монокарпики:	3	2,94
Одно-двулетние	3	2,94
Всего	102	100,00

Р. В. Камелин отмечает [2006] большое разнообразие жизненных форм семейства розовых, что отражается в спектре жизненных форм семейства флоры Хакасии. Полученные данные показывают, что большая часть розовых – травянистые растения – 66 видов, из них 63 вида, являются многолетними поликарпическими травами, среди которых 30 видов имеют короткокорневищную жизненную форму. Короткокорневищные поликарпики представлены в родах: *Alchemilla* (20 видов), *Filipendula* (3 вида), *Geum* (2 вида), в остальных родах единично: *Agrimonia*, *Coluria*, *Potentilla*, *Sibbaldianthe*, *Waldsteinia*. На втором месте находятся стержнекорневые поликарпики – 28 видов, большая часть рода *Potentilla* (24 вида). На третьем месте кустарники – 22 вида, виды родов: *Spiraea* (9 видов), *Rosa* (4 вида), *Cotoneaster* (2 вида), *Crataegus* (2 вида), *Dasiphora* (2 вида), *Cerasus* (1 вид), *Microcerasus* (1 вид), *Sorbaria* (1 вид). Затем следуют полукустарнички – 7 видов.

Таким образом, преобладающей жизненной формой семейства Rosaceae Хакасии по Х. Раункиеру являются гемикриптофиты (63 вида, 61,76 %), по И. Г. Серебрякову – многолетние поликарпические травы (63 вида, 61,76 %), что характерно для флор Бореальной области [Юрцев, 1968; Красноборов, 1976; Антипова, 2008; Степанов, 2015 и др.]. Почти треть семейства составляют древесные и полудревесные растения (фанерофиты и хамефиты) (26,47 %, 8,82 %).

4.5 Эколого-географический анализ

Познание эколого-географической (поясно-зональной) структуры семейства является необходимым условием для понимания исторической основы и генезиса флоры [Куминова, 1960; Малышев, 1965; Положий, 1965; Юрцев, 1968; Красноборов, 1976; Куваев, 1980; Малышев, Пешкова, 1984; Ревушкин, 1988; Пешкова, 2001; Степанов, 2015]. Совокупность поясно-зональных элементов отражает флористическую структуру растительного покрова на ландшафтном уровне [Шереметова, 2016]. Все виды семейства Rosaceae флоры Хакасии по приуроченности их ареала к определенным зонам и высотным поясам объединяются в 11 эколого-географических групп (таблица 6, рисунок 4):

Арктоальпийская группа включает виды (4), произрастающие в высокогорьях и тундровой зоне. Эту группу составляют виды широкого распространения: голарктические (*Dryas punctata*, *Potentilla nivea*, *Sibbaldia procumbens*) и собственно евразийские (*Potentilla gelida*).

Альпийская группа включает виды (8), произрастающие в альпийском поясе гор (*Alchemilla anisopoda*, *A. aperta*, *A. cryptocaula*, *A. dasyclada*, *A. sauri*, *Dryas oxyodonta*, *Potentilla biflora*, *Sanguisorba alpina*). Данная группа очень гетерогенна по географическому распространению, встречаются виды как с широким типом ареала: *Potentilla biflora* – американо-азиатский, так и с узким: *Alchemilla anisopoda*, *A. cryptocaula*, *A. dasyclada*, *A. sauri* – Алтае-Саянские эндемики. Три вида с азиатским типом ареала: *Alchemilla aperta* – среднеазиатский, *Sanguisorba alpina* – центральноазиатский, *Dryas oxyodonta* – монголо-южносибирский. *Dryas oxyodonta* кроме высокогорий встречается еще в степном поясе Абаканского хребта, за такими видами закрепилось название «сниженные альпийцы». В. И. Курбатский [2007], А. В. Ларионов и др. [2015] относят *Dryas oxyodonta* к гляциальным реликтам.

Монтанная группа включает горные общепоясные виды (12), обитающие как в высокогорьях, так и в нижних поясах гор (в черневом, горно-таежном и лесостепном), преимущественно в пределах горных систем. Среди азиатских видов преобладают (5) среднеазиатские: *Alchemilla bungei*, *A. krylovii*, *A. lipschitzii*, *A. sibirica*, *Potentilla asiatica*, два вида с ареалами, сосредоточенными в Алтае-Саянской горной стране (*Alchemilla diglossa*, *Rosa oxyacantha*), по 1 виду с ареалами в Центральной (*Spiraea alpina*) и Северной (*Cotoneaster uniflorus*) Азии; 3 вида – евросибирские (*Alchemilla gracilis*, *A. integribasis*, *A. leiophylla*).

Светлохвойно-лесная группа включает виды (15), произрастающие в лесных сообществах, образованных *Larix sibirica* и *Pinus sylvestris* светлохвойно-лесного и лесостепного поясов, а также в кустарниковых зарослях, по скальным обнажениям, осыпям и др. В данной эколого-географической группе, бесспорно, лидируют виды широкого распространения (13 видов), преимущественно евразийского (9 видов) ареала: собственно евразийские – 7 видов: *Agrimonia*

pilosa, *Cotoneaster laxiflorus*, *Filipendula ulmaria*, *Potentilla chrysantha*, *Rubus saxatilis*, *Spiraea media*, *S. salicifolia* и евросибирские – 2 вида: *Crataegus sanguinea*, *Spiraea chamaedryfolia*, а также голарктические – 4 вида: *Dasiphora fruticosa*, *Rosa acicularis*, *Rubus arcticus*, *R. matsumuranus*. По одному представлены виды северо- (*Spiraea flexuosa*) и среднеазиатского (*Potentilla evestita*) распространения.

Темнохвойно-лесная группа объединяет виды (4) горно-таежного пояса. Все виды широкого распространения – голарктического (*Rubus chamaemorus*, *R. humulifolius*) и евразийского: собственно евразийского (*Sorbus sibirica*) и евросибирского (*Rubus idaeus*).

Неморальная группа включает виды (5), соответствующие широколиственным и хвойно-широколиственным лесам, обитающие в лесостепном, черневом, горно-таежном поясах. 4 вида с широким типом ареала, 2 из которых собственно евразийские: *Fragaria vesca*, *Padus avium*, а другая половина – евросибирские: *Fragaria moschata*, *Rosa majalis*. Азиатский вид один – *Waldsteinia ternata* с ареалом в Восточной Азии.

Лесостепная группа включает виды, характерные для лесостепного и степного поясов (15). 8 видов обитают в Евразии: 4 вида – собственно евразийским (*Potentilla argentea*, *P. bifurca*, *P. canescens*, *Spiraea crenata*) и 4 вида – евросибирским (*Crataegus chlorocarpa*, *Filipendula stepposa*, *Fragaria viridis*, *Potentilla humifusa*) ареалами; 5 видов встречаются в Азии, 4 вида – в Северной (*Potentilla flagellaris*, *P. fragarioides*, *P. longifolia*, *P. tanacetifolia*), 1 вид – в Восточной (*Spiraea sericea*) Азии. Два вида с широкими типами ареалов: 1 вид с американо-азиатским типом ареала – *Potentilla arenosa*; 1 вид с голарктическим типом ареала – *Sanguisorba officinalis*.

Горно-степная группа включает виды (10), характерные для сообществ, приуроченных к крутым южным склонам с каменисто-щебнистой поверхностью на маломощных и малоразвитых почвах, иногда они встречаются на щебнистых и каменистых местообитаниях по днищам котловин в степном поясе [Пешкова, 2001]. В данной группе преобладают азиатские виды (9), 6 видов –

центральноазиатские: *Dasiphora parvifolia*, *Potentilla acaulis*, *P. sericea*, *P. soongarica*, *Sibbaldianthe adpressa*, *Spiraea trilobata*, по одному североазиатские (*Chamaerhodos erecta*), монголо-южносибирские (*Coluria geoides*) и эндемичные (*Potentilla elegantissima*). С собственно евразийским ареалом один вид – *Rosa spinosissima*.

Собственно степная группа включает виды (10), характерные для сообществ настоящих степей, развивающихся на равнинных и слабохолмистых элементах рельефа степной зоны [Пешкова, 2001]. В группе лидируют виды с ареалом, расположенным в Азии (7): 2 вида – в Северной (*Potentilla approximata*, *P. tergemina*), 1 вид – в Центральной (*Potentilla ornithopoda*) Азии, 2 вида – в Монголии (*Potentilla conferta*, *P. ozjorensis*), 2 вида – эндемики Алтае-Саянской горной страны (*Potentilla jenssejensis*, *P. martjanovii*). 2 вида с голарктическим (*Potentilla multifida*, *P. pensylvanica*) и 1 вид с собственно евразийским (*Spiraea hypericifolia*) ареалами.

Плюризональная группа включает виды (14) аazonальных местообитаний, встречающиеся в нескольких растительных поясах: луговые, болотные, прирусловые, прибрежно-водные и содержит по большей части виды с широким ареалом. С евросибирским ареалом – 7 луговых видов: *Alchemilla hebescentis*, *A. monticola*, *A. orbicans*, *A. pachyphylla*, *A. rigescens*, *A. subcrenata*, *Filipendula denudata*, с голарктическим – 5 видов, из которых 2 вида прибрежно-водно-болотных: *Comarum palustre*, *Geum rivale* и 3 вида луговых: *Geum aleppicum*, *Potentilla anserina*, *P. paradoxa*; с космополитным – прибрежно-водный вид *Potentilla norvegica* и 1 луговой вид – эндемик Алтае-Саянской горной страны *Alchemilla omalophylla*.

Адвентивная группа включает виды (5), появившиеся благодаря деятельности человека. Два вида с космополитным ареалом: *Cerasus fruticosa*, *Microcerasus tomentosa*; 1 вид с евросибирским – *Geum urbanum*, 1 – с восточноазиатским – *Malus baccata* и 1 – с североазиатским – *Sorbaria sorbifolia* ареалами.

Эколого-географическая структура представлена в таблице 6.

Таблица 6 – Эколого-географическая структура семейства Rosaceae

Эколого-географическая группа	Число видов	% от общего числа видов семейства
Арктоальпийская	4	3,92
Альпийская	8	7,84
Монтанная	12	11,76
Светлохвойно-лесная	15	14,71
Темнохвойно-лесная	4	3,92
Неморальная	5	4,90
Лесостепная	15	14,71
Горно-степная	10	9,80
Собственно степная	10	9,80
Плюризональная	14	13,73
Адвентивная	5	4,90
Всего	102	100,00

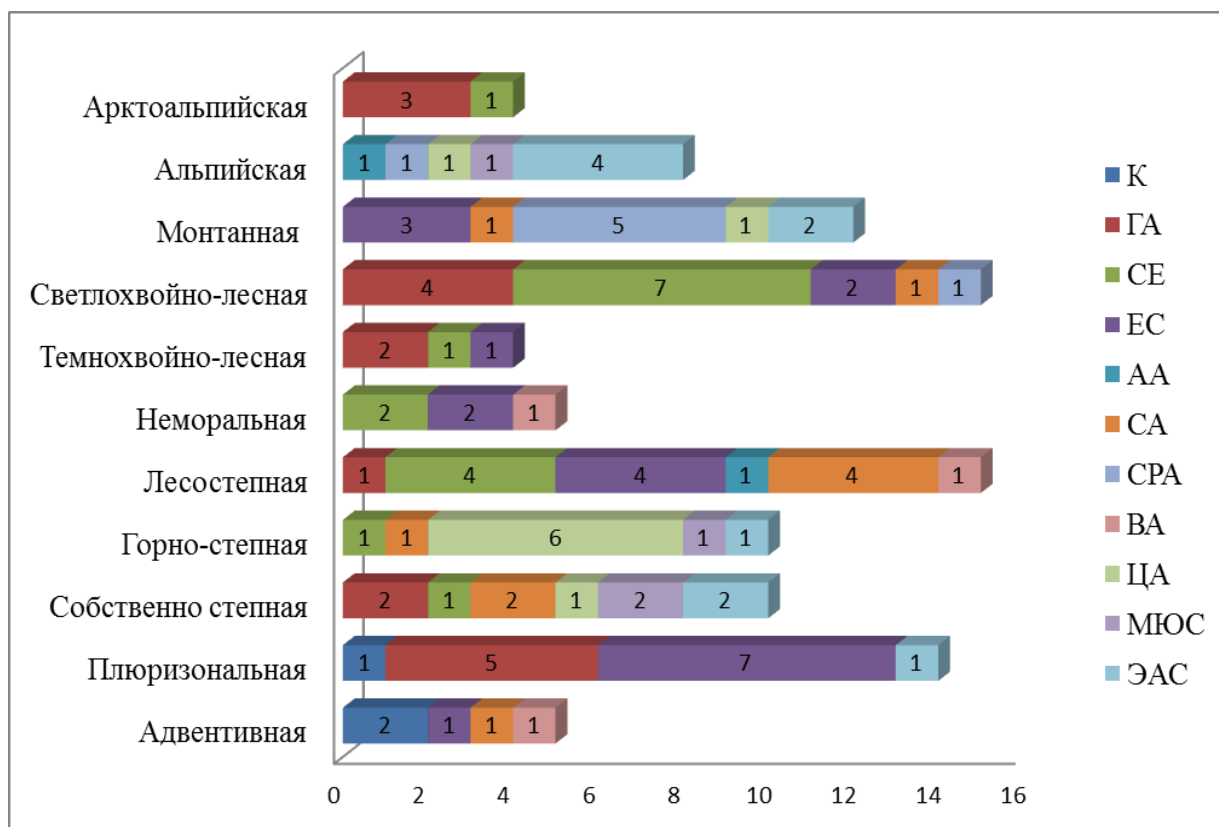


Рисунок 4 – Сопряженный анализ эколого-географических и ареалогических групп семейства Rosaceae

Данные эколого-географического анализа видов семейства Rosaceae флоры Хакасии показывают разнородность семейства, сложившегося при заметном влиянии высотной поясности. Большая часть видов семейства горные (73 вида, 72,00 %), из них почти пятая часть виды рода *Alchemilla* (13 видов): *A. anisopoda*, *A. aperta*, *A. bungei*, *A. cryptocaula*, *A. dasyclada*, *A. diglossa*, *A. gracilis*, *A. integribasis*, *A. krylovii*, *A. leiophylla*, *A. lipschitzii*, *A. sauri*, *A. sibirica*. Остальные группы составляют 29 видов (28,00 %). Среди горных заметно участие лесного (24 вида, 23,53 %) комплекса видов (светлохвойно-лесные, темнохвойно-лесные, неморальные), где доминируют виды светлохвойно-лесной группы (15 видов, 14,71 %), что согласуется с данными для флоры Приенисейских Саян [Степанов, 2016]. Собственно степных видов – 10 (9,80 %), по большей части это виды рода *Potentilla* (9 видов). Определенный вклад вносят плюризональная (14 видов, 13,73 %) и адвентивная (5 видов, 4,90 %) группы.

4.6 Эколого-ценотический анализ

Эколого-ценотические группы (ценоэлементы) выделены на основе распределения видов по экотопам или по фитоценозам [Галанин, 1973; Юрцев, Камелин, 1987, 1991; Антипова, 2008; Эбель, 2011; Шереметова, 2016 и др.], они отражают региональные особенности растительности. Определение приуроченности видов к конкретным типам местообитаний позволяет выделять не только эколого-флористические группы и их комплексы, объединяющие виды по отношению к типам растительных сообществ, но и группы видов, возникшие в данных экологических условиях – флорогенетические комплексы, или ценогенетические (ценоисторические) элементы флоры [Юрцев, Камелин, 1991; Силантьева, 2008; Шереметова, 2016]. Естественная растительность в видовом составе и строении, отражает исторический процесс отбора видов, способных существовать в данных климатических условиях [Шенников, 1964].

Анализ эколого-ценотической структуры семейства Rosaceae флоры Хакасии показал наличие 6 групп (степная, лесная, луговая, болотная, высокогорная и синантропная) и 15 ценоэлементов (подгрупп).

1. Степная – включает 18 видов.

Ценоэлементы:

Луговые степи – мезоксерофильные сообщества с господством крупнодерновинных злаков, обогащенные луговым разнотравьем: *Fragaria viridis*, *Potentilla pensylvanica*, *P. tanacetifolia* (3 вида);

Настоящие степи – ксерофильные сообщества с преобладанием многолетних дерновинных злаков, объединяют виды, характерные для равнинных и предгорных вариантов степных сообществ: *Potentilla bifurca*, *P. conferta*, *P. multifida*, *Spiraea hypericifolia* (4 вида);

Петрофитные степи – ксерофильные сообщества горно-степных вариантов степных сообществ: *Chamaerhodos erecta*, *Coluria geoides*, *Dasiphora parvifolia*, *Potentilla acaulis*, *P. elegantissima*, *P. jenssenii*, *P. sericea*, *P. soongarica*, *Rosa spinosissima*, *Sibbaldianthe adpressa*, *Spiraea trilobata* (11 видов).

2. Лесная – включает 23 вида.

Ценоэлементы:

Таежные леса – темнохвойные леса, включают виды характерные для бореальных таежных лесов – пихтовых (*Abies sibirica*), кедровых (*Pinus sibirica*), еловых (*Picea obovata*): *Padus avium*, *Rosa majalis*, *Rubus humulifolius*, *R. idaeus*, *Sorbus sibirica* (5 видов); **светлохвойные леса** – лиственничные (*Larix sibirica*), сосновые (*Pinus sylvestris*): *Alchemilla gracilis*, *Cotoneaster laxiflorus*, *Crataegus sanguinea*, *Filipendula ulmaria*, *Potentilla arenosa*, *P. chrysantha*, *P. evestita*, *Rubus arcticus*, *R. matsumuranus*, *Spiraea chamaedryfolia*, *S. flexuosa*, *S. media*, *S. salicifolia*, *S. sericea*, *Waldsteinia ternata* (15 видов);

Мелколиственные леса – березовые (*Betula pendula*, *Betula pubescens*) с хорошо развитым кустарниковым (*Rosa acicularis*) и травяным ярусом (*Agrimonia pilosa*, *Rubus saxatilis*) (3 вида).

3. Луговая – растительные сообщества, основу которых составляют многолетние, преимущественно корневищные травянистые растения-мезофиты, реже гигрофиты (30 видов).

Ценоэлементы:

Остепненные суходольные луга – сообщества характерные для лесостепного пояса: *Crataegus chlorocarpa*, *Filipendula stepposa*, *Fragaria moschata*, *Potentilla approximata*, *P. argentea*, *P. canescens*, *P. flagellaris*, *P. humifusa*, *P. longifolia*, *P. martjanovii*, *P. ornithopoda*, *P. ozjorensis*, *P. tergemina* (13 видов);

Настоящие суходольные луга – сообщества характерные для лесных опушек и полян березовых и светлохвойных лесов, встречаются по пологим нижним частям склонов, днищам логов и межгорным понижениям: *Alchemilla hebesens*, *A. monticola*, *A. omalophylla*, *A. orbicans*, *A. pachyphylla*, *Dasiphora fruticosa*, *Fragaria vesca*, *Geum aleppicum*, *Potentilla fragarioides*, *Sanguisorba officinalis*, *Spiraea crenata* (11 видов);

Пойменные, или заливные луга – формируются в речных долинах и периодически испытывают затопление: *Alchemilla integribasis*, *A. sibirica*, *Filipendula denudata*, *Geum rivale*, *Potentilla anserina*, *P. paradoxa* (6 видов).

4. Болотная – включает 2 вида.

Ценоэлемент:

Травяно-моховые болота – гигрофильные сообщества с выраженным моховым покровом: *Comarum palustre*, *Rubus chamaemorus*.

5. Высокогорная – включает 23 вида.

Ценоэлементы:

Горные тундры – располагаются на плосковершинных и пологосклонных участках древней поверхности выравнивания, а также среди кедрового редколесья – ерниковые, моховые, мохово-лишайниковые, каменистые: *Alchemilla anisopoda*, *A. cryptocaula*, *Cotoneaster uniflorus*, *Dryas oxyodonta*, *D. punctata*, *Potentilla biflora*, *P. nivea*, *Rosa oxyacantha*, *Sibbaldia procumbens*, *Spiraea alpina* (10 видов);

Альпийские луга – формируются на возвышенных, выровненных или пологосклонных местообитаниях с быстро стаивающим снежным покровом: *Potentilla gelida* (1 вид);

Субальпийские луга – располагаются ниже альпийского пояса, входят в состав кедрового редколесья: *Alchemilla aperta*, *A. bungei*, *A. dasyclada*,

A. diglossa, *A. krylovii*, *A. leiophylla*, *A. lipschitzii*, *A. rigescens*, *A. sauri*, *A. subcrenata*, *Potentilla asiatica*, *Sanguisorba alpina* (12 видов).

6. Синантропная – включает 6 видов, свойственных нарушенным местообитаниям.

Ценоэлементы:

Рудеральный – включает виды мусорных и пустырных местообитаний, произрастающих по обочинам дорог, в местах поселений: *Potentilla norvegica* (1 вид);

Антропохорный – включает виды, занесенные человеком: *Cerasus fruticosa*, *Geum urbanum*, *Malus baccata*, *Microcerasus tomentosa*, *Sorbaria sorbifolia* (5 видов).

Спектр эколого-ценотических групп семейства Rosaceae представлен в таблице 7.

Таблица 7 – Спектр эколого-ценотических групп семейства Rosaceae

Эколого-ценотическая группа и ценоэлемент	Число видов	% от общего числа видов
1. Степная	18	17,64
1.1. луговые степи	3	2,94
1.2. настоящие степи	4	3,92
1.3. петрофитные степи	11	10,78
2. Лесная	23	22,55
2.1. темнохвойные леса	5	4,90
2.2. светлохвойные леса	15	14,71
2.3. мелколиственные леса	3	2,94
3. Луговая	30	29,41
3.1. остепненные суходольные луга	13	12,75
3.2. настоящие суходольные луга	11	10,78
3.3. пойменные, или заливные луга	6	5,88
4. Болотная	2	1,96
4.1. травяно-моховые болота	2	1,96
5. Высокогорная	23	22,55
5.1. горные тундры	10	9,80
5.2. альпийские луга	1	1,00
5.3. субальпийские луга	12	11,76
6. Синантропная	6	5,88
6.1. рудеральный	1	0,98
6.2. антропохорный	5	4,90
Всего	102	100,00

В целом семейство характеризуется как лугово-лесо-высокогорное, лидирует группа луговых видов (30 видов, 29,41 %), в которой ведущая роль принадлежит видам остепненных (13 видов, 12,75 %) и настоящих суходольных лугов (11 видов, 10,78 %), за ней следуют лесная (23 вида, 22,55 %) и высокогорная (23 вида, 22,55 %) группы. В степной группе (18 видов, 17,64 %) преобладают виды петрофитных степей (11 видов, 10,78 %), в синантропной группе (6 видов, 5,88 %) – антропохорные виды (5 видов, 4,90 %). Болотная группа представлена 2 видами (1,96%), приуроченными в основном к травяно-моховым болотам. Облик ценоэлементов определяют активные виды, обладающие повышенным проективным покрытием и встречаемостью.

4.6.1 Активность видов семейства *Rosaceae* Juss. степных сообществ

Виды семейства *Rosaceae* обитают во всех типах степей, за исключением солончаковых. Выполнено 102 геоботанических описания степной растительности. Выявлено 299 видов сосудистых растений, которые относятся к 165 родам и 43 семействам, из них семейство *Rosaceae* представлено 41 видом и 17 родами. Согласно эколого-флористического подхода [Королюк, Макунина, 1998, 2000, 2001, 2009; Макунина, 2006, 2010, 2011, 2013, 2016; Макунина, Мальцева, 2008; Ермаков, 2012а, 2012б; Ларионов и др., 2015 и т.д.] изученные степные сообщества классифицируются следующим образом:

Класс *Festuco–Brometea* Br.–Bl. et Tx. ex Soy 1947

Порядок *Stipetalia sibiricae* Arbuzova et Zhitlukhina ex Korolyuk et Makunina 2001

Союз *Aconito barbati–Poion transbaicalicae* Korolyuk et Makunina 2001 (*A. b.–P. t.*) (приложение А, таблица А.1)

Класс *Cleistogenetea squarrosae* Mirkin et al. 1992

Порядок *Festucetalia lenensis* Mirkin in Gogoleva et al. 1987

Союз *Festuco valesiacaе–Caricion pediformis* Ermakov, Larionov et Polyakova 2012 (*F. v.–C. p.*) (приложение А, таблица А.1)

Союз *Eritrichio pectinati–Selaginellion sanguinolentae* Ermakov, Chytry et Valachovič 2006 (*E. p.–S. s.*) (приложение А, таблица А.1)

Класс ***Festuco–Brometea*** Br. – Bl. et Tx. ex Soy 1947 – это ксеротермные и гемиксеротермные степи западной Палеарктики [Ермаков, 2012а], на западе они достигают Пиренеев, на востоке доходят до Восточного Саяна [Лавренко и др., 1991]. В Хакасии находятся у восточной границы ареала и распространены в лесостепной, реже в степной частях Минусинской котловины, где занимают умеренно влажные местообитания [Макунина, 2006; Ермаков, 2012б; Ларионов и др., 2015].

Диагностические виды (ДВ): *Artemisia glauca* Pall. ex Willd., *A. latifolia* Ledeb., *Campanula glomerata* L., *Centaurea scabiosa* L., *Festuca pseudovina* Hack. ex Wiesb., *F. valesiaca* Gaudin, ***Fragaria viridis*** (Duchesne) Weston, *Galium verum* L., *Koeleria cristata* (L.) Pers., *Medicago falcata* L., *Onobrychis arenaria* (Kit.) DC., *Phleum phleoides* (L.) H. Karst., *Phlomis tuberosa* (L.) Moench, *Polygala comosa* Schkuhr, ***Potentilla humifusa*** Willd. ex Schltdl., *Scabiosa ochroleuca* L., *Stipa pennata* L., *Tephrosia integrifolia* (L.) Holub.

Порядок ***Stipetalia sibiricae*** Arbuzova et Zhitlukhina ex Korolyuk et Makunina 2001 – объединяет луговые степи в лесостепных ландшафтах гумидных и семигумидных районов Алтае-Саянской горной области [Ермаков, 2012а; Макунина, Мальцева, 2008]. В Хакасии по данным Н. Б. Ермакова [2012б]; А. Ю. Королюка, Н. И. Макуниной [2001]; А. Ю. Королюка [2007]; А. В. Ларионова и др. [2015] эти сообщества распространены в Минусинской котловине, в лесостепной части предгорий Кузнецкого Алатау и Западного Саяна, где занимают межгорные понижения и склоны северной экспозиции, соседствуя с лиственничными и березовыми лесами.

ДВ: *Aconitum anthoroideum* DC., *Artemisia gmelinii* Weber ex Stechm., *A. tanacetifolia* L., *Aster alpinus* L., *Bupleurum multinerve* DC., *Carex pediformis* C. A. Mey., ***Cotoneaster laxiflorus*** Fisch. ex Blytt, *Helictotrichon desertorum* (Less.) Nevski, *H. schellianum* (Hack.) Kitag., *Iris ruthenica* Ker Gawl., *Schizonepeta multifida* (L.) Briq., *Thalictrum foetidum* L., *T. petaloideum* L., *Veronica krylovii* Schischk.

Союз ***Aconito barbati–Poion transbaicalicae*** Korolyuk et Makunina 2001 – включает мезофитные луговые степи и остепненные луга – плакорные сообщества горной лесостепи Алтае-Саянской горной области [Ермаков, 2012а; Макунина, 2016]. В Хакасии по данным А. В. Ларионова и др. [2015] эти сообщества расположены по отрогам систем Батеневского кряжа и Западного Саяна, соседствуют с лесными фитоценозами. По нашим данным они приурочены

к предгорьям Батеневского кряжа, Джойского хребта; располагаются в западинах, во временных водостоках (днищах ложбин, лощин), по влажным логам, с достаточным увлажнением, распространены в Июсо-Ширинской степи, в предгорьях Кузнецкого Алатау и Западного Саяна.

ДВ: *Achillea asiatica* Serg., *Anemone sylvestris* L., *Artemisia laciniata* Willd., *Campanula glomerata* L., *Elymus gmelinii* (Ledeb.) Tzvelev, ***Filipendula stepposa*** Juz., *Galium boreale* L., *Geranium pratense* L., *G. pseudosibiricum* J. Mayer, *Hieracium umbellatum* L., *Primula cortusoides* L., *P. macrocalyx* Bunge, ***Rosa acicularis*** Lindl., ***Rubus saxatilis*** L., ***Sanguisorba officinalis*** L., *Trifolium lupinaster* L., *Veratrum nigrum* L., *Veronica krylovii* Schischk., *Vicia cracca* L., *V. unijuga* A. Braun.

Доминантами и содоминантами в луговых степях являются следующие виды: *Carex pediformis* (17,24), ***Fragaria viridis* (16,24²)**, *Helictotrichon desertorum* (15,25), *Stipa pennata* (13,05), *Phlomis tuberosa* (12,85), *Iris ruthenica* (12,56), *Elytrigia repens* (11,70), *Galium verum* (9,81), *Stipa krylovii* (9,16), *Poa pratensis* (8,60), *Vicia cracca* (8,18), ***Sanguisorba officinalis* (8,16)**, *Artemisia glauca* (7,51), ***Cotoneaster laxiflorus* (7,12)**, *Phleum phleoides* (6,83).

Списки видов союзов приняты как ценофлоры. Ценофлора данного союза представлена 221 видом, из них Rosaceae – 38 видов, R – 89,53, W – 19,42 %. Видовая насыщенность растительных сообществ союза на пробной площади составляет от 38 до 67 видов, средняя видовая насыщенность – 42 вида (рисунок 5).



Рисунок 5 – Минусинская котловина, Ширинский р-н, окр. оз. Иткуль, союз ***Aconito barbati–Poion transbaicalicae*** (фото автора)

² В скобках указана R активность.

Видовое богатство, активность видов союза *Aconito barbati–Poion transbaicalicae* и видов семейства Rosaceae представлены в таблице 8.

Таблица 8 – Показатель видового богатства и активности видов

Синтаксон	Число видов ценофлоры	Число видов семейства ценофлоры	С видов ценофлоры	Сумма R видов семейства ценофлоры	W видов семейства ценофлоры
Союз <i>Aconito barbati–Poion transbaicalicae</i> (луговые степи)	221	38	460,94	89,53	19,42 %

Анализ ареалогических групп данного синтаксона показал, что активность видов семейства Rosaceae союза *Aconito barbati–Poion transbaicalicae* наибольшая у видов с широким типом ареала: собственно евразийских (11 видов; R – 31,4; W – 6,8 %), евросибирских (8 видов; R – 26,56; W – 5,8 %) и голарктических видов (7 видов; R – 17,67; W – 3,8 %). Среди видов других семейств по активности также на первом месте собственно евразийские (52 вида; R – 124,79; W – 27 %), на втором – евросибирские (31 вид; R – 75,72; W – 16 %), на третьем – голарктические (20 видов; R – 44,91; W – 9,7 %) (рисунок 6).

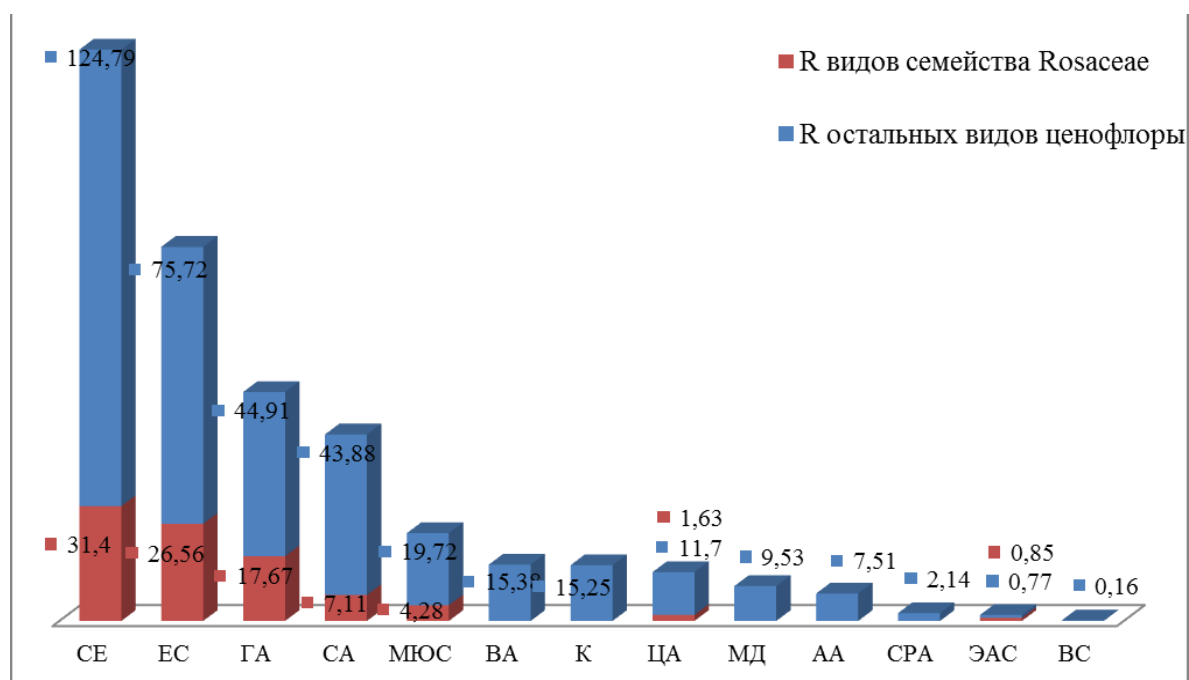


Рисунок 6 – Соотношение ареалогических групп видов семейства Rosaceae союза *Aconito barbati–Poion transbaicalicae*

Анализ активности видов семейства Rosaceae по отношению к увлажнению субстрата и атмосферного воздуха условий обитания союза *Aconito barbati*–*Poion transbaicalicae* показал, что на первом месте находятся мезоксерофиты (16 видов; R – 52,71; W – 11,4 %), наиболее активны виды *Fragaria viridis* – 16,24, *Cotoneaster laxiflorus* – 7,12 и *Rubus saxatilis* – 5,08, остальные малоактивны: *Potentilla bifurca* – 4,48, *Rosa acicularis* – 4,3, затем по убыванию располагаются мезофиты (15 видов; R – 28,78; W – 6,2 %) и ксерофиты (6 видов; R – 7,35; W – 1,6 %). Среди видов других семейств по активности на первом месте ксерофиты (72 вида; R – 162,86; W – 35 %), на втором – мезофиты (57 видов; R – 106,23; W – 23 %), им ненамного уступают мезоксерофиты (51 вид; R – 101,26; W – 22 %) (рисунок 7).

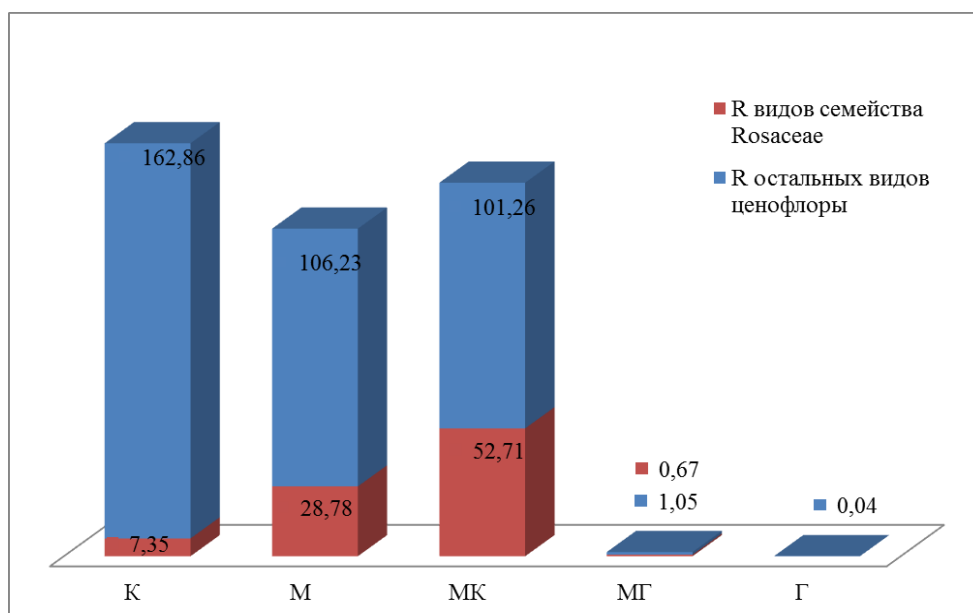


Рисунок 7 – Соотношение экологических групп видов семейства Rosaceae союза *Aconito barbati* – *Poion transbaicalicae*

Анализ активности жизненных форм видов семейства Rosaceae (Raunkiaer, 1934) союза луговых степей показал преобладание гемикриптофитов (24 вида; R – 52,68; W – 11 %), второе место занимают нанофанерофиты (11 видов; R – 26,88; W – 5,8 %), третье – хамефиты (2 вида; R – 9,56; W – 2 %). Среди видов других семейств по активности на первом месте криптофиты (50 видов; R – 171,09; W – 37 %), на втором – гемикриптофиты (104 вида; R – 170,06; W – 37 %), им намного уступают гемитерофиты (23 вида; R – 16,37; W – 4 %) (рисунок 8).

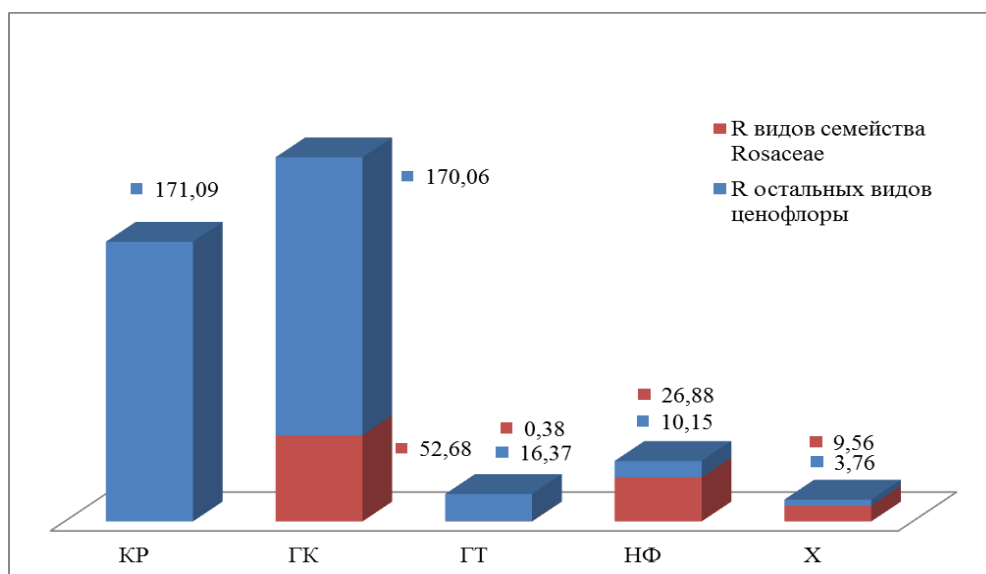


Рисунок 8 – Соотношение жизненных форм видов семейства Rosaceae союза *Aconito barbatum*–*Poion transbaicalicum*

Класс *Cleistogenetea squarrosae* Mirkin et al. 1992 – объединяет степи Центральной Азии и Сибири [Ермаков, 2012а; Макунина, 2016]. В Хакасии сообщества распространены в степном поясе Минусинской котловины, отмечаются также небольшими участками в предгорьях Кузнецкого Алатау [Ермаков, 2012а; Ларионов и др., 2015].

ДВ: *Agropyron cristatum* (L.) Gaertn., *Allium anisopodium* Ledeb., *Artemisia frigida* Willd., *Bupleurum bicaule* Helm, *Caragana pygmaea* (L.) DC., *Carex duriuscula* C.A. Mey., *Cleistogenes squarrosa* (Trin.) Keng, *Ephedra monosperma* C.A. Mey., *Goniolimon speciosum* (L.) Boiss., *Heteropappus altaicus* (Willd.) Novopokr., *Koeleria cristata* (L.) Pers., *Poa botryoides* (Trin. ex Griseb.) Kom., *Potentilla acaulis* L., *P. bifurca* L., *P. sericea* L., *Stipa krylovii* Roshev.

Порядок *Festucetalia lenensis* Mirkin in Gogoleva et al. 1987 – объединяет преимущественно луговые степи Алтае-Саянской горной области, Восточной Сибири и Центральной Азии [Ермаков, 2012а,б; Ларионов и др., 2015]. На территории Минусинской котловины сообщества порядка приурочены к сухим участкам в предгорьях, к северным склонам возвышенностей в центральной части Южно-Минусинской котловины, в Чулымо-Енисейской котловине представляют фоновый тип растительности [Ларионов и др., 2015].

ДВ: *Artemisia commutata* Besser, *Aster alpinus* L., *Bupleurum scorzonifolium* Willd., *Carex pediformis* C.A. Mey., *Galium verum* L., *Helictotrichon schellianum* (Hack.) Kitag., *Pulsatilla patens* (L.) Mill., *Scorzonera radiata* Fisch. ex Ledeb., *Thalictrum foetidum* L., *Veronica incana* L.

Степи этого класса и порядка представлены в изучаемом регионе двумя союзами:

Союз *Festuco valesiaca*–*Caricion pediformis* Ermakov, Larionov et Polyakova 2012 – представлены дерновиннозлаковыми степями степного пояса семигумидного сектора в Алтае-Саянской горной области [Макунина, 2016]. В Хакасии сообщества союза представляют фоновые типы степей, распространенные в Чулымо-Енисейской и реже – в Абаканской котловине [Ларионов и др., 2015].

Нами были обнаружены сообщества этого союза в Июсо-Ширинской степи в окрестностях озер Иткуль и Шира, в виде небольших фрагментов на плакорах – в Чулымо-Енисейской котловине. Сообщества союза располагаются на небольших сопках и склонах различных экспозиций, большинство местообитаний используются под пашни, небольшие нераспаханные участки активно используются под выпас скота, видовой состав обеднен. Данная тенденция прослеживается в Ширинском, Бейском, Алтайском, Усть-Абаканском, Боградском районах. Эти степи сменяются закустаренными крупнодерновинными степями с увеличением общего проективного покрытия от 40 % до 80 %. Сообщества обнаружены также в отрогах Абаканского хребта по южным склонам (окр. оз. Баланкуль).

ДВ: *Caragana pygmaea* (L.) DC., *Festuca valesiaca* Gaudin, *Goniolimon speciosum* (L.) Boiss., *Helictotrichon altaicum* Tzvelev, *Heteropappus altaicus* (Willd.) Novopokr., ***Potentilla bifurca* L.**

Доминантами и содоминантами в настоящих мелкодерновинных и крупнодерновинных степных сообществах являются следующие виды: *Stipa krylovii* (31,50), *Carex pediformis* (19,85), *Caragana pygmaea* (18,41), *Helictotrichon desertorum* (12,79), *Koeleria cristata* (11,98), *Poa botryoides* (11,96), *Artemisia glauca* (11,56), *A. frigida* (8,58), *Galium verum* (8,23), *Agropyron cristatum* (6,95), *Phleum phleoides* (6,84), ***Fragaria viridis* (6,82)**, ***Cotoneaster laxiflorus* (6,06)**, *Carex duriuscula* (6,06), ***Potentilla bifurca* (5,93)**.

Ценофлора союза представлена 197 видами, Rosaceae – 22 видами, R – 41, W – 11,27 %. Видовая насыщенность растительных сообществ союза на пробной площади составляет от 18 до 36 видов, средняя видовая насыщенность – 25 видов (рисунок 9).



Рисунок 9 – Минусинская котловина, Алтайский р-н, окр. аала Сартыков, союз *Festuco valesiacaе–Caricion pediformis* (фото автора)

Видовое богатство, активность видов союза *Festuco valesiacaе–Caricion pediformis* и видов семейства Rosaceae представлены в таблице 9.

Таблица 9 – Показатель видового богатства и активности видов

Синтаксон	Число видов ценофлоры	Число видов семейства ценофлоры	С видов ценофлоры	Сумма R видов семейства ценофлоры	W видов семейства ценофлоры
Союз <i>Festuco valesiacaе–Caricion pediformis</i> (настоящие мелко- и крупнодерновинные степи)	197	22	363,71	41,00	11,27 %

Активность видов ареалогических групп союза *Festuco valesiacaе–Caricion pediformis* семейства Rosaceae в целом значительно ниже предыдущей, здесь более активны собственно евразийские (5 видов; R – 16,19; W – 4,5 %), евросибирские (2 вида; R – 7,29; W – 2 %), североазиатские (5 видов; R – 5,79; W – 1,6 %) и центральноазиатские (3 вида; R – 4,71; W – 1,3 %) виды (рисунок 10).

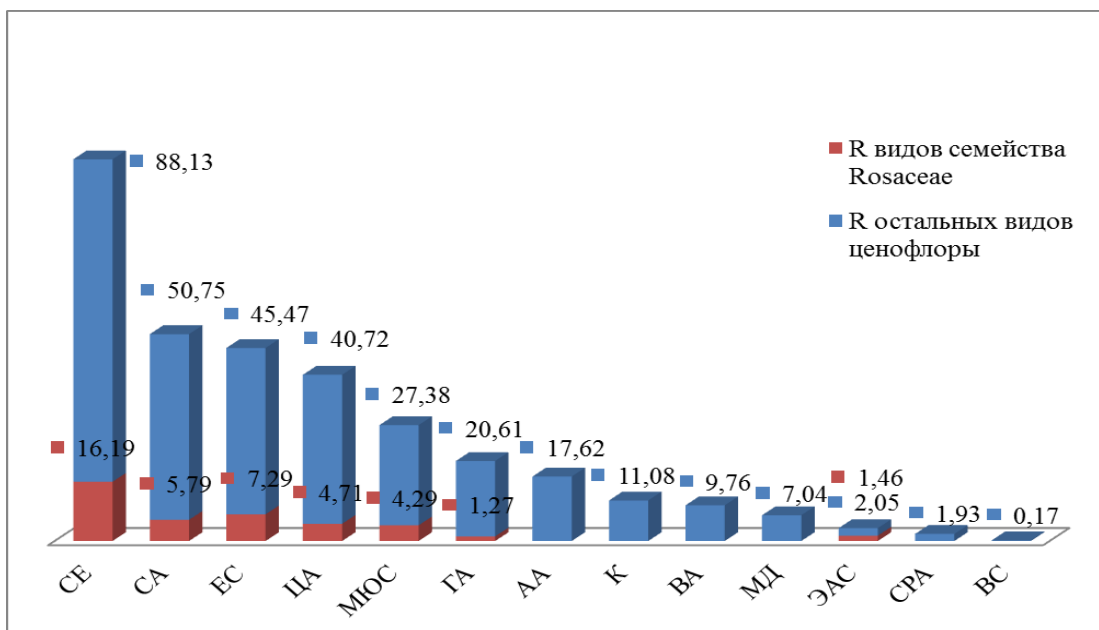


Рисунок 10 – Соотношение ареалогических групп видов семейства Rosaceae союза *Festuco valesiacaе–Caricion pediformis*

По отношению к увлажнению субстрата и атмосферного воздуха условий обитания наиболее активны в настоящих степях виды семейства розовые, относящиеся к мезоксерофитам (12 видов; R – 25,34; W – 7 %), характерными представителями которых являются: *Fragaria viridis* (6,82), *Potentilla bifurca* (5,93), *P. longifolia* (2,76) и др., ксерофиты в этих сообществах поднимаются на второе место (7 видов; R – 14,24; W – 3,9 %), мезофиты занимают третье место (3 вида; R – 1,43; W – 0,4 %) (рисунок 11).

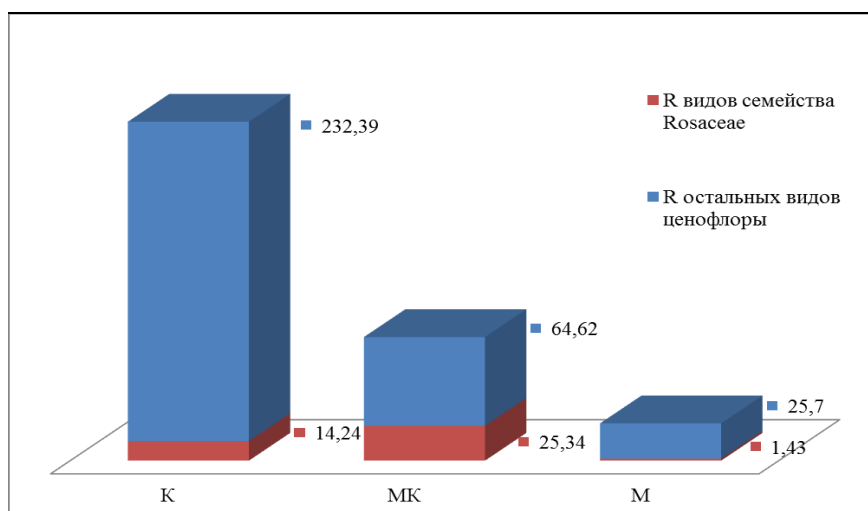


Рисунок 11 – Соотношение экологических групп видов семейства Rosaceae союза *Festuco valesiacaе–Caricion pediformis*

Анализ активности жизненных форм видов семейства Rosaceae (Raunkiaer, 1934) настоящих степей показал преобладание гемикриптофитов (15 видов; R – 23,7; W – 6,5 %), за ними следуют нанофанерофиты (5 видов; R – 10,91; W – 3 %), третье место занимают хамефиты – *Potentilla bifurca* (1 вид; R – 5,93; W – 2 %) (рисунок 12).

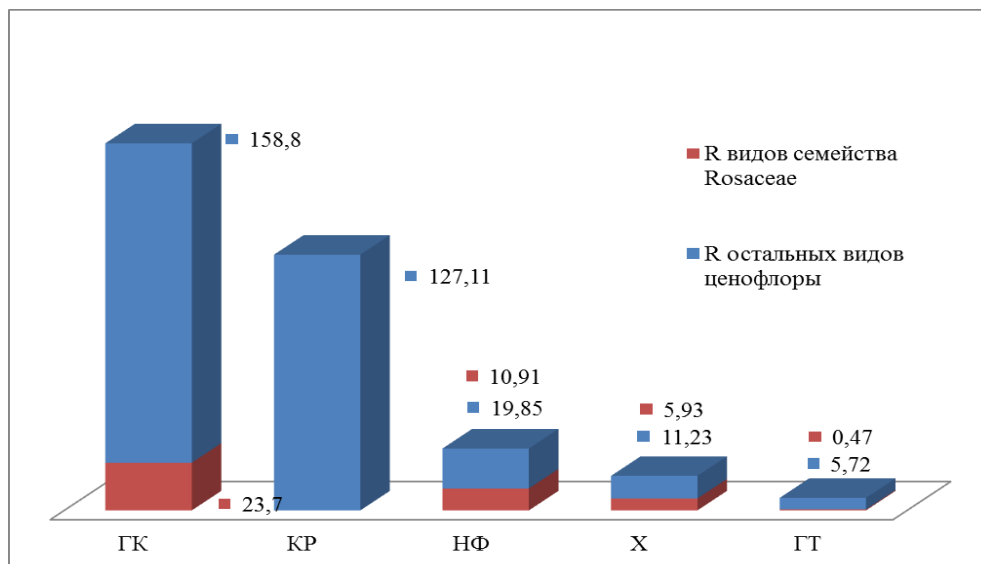


Рисунок 12 – Соотношение жизненных форм видов семейства Rosaceae союза *Festuco valesiacae*–*Caricion pediformis*

Союз *Eritrichio pectinati*–*Selaginellion sanguinolentae* Ermakov, Chytry et Valachovič 2006 – сообщества петрофитных степей, карнизов скал в степном и лесостепном поясах Алтае-Саянской горной области [Ермаков, 2012a; Ларионов и др., 2015]. Сообщества союза встречаются на всей территории Хакасии по каменистым склонам [Ларионов и др., 2015]. Обнаружены нами в Июсо-Ширинской степи в окрестностях озер Шира, Иткуль, в Койбальской степи в Алтайском и Бейском районах – окр. озер Черное, Красное, Подгорное, аала Сартыков, с. Сабинка, с. Целинное. Сообщества занимают вершины холмов, сопок, располагаются на южных крутых склонах с выходом материнских пород и щебнем, неразвитым профилем почв, с недостаточным увлажнением, спускаясь с вершин на южные, юго-восточные склоны Подкунинских гор, каменистые склоны в отрогах Абаканского хребта. В Аскизском районе сообщества союза обнаружены в окр. озера Баланкуль.

ДВ: *Alyssum obovatum* (C. A. Mey.) Turcz., *A. lenense* Adams, *Elytrigia geniculata* (Trin.) Nevski, *Eritrichium jensense* Turcz. ex A. DC., *Orostachys spinosa* (L.) C.A. Mey., *Silene jensensis* Willd., *S. graminifolia* Oth, ***Potentilla sericea*** L., *Thymus petraeus* Serg.

Доминантами и содоминантами в петрофитных степных сообществах являются следующие виды: *Carex pediformis* (23,62), *Stipa krylovii* (18,91), *Caragana pygmaea* (17,04), *Thymus petraeus* (14,47), *Koeleria cristata* (13,54), *Helictotrichon desertorum* (12,66), ***Potentilla acaulis*** (11,18), ***P. sericea*** (9,07), *Artemisia frigida* (9,00), *Poa botryoides* (8,54), *Orostachys spinosa* (7,67), *Carex duriuscula* (7,18), *Bupleurum scorzonerifolium* (6,90), *Kitagawia baicalensis* (6,85), *Agropyron cristatum* (6,12).

Ценофлору союза составляют 152 вида, Rosaceae – 20 видов, R – 40,8, W – 11 %. Видовая насыщенность растительных сообществ союза на пробной площади составляет от 22 до 35 видов, средняя видовая насыщенность – 27 видов (рисунок 13).



Рисунок 13 – Минусинская котловина, Бейский р-н, окр. оз. Черное, союз ***Eritrichio pectinati–Selaginellion sanguinolentae*** (фото автора)

Видовое богатство, активность видов союза ***Eritrichio pectinati–Selaginellion sanguinolentae*** и видов семейства Rosaceae представлены в таблице 10.

Таблица 10 – Показатель видового богатства и активности видов

Синтаксон	Число видов ценофлоры	Число видов семейства ценофлоры	С видов ценофлоры	Сумма R видов семейства ценофлоры	W видов семейства ценофлоры
Союз <i>Eritrichio pectinati–Selaginellion sanguinolentae</i> (петрофитные степи)	152	20	370,85	40,80	11,00 %

Ареалогический анализ петрофитных степей показал, что активность видов семейства Rosaceae союза *Eritrichio pectinati–Selaginellion sanguinolentae* наибольшая у видов с центральноазиатским (3 вида; R – 20,79; W – 5,6 %) ареалом, затем следуют с собственно евразийским ареалом: *Cotoneaster laxiflorus* (2,52), *Potentilla bifurca* (2,42), *Spiraea hypericifolia* (0,75) (3 вида; R – 5,7; W – 1,5 %) и Алтае-Саянские эндемики: *Potentilla elegantissima* – 3,74 и *P. jenssejensis* – 0,91 (2 вида; R – 4,65; W – 1,3 %) (рисунок 14).

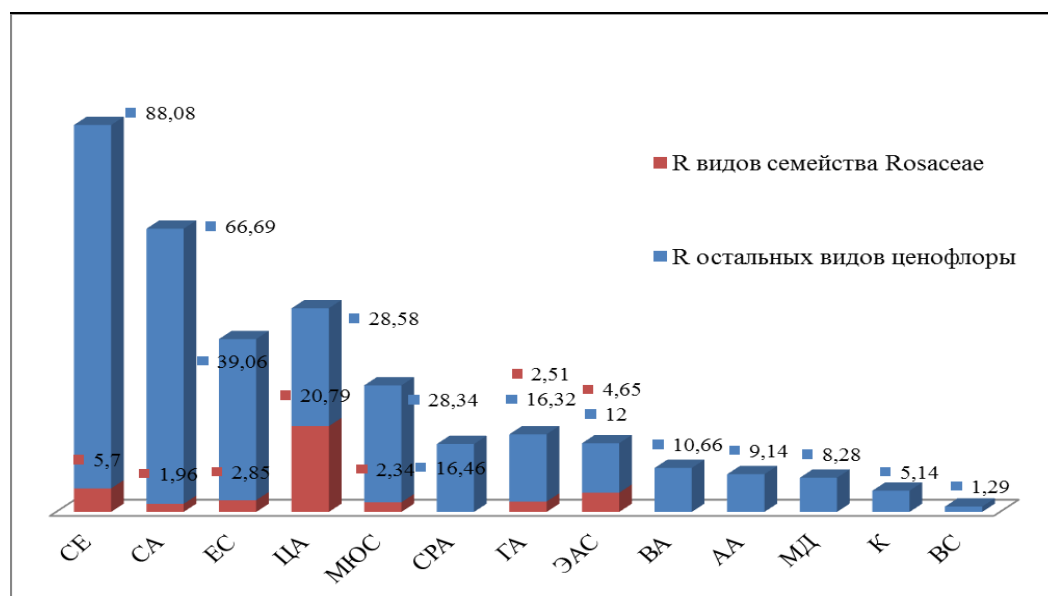


Рисунок 14 – Соотношение ареалогических групп видов семейства Rosaceae союза *Eritrichio pectinati–Selaginellion sanguinolentae*

Экологический анализ по отношению к увлажнению субстрата и атмосферного воздуха условий обитания показал, что наиболее активны виды розовых в петрофитных степях, относящиеся к группе ксерофитов (9 видов; R – 29,9; W – 8,1 %), активность дают такие виды как: *Potentilla acaulis* (11,18), *P. sericea* (9,06) *P. elegantissima* (3,74); меньшую активность показывают

мезоксерофиты (9 видов; $R = 9,26$; $W = 2,5\%$), мезофиты малоактивны: *Rosa majalis* (0,96), *Dasiphora fruticosa* (0,68) (2 вида; $R = 1,64$; $W = 0,4\%$) (рисунок 15).

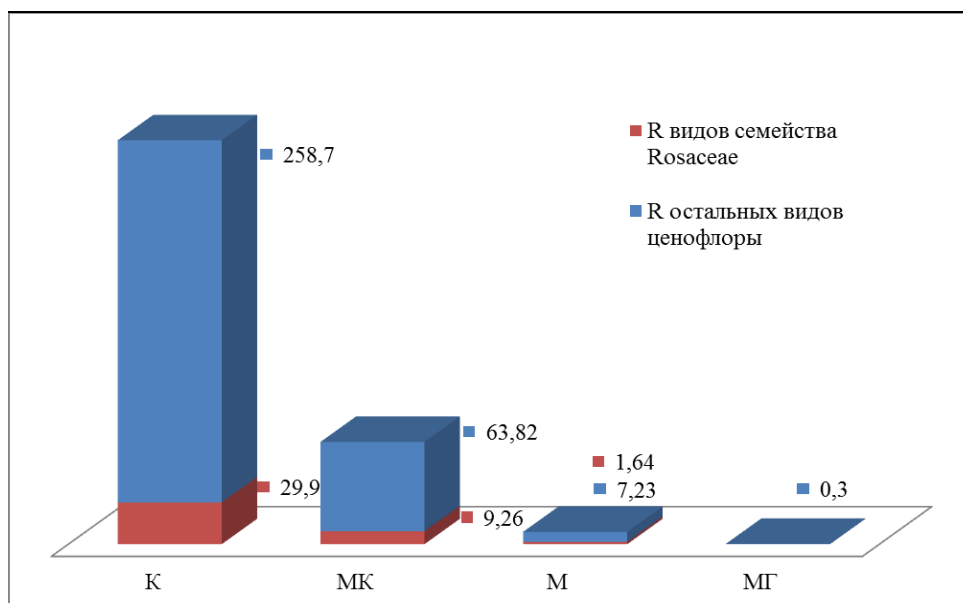


Рисунок 15 – Соотношение экологических групп видов семейства Rosaceae союза *Eritrichio pectinati–Selaginellion sanguinolentae*

Анализ активности жизненных форм видов семейства Rosaceae (Raunkiaer, 1934) петрофитных степей показал преобладание гемикриптофитов (13 видов; $R = 30,35$; $W = 8\%$), менее активны нанофанерофиты (5 видов; $R = 6,65$; $W = 1,8\%$) и хамефиты *Potentilla bifurca* (1 вид; $R = 2,42$; $W = 0,6\%$) (рисунок 16).

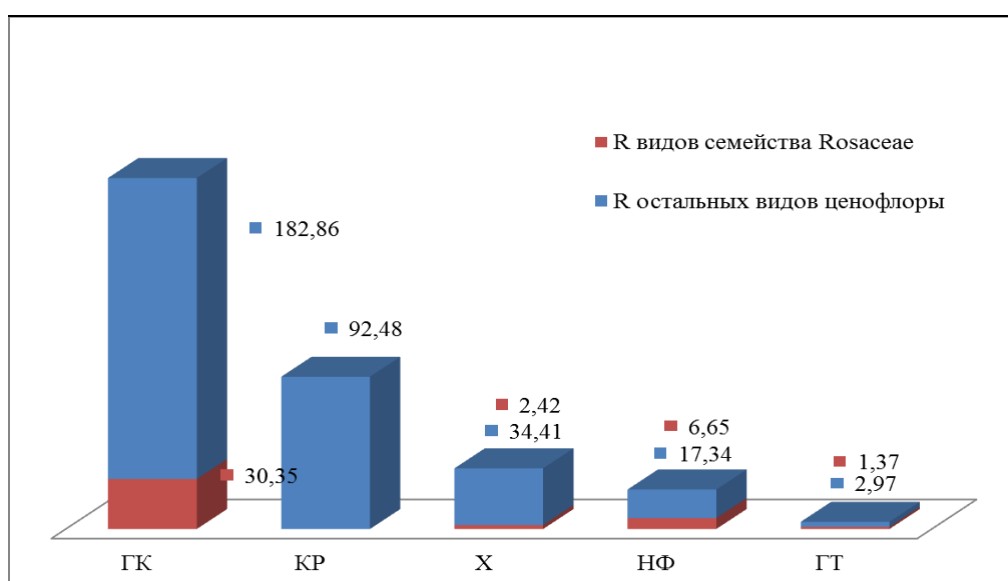


Рисунок 16 – Соотношение жизненных форм видов семейства Rosaceae союза *Eritrichio pectinati–Selaginellion sanguinolentae*

Анализ верхней части семейственных спектров ценофлор трех экологических типов степей по количеству видов (невзвешенные спектры) [Сазанаква и др., 2017] представлен в таблице 11.

Таблица 11 – Невзвешенные семейственные спектры ценофлор степных фитоценозов Хакасии

Р	Луговые степи	ЧВ	Р	Настоящие степи	ЧВ	Р	Петрофитные степи	ЧВ
1	Rosaceae	38	1	Asteraceae	32	1	Asteraceae	21
2	Asteraceae	30	2	Poaceae	27	2-3	Poaceae	20
3	Poaceae	29	3-4	Fabaceae	22	2-3	Rosaceae	20
4	Fabaceae	22	3-4	Rosaceae	22	4	Fabaceae	16
Примечание: Р – ранг семейства; ЧВ – число видов								

Первые 4 ранга занимают семейства Asteraceae, Poaceae, Rosaceae, Fabaceae, что близко к данным А. В. Куминовой и др. [1976б]. По числу видов они намного превосходят другие семейства, поэтому, особенности экологических типов степей будут наиболее наглядно отражаться соотношением представителей этих семейств. Семейство Rosaceae явно преобладает в луговых степях, причем число его видов почти в 1,5 раза больше, чем у Poaceae, и почти в 2 раза больше, чем у Fabaceae. Наибольшее влияние в луговых степях оказывают виды рода *Potentilla* – 18 видов (часто и массово встречаются *P. flagellaris*, *P. fragarioides*, *P. humifusa*, *P. longifolia* и др.), а также родов *Cotoneaster*, *Fragaria*, *Sanguisorba*. Примерно равен вклад по числу видов розовых в ценофлоры настоящих и петрофитных степей (соответственно, 22 и 20 видов); в петрофитных степях он сопоставим с числом видов астровых и мятликовых. Из розовых также широко представлен род *Potentilla* – 11 видов (*P. acaulis*, *P. sericea*, *P. elegantissima* и др.). Наименьшее видовое разнообразие (по рангам) среди ведущих семейств розовые, наряду с бобовыми, показывают в настоящих степях. Основной вклад по-прежнему вносят виды рода *Potentilla* – 11 видов (*P. acaulis*, *P. bifurca*, *P. longifolia* и др.).

Выполнен анализ верхней части семейственных спектров ценофлор трех экологических типов степей по активности видов (взвешенные спектры) [Сазанаква и др., 2017], данные приведены в таблице 12.

Таблица 12 – Взвешенные семейственные спектры ценофлор степных фитоценозов Хакасии

Р	Луговые степи	R	Р	Настоящие степи	R	Р	Петрофитные степи	R
1	Poaceae	115,04	1	Poaceae	123,89	1	Poaceae	87,43
2	Rosaceae	89,53	2	Asteraceae	43,30	2	Asteraceae	43,75
3	Fabaceae	44,31	3	Rosaceae	41,00	3	Rosaceae	40,80
4	Asteraceae	39,00	4	Fabaceae	38,00	4	Fabaceae	33,85
Примечание: Р – ранг семейства; R – активность видов семейств								

Во взвешенных спектрах изученных степей, как и в невзвешенных на первых позициях находятся те же семейства. Наиболее активны (и с большим отрывом) всюду семейство мятликовые, за счет родов *Stipa*, *Helictotrichon*, *Festuca*, *Koeleria*, что характерно для степного типа растительности в целом. Затем в спектрах настоящих и петрофитных степей располагаются виды семейств Asteraceae, Rosaceae и Fabaceae с примерно сопоставимыми значениями активности (в петрофитных степях немного ниже активность бобовых). В спектре луговых степей высокую активность демонстрируют розовые, приближаясь по этому показателю к семейству мятликовые, опережая в 2 раза бобовые и астровые. Основной вклад в активность семейства здесь вносят виды *Fragaria viridis*, *Cotoneaster laxiflorus*, *Sanguisorba officinalis*, *Rubus saxatilis*, *Rosa acicularis*.

Анализ активности видов всех семейств степной флоры Хакасии показал высокую активность видов (взвешенный спектр) семейства Rosaceae (рисунок 17).

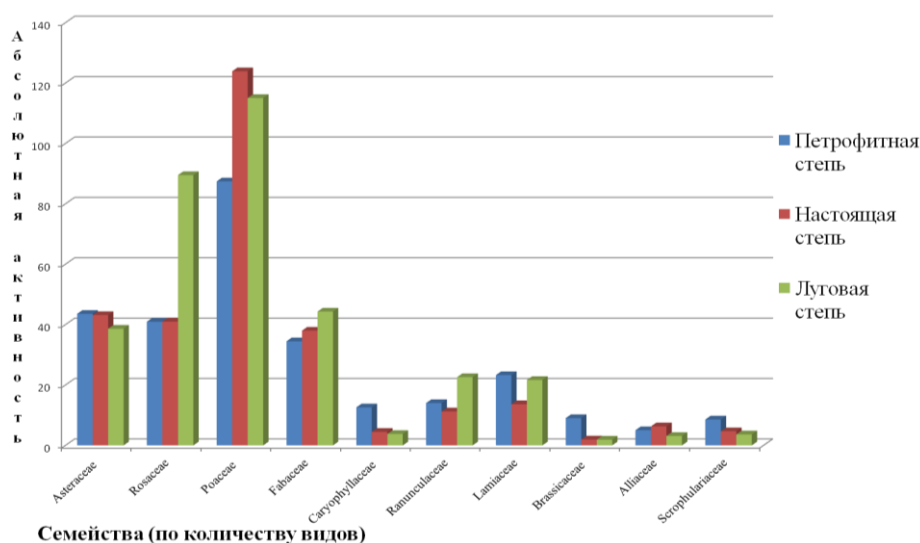


Рисунок 17 – Спектр активности семейств степных ценофлор

Сравнение невзвешенных и взвешенных семейственных спектров (четыре ведущих семейства) ценофлор трех экологических типов степей Хакасии показало следующее. В луговых степях высоко как видовое разнообразие (1 ранг), так и активность (2 ранг) розовых, по активности они уступают лишь мятликовым. В петрофитных степях по числу видов розовые делят с мятликовыми 2 и 3 позиции, в настоящих степях – с бобовыми – 3 и 4, по активности видов оба спектра совпадают, розовые имеют здесь 3 ранг.

4.6.2 Активность видов семейства *Rosaceae* Juss. лесных сообществ

Виды семейства *Rosaceae* обитают во всех изученных горных лесных сообществах Западного Саяна и Кузнецкого Алатау (бореальные и гемибореальные леса). Выполнено 30 геоботанических описаний лесной растительности в Западном Саяне и Кузнецком Алатау. Выявлено 246 видов сосудистых растений, которые относятся к 148 родам и 52 семействам, из них семейство *Rosaceae* составляет 33 вида и 16 родов. Согласно эколого-флористического подхода [Ермаков, 2003, 2006, 2012а, 2013, 2014; Ermakov, Makhatkov, 2011; Ермаков, Лапшина, 2013; Лашинский, Королук, 2015] изученные лесные сообщества классифицируются следующим образом:

Класс *Vaccinio–Piceetea* Br.–Bl. in Br.–Bl., Siss. et Vlieger 1939

Порядок *Piceetalia excelsae* Pawlowski et al. 1928

Союз *Pino sibiricae–Abietion sibiricae* Ermakov et Makhatkov 2011 all. prov. (*P. s.–A. s.*) (приложение Б, таблица Б.1)

Класс *Brachypodio pinnati–Betuletea pendulae* Ermakov, Korolyuk et Lashchinsky 1991

Порядок *Carici macrourae–Pinetalia sylvestris* Ermakov, Korolyuk et Lashchinsky 1991

Союз *Lathyro gmelinii–Pinion sylvestris* Ermakov in Ermakov et al. 1991 (*L. g.–P. s.*) (приложение Б, таблица Б.1)

Класс *Vaccinio–Piceetea* Br.–Bl. in Br.–Bl., Siss. et Vlieger 1939 – бореальные хвойные таежные леса Евразии на кислых почвах с развитым моховым покровом [Ермаков, 2012а].

ДВ: *Goodyera repens* (L.) R. Br., *Hylocomium splendens* (Hedw.) Bruch et al., *Larix sibirica* Ledeb., *Linnaea borealis* L., *Lonicera caerulea* s.l., *Picea obovata* Ledeb., *Pinus sibirica* Du Tour, *P. sylvestris* L., *Pleurozium schreberi* (Brid.) Mitt., *Pyrola rotundifolia* L., *Trientalis europaea* L., *Vaccinium myrtillus* L., *V. vitis-idaea* L.

Порядок ***Piceetalia excelsae*** Pawlowski et al. 1928 – евразийские типичные темнохвойные таежные леса [Ермаков, 2012a].

ДВ: *Abies sibirica* Ledeb., *Athyrium filix-femina* (L.) Roth, *Gymnocarpium dryopteris* (L.) Newman, *Lycopodium annotinum* L., *Maianthemum bifolium* (L.) F.W. Schmidt, *Oxalis acetosella* L., ***Padus avium*** Mill., *Rhytidiadelphus triquetrus* (Hedw.) Warnst., ***Sorbus sibirica*** Hedl.

Союз ***Pino sibiricae–Abietion sibiricae*** Ermakov et Makhatkov 2011 – холодолюбивые флористически обедненные темнохвойные и темнохвойно-лиственничные таежные леса, встречающиеся преимущественно в подзоне северной тайги Западной Сибири и в верхней части лесного пояса гор Алтая и Саян (кедрово-пихтовые чернично-зеленомошные леса). Это леса ультрагумидного мезоклимата [Ермаков, Makhatkov, 2011].

ДВ: *Abies sibirica* Ledeb., *Larix sibirica* Ledeb., *Picea obovata* Ledeb., *Pinus sibirica* Du Tour, *Athyrium filix-femina* (L.) Roth, *Gymnocarpium dryopteris* (L.) Newman, *Lycopodium annotinum* L., *Maianthemum bifolium* (L.) F.W. Schmidt, *Oxalis acetosella* L., ***Padus avium*** Mill., *Rhytidiadelphus triquetrus* (Hedw.) Warnst., ***Sorbus sibirica*** Hedl.

Виды растений характеризуются широким географическим диапазоном и широкой экологической амплитудой. Они приурочены к горным долинам рек, тяготеют к высокому почвенному дренажу [Ермаков, Makhatkov, 2011].

Сообщества горных темнохвойно-таежных (сибирских) полидоминантных лесов (*Pinus sibirica*, *P. sylvestris*, *Picea obovata*, *Abies sibirica*) встречаются на протяжении всей горной системы Западного Саяна от 554 м до 1928 м над ур. м., занимая склоны разной ориентации. В пределах Кузнецкого Алатау сообщества занимают от 592 м до 1016 м над ур. м., склоны юго-западной и юго-восточной экспозиций. В горах Хакасии они встречаются вдоль горных рек и ручьев (дол. р. Карасибо, р. Кара-Суг, р. Она – среднее течение, р. Большой Он – верхнее, среднее, р. Малый Он (ООО «Белка»), рч. Портал (Абаканский хребет), р. Уйбат – среднее течение (Кузнецкий Алатау), р. Пихтерек (верховье р. Белый Июс,

Кузнецкий Алатау), р. Харатас – среднее течение (Кузнецкий Алатау), Белый Июс – среднее течение), в окр. с. Бирикчуль, д. Кубайка.

Древесный ярус характеризуется доминированием темнохвойных видов и имеет сомкнутость крон 0,3–0,9. Виды доминанты и содоминанты: *Pinus sibirica*, *Abies sibirica*, *Picea obovata*. Для сообществ союза характерно наличие подроста *Abies sibirica*, *Pinus sibirica*. В долинах рек (р. Кара-Суг, р. Она, р. Малый Он, р. Харатас) содоминантами выступают *Populus tremula*, *Betula pendula*.

Кустарниковый ярус хорошо развит: проективное покрытие розовых (ПП) составляет от 3–50 %. Доминируют *Spiraea chamaedryfolia* от 50 %, *S. media* до 40%. Единично встречаются *Caragana arborescens* Lam., *Ribes hispidulum* (Jancz.) Pojark., *Rubus matsumuranus*.

ПП травяно-кустарничкового яруса составляет от 60–90 %. Хорошо представлена группа травянистых многолетников: высота I подъяруса от 30 см до 90 см (*Calamagrostis langsdorffii* (Link) Trin., *Matteuccia struthiopteris* (L.) Tod., *Milium effusum* L., *Allium microdictyon* Prokh., *Anthriscus sylvestris* (L.) Hoffm., *Aconitum septentrionale* Koelle, *Heracleum dissectum* Ledeb., *Cirsium helenioides* (L.) Hill). Кустарнички составляют II подъярус – ПП 5–20 % от 8–15 см (*Vaccinium myrtillus*, *Linnaea borealis*). *Athyrium filix-femina*, *Calamagrostis langsdorffii*, *Dryopteris filix-mas* (L.) Schott, *Oxalis acetosella*, *Vaccinium myrtillus* в темнохвойных горно-таежных лесах выступают доминантами или содоминантами травяно-кустарничкового яруса, тем самым определяя характер таежного растительного сообщества. Моховой ярус хорошо развит, при недостаточном развитии или отсутствии I подъяруса проективное покрытие составляет ПП от 1–25 %: *Pleurozium schreberi*, *Hylocomium splendens*, *Polytrichum commune*, *Sphagnum girgensohnii* Russow, *Ptilidium ciliare*, *Mnium undulatum* Hedw., *Rhytidiadelphus triquetrus*. Видовая насыщенность – 30–41 видов (рисунок 18).



Рисунок 18 – Западный Саян, Таштыпский р-н, дол. р. Она, союз *Pino sibiricae–Abietion sibiricae* (фото А. А. Асочакова)

Класс *Brachypodio pinnati–Betuletea pendulae* Ermakov, Korolyuk et Lashchinsky 1991 – мелколиственно-светлохвойные смешанные и мелколиственные мезофильные гемибореальные травяные леса, широко распространенные в умеренно континентальных гумидных и умеренно гумидных климатических условиях Южной Сибири (подтаежные гемибореальные леса) [Ермаков, 2012a].

ДВ: *Agrimonia pilosa* Ledeb., *Angelica sylvestris* L., *Bupleurum longifolium* ssp. *aureum* (Fisch. ex Hoffm.) Soó, *Calamagrostis arundinacea* (L.) Roth, *Cimicifuga foetida* L., *Lilium pilosiusculum* (Freyen) Misch., *Pulmonaria mollis* Wulfen ex Hornem., *Rubus saxatilis* L., *Vicia sepium* L.

Порядок *Carici macrourae–Pinetalia sylvestris* Ermakov, Korolyuk et Lashchinsky 1991 – типичные мелколиственно-светлохвойные гемибореальные леса, распространенные на суглинистых серых лесных почвах хорошо дренированных местообитаний высоких предгорных равнин, низких плоскогорий и гор [Ермаков, 2012a].

ДВ: *Aconitum volubile* Pall. ex Koelle, *Carex macroura* Meinsh., *Cimicifuga foetida* L., *Heracleum dissectum* Ledeb., *Pteridium aquilinum* (L.) Kuhn, *Trollius asiaticus* L., *Viola uniflora* L.

Союз *Lathyro gmelinii–Pinion sylvestris* Ermakov in Ermakov et al. 1991 – смешанные сосново-березовые и березово-осиновые с участием высокотравья

гемибореальные леса влажных и избыточно влажных проточных местообитаний на богатых почвах (гигромезофильные гемибореальные леса). Комбинация диагностических видов указывает на ультрагумидные умеренно теплые экологические условия местообитаний [Ермаков, 2003].

ДВ: *Aconitum septentrionale* Koelle, *Lathyrus gmelinii* Fritsch, *Milium effusum* L., *Paris quadrifolia* L., *Populus tremula* L., *Stellaria bungeana* Fenzl, *Veratrum lobelianum* Bernh.

Сообщества горных влажных и умеренно влажных лесов подтаежной зоны встречаются на склонах гор различной ориентации. Приурочены к речным долинам горных рек и ручьев (дол. р. Канжуль – верхнее течение, р. Она – среднее течение, р. Большой Он – среднее течение, р. Белый Июс – среднее течение). В зимний период обладают высоким уровнем снежного покрова, что препятствует глубокому промерзанию почвы. В Западном Саяне и Кузнецком Алатау сообщества располагаются на высотах от 607–756 м над ур. м.

Древесный ярус имеет сомкнутость крон 0,6–0,8. Доминирует *Pinus sylvestris*, со значительным участием *Betula pendula*.

Кустарниковый ярус характеризуется высоким видовым разнообразием, ПП составляет 3–30 %. Доминируют *Padus avium*, *Rosa majalis*, *Spiraea chamaedryfolia*. Единично встречаются *Duschekia fruticosa*, *Betula pubescens* Ehrh., *Ribes hispidulum*, *R. nigrum*, *Rubus matsumuranus*, *Salix viminalis* L.

ПП травяного яруса от 70–90 %. Доминанты и содоминанты сообществ светлюбивые, умеренно теплолюбивые, высокотравные мезофиты проточных местообитаний, выступающие постоянными компонентами растительных сообществ: *Pteridium pinetorum* C. N. Page et R. R. Mill, *Heracleum dissectum*, *Cacalia hastata* L., *Lathyrus gmelinii* Fritsch. Высота I подъяруса от 70 до 150 см (*Poa sibirica* Roshev., *Vicia cracca* L., *Thalictrum minus* L., *Pteridium pinetorum*, *Heracleum dissectum*, *Cacalia hastata*), II подъяруса от 8 см до 70 см (*Fragaria vesca*, *Viola uniflora*, *Maianthemum bifolium*, *Anthriscus sylvestris* (L.) Hoffm., *Delphinium elatum* L., *Lathyrus gmelinii*). *Pteridium pinetorum* в сообществах выступает доминантом или содоминантом при высокой конкуренции лесного разнотравья (*Angelica sylvestris* L., *Crepis sibirica* L., *Heracleum dissectum*, *Thalictrum minus*) и злаков (*Calamagrostis arundinacea*, *C. langsdorffii*, *Melica nutans*, *Poa sibirica*). Моховой ярус отсутствует

или слабо развит, ПП не превышает 1 %: *Rhytidiadelphus triquetrus*, *Hylocomium splendens*. Видовая насыщенность – 40–66 видов (рисунок 19).



Рисунок 19 – Западный Саян, Таштыпский р-н, дол. р. Канжуль, союз *Lathyro gmelinii*–*Pinion sylvestris* (фото А. А. Асочакова)

Активность видов семейства Rosaceae лесных сообществ Западного Саяна и Кузнецкого Алатау представлена на рисунке 20.

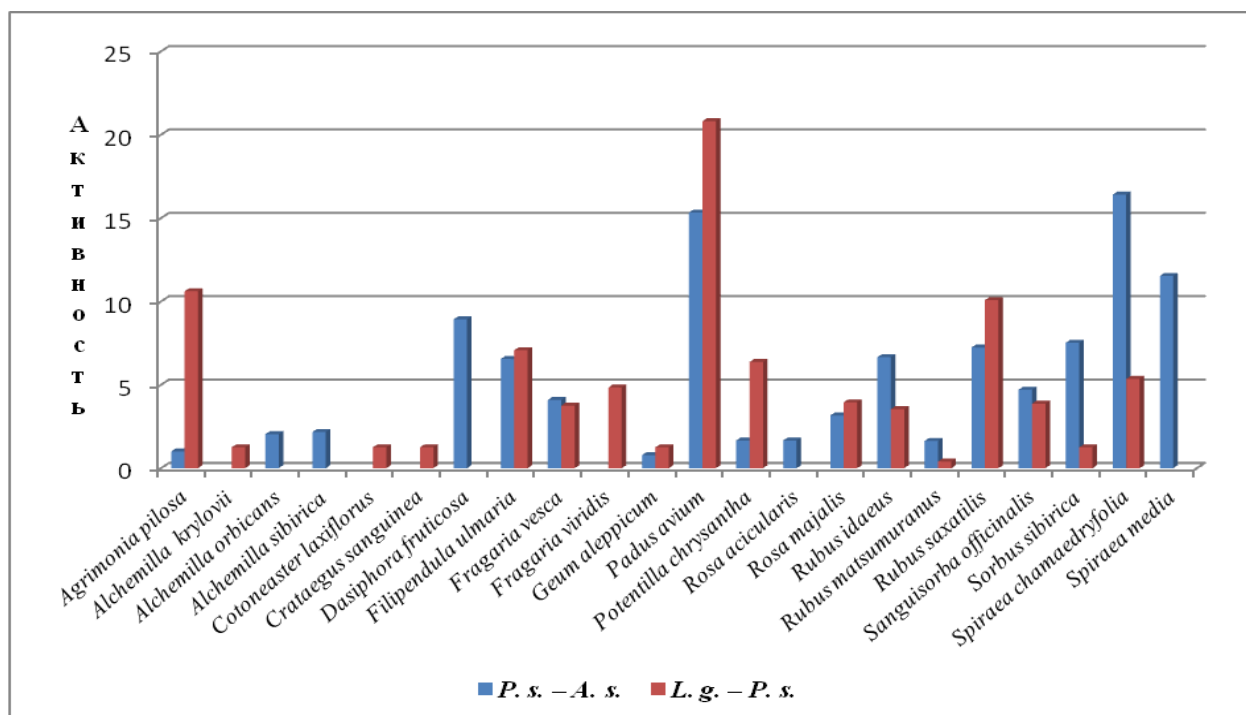


Рисунок 20 – Активность видов семейства Rosaceae лесных сообществ Западного Саяна и Кузнецкого Алатау

Наиболее активные в лесах древесные виды семейства Rosaceae. *Padus avium* доминирует в подлеске светлохвойных (20,81) и темнохвойных лесов (15,33), *Sorbus sibirica* (7,52) тяготеет к темнохвойным лесам. Широко представлены в темнохвойных сообществах союза ***Pino sibiricae–Abietion sibiricae*** *Spiraea chamaedryfolia* (16,41), *Spiraea media* (11,53), *Dasiphora fruticosa* (8,93), *Rubus idaeus* (6,66). Высока активность в травяном ярусе светлохвойных лесов союза ***Lathyro gmelinii–Pinion sylvestris*** *Agrimonia pilosa* (10,61), *Rubus saxatilis* (10,08). Активность видов семейства розовые наибольшая в темнохвойных лесах союза ***Pino sibiricae–Abietion sibiricae*** 106,95 (28 видов), в светлохвойных лесах союза ***Lathyro gmelinii–Pinion sylvestris*** она составляет 87,69 (19 видов).

4.6.3 Активность видов семейства Rosaceae Juss.

высокогорных сообществ

Виды семейства Rosaceae обнаружены в лишайниково-дриадовых, ерниково-лишайниковых горных тундрах и на альпийских низкотравных лугах Западного Саяна и Кузнецкого Алатау. Выполнено 33 геоботанических описания высокогорной растительности в Западном Саяне: хребты Сайлыг-Хем-Тайга, Кохош, Моныш, долина р. Большой Он и в Кузнецком Алатау: горы Пустасхыл, Чалбах-Тасхыл, Харых-Тасхыл и окр. оз. Рыбного. Выявлено 172 вида сосудистых растений, которые относятся к 101 роду и 41 семейству, из них семейство Rosaceae составляет 22 вида и 7 родов. Выделены три крупных блока растительности, которые отнесены к описанным синтаксонам. Согласно эколого-флористическому подходу [Зибзеев, 2007, 2012; Телятников, Мамахатова, 2011; Ермаков, 2012а; Басаргин, 2012; Зибзеев, Недовесова, 2014; Телятников, 2015, 2016; Басаргин, Зибзеев, 2018], изученные высокогорные сообщества классифицируются следующим образом:

Класс ***Carici rupestris–Kobresietea bellardii*** Ohba 1974

Порядок ***Kobresietalia myosuroides*** Mirkin et al. (1983) 1986

Союз ***Dryadion oxyodontae*** Zhitlukhina et Onišenko ex Chytrý, Pešout et Anenkhonov 1993

Асс. *Flavocetrario cucullatae–Dryadetum oxyodontae* Zibzeev, Nedovesova 2014 (*F. c.–D. o.*) (приложение В, таблица В.1)

Класс *Loiseleurio–Vaccinieta* Eggler ex Schubert 1960

Порядок *Betuletalia rotundifoliae* Mirkin et al. ex Chytrý, Pešout et Anenkhonov 1993

Союз *Empetro–Betulion rotundifoliae* Zhitlukhina et Onišchenko 1987

Асс. *Cladonio stellaris–Betuletum rotundifoliae* Telyatnikov 2015 (*C. s.–B. r.*) (приложение В, таблица В.1)

Класс *Mulgedio–Aconitetea* Hadač et Klika in Klika et Hadač 1944

Порядок *Schulzio crinitae–Aquilegietalia glandulosae* Ermakov, Shaulo et Maltseva 2000

Союз *Schulzio crinitae–Aquilegion glandulosae* Ermakov, Shaulo et Maltseva 2000

Асс. *Aquilegio glandulosae–Anthoxanthetum odorati* Krasnoborov ex Ermakov et al. 2000 (*A. g.–A. o.*) (приложение В, таблица В.1)

Класс *Carici rupestris–Kobresietea bellardii* Ohba 1974 – арктоальпийские кустарничковые и злаково-осоковые хионофобные тундры, луга и пустоши на малоснежных местообитаниях [Ермаков, 2012a].

ДВ: *Carex capillaris* L., *C. ledebouriana* C.A. Mey. ex Trevir., *Comastoma tenellum* (Rottb.) Toyok., *Dryas oxyodonta* Juz., *Flavocetraria cucullata* (Bellardi) Kärnefelt et A. Thell, *F. nivalis* (L.) Kärnefelt et A. Thell, *Lloydia serotina* (L.) Rchb., *Pedicularis oederi* M. Vahl in Hornem., *Potentilla nivea* L., *Thamnolia vermicularis* (Sw.) Schaer.

Порядок *Kobresietalia myosuroides* Mirkin et al. (1983) 1986 Ohba (1974) – высокогорные сухие луга континентальной части Алтае-Саянской горной области и Монголии [Ермаков, 2012a].

ДВ: *Comastoma tenellum* (Rottb.) Toyok., *Gentiana algida* Pall., *Lloydia serotina* (L.) Rchb., *Minuartia verna* (L.) Hiern, *Pedicularis oederi* M. Vahl in Hornem., *Potentilla nivea* L., *Saussurea alpina* (L.) DC.

Союз *Dryadion oxyodontae* Zhitlukhina et Onishchenko ex Chytrý, Pešout et Anenkhonov 1993 – дриадовые сообщества обдуваемых ветром местоположений в высокогорьях Южной Сибири и Северной Монголии [Ермаков, 2012a].

ДВ: *Dryas oxyodonta* Juz., *Minuartia arctica* (Steven ex Ser.) Graebn. in Asch. et Graebn., *Pedicularis oederi* M. Vahl in Hornem.

Ассоциация *Flavocetrario cucullatae–Dryadetum oxyodontae* Zibzeev, Nedovesova 2014 – объединяет лишайниково-дриадовые тундры [Зибзеев, Недовесова, 2014].

ДВ: *Diphasiastrum alpinum* (L.) Holub., *Draba fladnizensis* Wulf., *Flavocetraria cucullata* (Bellardi) Kärnefelt et A. Thell, *F. nivalis* (L.) Kärnefelt et A. Thell, *Gentiana grandiflora* Laxm., *Potentilla nivea* L., *Schulzia crinita* (Pall.) Spreng.

В Западном Саяне (хр. Сайлыг-Хем-Тайга) сообщества этой ассоциации приурочены к диапазонам высот от 2205 м до 2303 м над ур. м. – альпийский пояс. Ассоциация занимает вершины гор в местах обдуваемых ветром, с низким уровнем снегового покрова. В Кузнецком Алатау (гора Пустасхыл) сообщества расположены от 1273 м до 1524 м над ур. м. и представлены в верхней части горно-тундрового пояса. Занимают склоны северной экспозиции.

Ассоциация расположена на склонах северной экспозиции. ПП – 50–100 %. Травяно-кустарничковый ярус без подъярусов, высота в среднем 7 см. Доминантами выступают кустарнички: *Dryas oxyodonta*, *Empetrum nigrum* L., *Vaccinium vitis-idaea* L. с преобладанием первого. Травы: *Bistorta vivipara*, *Festuca ovina*, *F. brachyphylla* Schult. et Schult. f., *Pedicularis oederi*, *Gentiana algida*. ПП мохово-лишайникового яруса 20–90 %. Лишайники, так же выступают в роли доминантов – *Flavocetraria cucullata*, *F. nivalis*, *Cladonia rangiferina*, *Cetraria islandica*, *Thamnolia vermicularis*. Мхи представлены незначительно (*Aulacomnium turgidum*, *Pleurozium schreberi*, *Rhytidium rugosum*). Средняя видовая насыщенность составляет 29 видов (рисунок 21).



Рисунок 21 – Западный Саян, Таштыпский р-н, хр. Сайлыг-Хем-Тайга, ассоциация *Flavocetrario cucullatae–Dryadetum oxyodontae* (фото С. В. Драгана)

Класс ***Loiseleurio–Vaccinietea*** Eggler ex Schubert 1960 – объединяет альпийские и арктоальпийские мохово-лишайниковые, кустарниковые и эрикоидно-кустарничковые тундры малоснежных местообитаний Евразии и Северной Америки [Ермаков, 2012а; Телятников, 2015].

ДВ: *Alectoria ochroleuca* (Hoffm.) A. Massal., *Aulacomnium turgidum* (Wahlenb.) Schwägr., *Betula rotundifolia* Spach, *Cladonia stellaris* (Opiz) Pouzar et Vezda, *Empetrum nigrum* L., *Flavocetraria nivalis* (L.) Kärnefelt et A. Thell, *Hierochloe alpina* (Sw.) Roem. et Schult., *Rhododendron aureum* Georgi, *Salix glauca* L., *Stereocaulon paschale* (L.) Hoffm., *Thamnolia vermicularis* (Sw.) Schaer., *Vaccinium vitis-idaea* L.

Порядок ***Betuletalia rotundifoliae*** Mirkin et al. ex Chytrý, Peřout et Anenkhonov 1993 – включает высокогорные кустарничково-ерниковые тундры гор Южной Сибири и Монголии [Ермаков, 2012а].

ДВ: *Betula rotundifolia* Spach, *Cetraria islandica* (L.) Ach., *Cladonia rangiferina* (L.) F. H. Wigg., *Festuca ovina* L., *Flavocetraria cucullata* (Bellardi) Kärnefelt et A. Thell, *Schulzia crinita* (Pall.) Spreng.

Союз ***Empetro–Betulion rotundifoliae*** Zhitlukhina et Onishchenko ex Chytrý, Peřout et Anenkhonov 1987 – объединяет ценозы высокогорных кустарниковых тундр гор Южной Сибири и Монголии [Ермаков, 2012а].

ДВ: *Betula rotundifolia* Spach, *Cetraria islandica* (L.) Ach., *Cladonia rangiferina* (L.) F. H. Wigg., *Festuca ovina* L., *Flavocetraria cucullata* (Bellardi) Kärnefelt et A. Thell, *Schulzia crinita* (Pall.) Spreng.

Ассоциация ***Cladonio stellaris–Betuletum rotundifoliae*** Telyatnikov 2015 – объединяет ерничково-лишайниковые тундры. Ценозы характерны для подгольцового пояса семигумидного и семигумидно-семиаридного климатических секторов [Телятников, 2015].

ДВ: *Betula rotundifolia* Spach, *Rhododendron aureum* Georgi, ***Spiraea alpina*** Pall.

В Западном Саяне кустарниковые горные тундры асс. ***C. s.–B. r.*** исследованы на хребтах Сайлыг-Хем-Тайга, Кохош, Монош и в долине р. Большой Он. Диапазон высот варьирует от 1704 м до 2269 м над ур. м. Данная ассоциация занимает дренированные некрутые склоны гор (10–20°) различной ориентации, спускаясь в нижней части подгольцового пояса в долину р. Большой Он. В Кузнецком Алатау (горы Чалбах-Тасхыл и Харых-Тасхыл, окр. оз. Рыбного)

ассоциация находится в верхней части альпийского пояса. Диапазон высот от 1385 м до 1524 м над ур. м. Ассоциация занимает вершины гор в местах временных водотоков после таяния снега, западины, места разломов, опускаясь до субальпийского пояса.

Основными доминантами выступают кустарники (*Betula rotundifolia*, *Salix glauca*, *S. myrtilloides* L.), лишайники (*Cladonia rangiferina*, *C. stellaris*, *Cetraria islandica*, *Flavocetraria cucullata*, *F. nivalis*, *Thamnolia vermicularis*) и кустарнички (*Empetrum nigrum*, *Vaccinium vitis-idaea*). Данная ассоциация состоит из трех ярусов: кустарникового, травяно-кустарничкового и мохово-лишайникового. ПП – 95–100 %. Высота кустарникового яруса в среднем 0,7 м, ПП 20–80 %. Основные доминанты *Betula rotundifolia*, *Salix myrtilloides*, *S. glauca*. ПП травяно-кустарничкового яруса от 20–50 %, из трав преобладают: *Bistorta vivipara*, *Festuca ovina*. Кустарнички – *Dryas oxyodonta*, *Vaccinium vitis-idaea*. ПП мохово-лишайникового яруса составляет 10–70 %. Мхи представлены незначительно *Aulacomnium turgidum*, *Polytrichum commun*, *Ptilidium ciliare*, *Rhytidium rugosum*. Лишайники в некоторых случаях доминируют (10–50 % ПП) – *Cladonia rangiferina*, *C. stellaris*, *Cetraria islandica*, *Flavocetraria cucullata*, *F. nivalis*, *Thamnolia vermicularis*. Средняя видовая насыщенность составляет 38 видов (рисунок 22).



Рисунок 22 – Западный Саян, Таштыпский р-н, дол. р. Большой Он, ассоциация *Cladonio stellaris–Betuletum rotundifoliae* (фото С. В. Драгана)

Класс ***Mulgedio–Aconitetea*** Hadač et Klika in Klika et Hadač 1944 – Евросибирские субальпийские и субарктические высокотравные луга, редколесья и заросли кустарников [Ермаков, 2012a]. В высокогорьях Алтае-Саянской горной области класс представлен сообществами субальпийского высокотравья, низкотравья и альпийскими лугами, травянистыми редколесьями (*Abies sibirica*, *Pinus sibirica*, *Larix sibirica*), криволесьями (*Betula tortuosa* Ledeb.) и зарослями кустарников (*Betula rotundifolia*, *Duschekia fruticosa* (Rupr.) Pouzar, *Salix glauca*, *S. vestita* Porsch.) [Басаргин, Зибзеев, 2018].

ДВ: *Aconitum septentrionale* Koelle, *Bistorta officinalis* Delarbre, *Geranium albiflorum* Ledeb., *Pedicularis incarnata* L., *Salix glauca* L., *Solidago virgaurea* L., *Trollius asiaticus* L., *Veratrum lobelianum* Bernh., *Viola biflora* L.

Порядок ***Schulzio crinitae–Aquilegietales glandulosae*** Ermakov, Shaulo et Maltseva 2000 – объединяет переходные к низкотравным альпийским лугам, так называемые «среднетравные» сообщества с участием высокотравных видов [Ермаков, 2012a].

ДВ: *Aquilegia glandulosa* Fisch. ex Link, *Diphasiastrum alpinum* (L.) Holub., *Doronicum altaicum* Pall., *Gentiana grandiflora* Laxm., *Luzula sibirica* V.I. Krecz., *Omalotheca norvegica* (Gunnerus) Sch. Bip. et F.W. Schultz, *Schulzia crinita* (Pall.) Spreng., *Vaccinium myrtillus* L., *Viola altaica* Ker Gawl.

Союз ***Schulzio crinitae–Aquilegion glandulosae*** Ermakov, Shaulo et Maltseva 2000 – типичные альпийские низкотравные сообщества влажных, находящихся в непосредственной близости от снежников, хорошо дренированных местообитаний.

ДВ: *Aquilegia glandulosa* Fisch. ex Link, *Diphasiastrum alpinum* (L.) Holub., *Doronicum altaicum* Pall., *Gentiana grandiflora* Laxm., *Luzula sibirica* V.I. Krecz., *Omalotheca norvegica* (Gunnerus) Sch. Bip. et F.W. Schultz, *Schulzia crinita* (Pall.) Spreng., *Vaccinium myrtillus* L., *Viola altaica* Ker Gawl.

Ассоциация ***Aquilegio glandulosae–Anthoxanthetum odorati*** Krasnoborov ex Ermakov et. al. 2000 – луговые сообщества выше границы леса, контактируют с высокогорными тундровыми сообществами [Басаргин, 2012].

ДВ: *Aquilegia glandulosa* Fisch. ex Link, *Anthoxanthum alpinum* A. et D. Löve, *Cetraria islandica* (L.) Ach.

В Западном Саяне в районе исследования описываемые сообщества представляют собой альпийские низкотравные луга (хр. Сайлыг-Хем-Тайга,

хр. Кохош, приснежные луговины на хр. Моныш). Диапазон высот варьирует от 1859 м до 2116 м над ур. м. Данная ассоциация находится в подгольцовом поясе вблизи снежников, в местах подточного увлажнения, в небольших понижениях, на крутых 15–30° склонах гор северо-восточной ориентации. В Кузнецком Алатау отмечена у подножия горы Пустасхыл, в окр. оз. Рыбное. Диапазон высот варьирует от 1463 м до 1520 м над ур. м.

Проективное покрытие (ПП) – 60–100 %. Высота травяно-кустарничкового яруса ассоциации в среднем составляет 25 см. I подъярус (ПП 50–60 %) состоит: *Aquilegia glandulosa*, *Bistorta officinalis*, *Bistorta attenuata* Kom., *Carex sempervirens* Vill., *C. aterrima* Hoppe, *Calamagrostis purpurea* (Trin.) Trin., *C. pseudophragmites* (Haller f.) Koeler, *Doronicum altaicum*, *Macropodium nivale* (Pall.) R. Br., *Veratrum lobelianum* и др. ПП II подъяруса составляет 20–30 %. Основу этого подъяруса составляют виды *Anthoxanthum alpinum*, *Bistorta vivipara*, *Gentiana grandiflora*, *Luzula sibirica*, *Schulzia crinita*, *Sibbaldia procumbens*, *Swertia obtusa* Ledeb., *Viola altaica*. ПП мохово-лишайникового яруса составляет 5–30 %. Мхи представлены *Aulacomnium turgidum*, *Ptilidium ciliare*, *Pleurozium schreberi*, *Rhytidium rugosum*, лишайники – *Alectoria ochroleuca*, *Cetraria islandica*, *Flavocetraria cucullata*. Средняя видовая насыщенность составляет 33 вида (рисунок 23).



Рисунок 23 – Западный Саян, Таштыпский р-н, хр. Моныш, ассоциация *Aquilegio glandulosae–Anthoxanthetum odorati* (фото А. А. Асочакова)

Активность видов семейства Rosaceae высокогорных сообществ Западного Саяна и Кузнецкого Алатау представлена на рисунке 24.

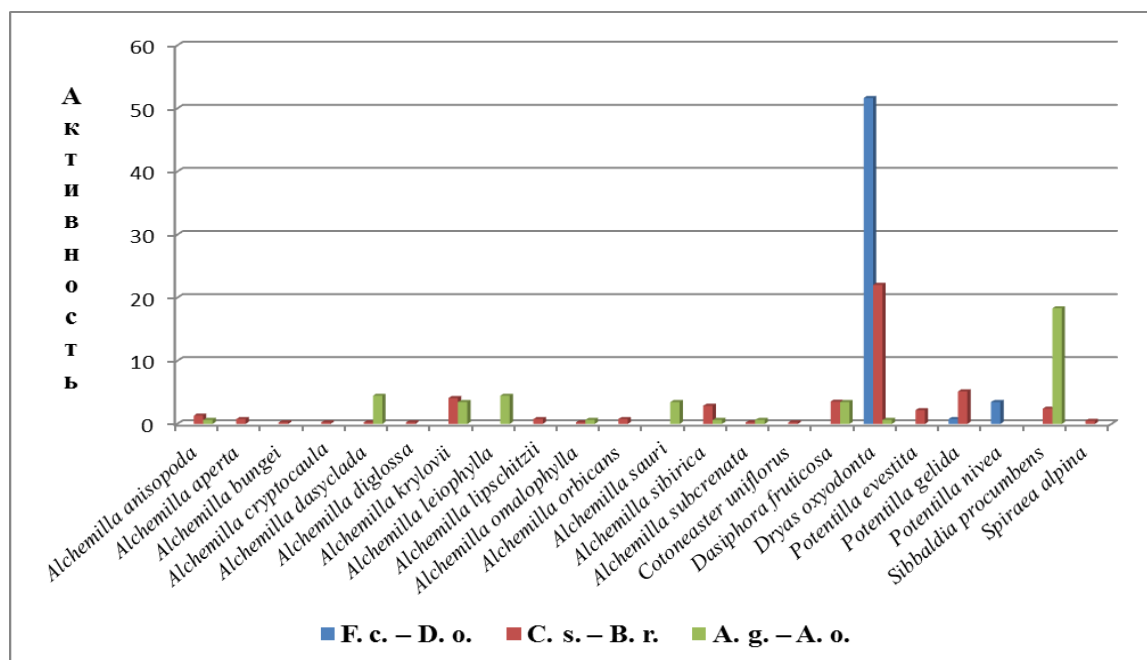


Рисунок 24 – Активность видов семейства Rosaceae высокогорных сообществ Западного Саяна и Кузнецкого Алатау

Dryas oxyodonta встречается во всех трех типах сообществ. В асс. *F. c.–D. o.* находится оптимум активности вида (51,66). В асс. *C. s.–B. r.* *Dryas oxyodonta* менее активен (22,04). Виды рода *Alchemilla* (12 видов) широко представлены в Западном Саяне в верховьях р. Большой Он, в субальпийском поясе в асс. *C. s.–B. r.* ерничково-лишайниковых горных тундр, активность выше у *Alchemilla krylovii* – 4,10 и *Alchemilla sibirica* – 2,88. Единично встречаются виды *A. anisopoda*, *A. aperta*, *A. bungei*, *A. cryptocaula*, *A. dasyclada*, *A. diglossa*, *A. lipschitzii*, *A. omalophylla*, *A. orbicans*, *A. subcrenata*. В альпийских низкотравных лугах асс. *A. g.–A. o.* *Dryas oxyodonta* наименее активен (0,63), малообилен, встречается редко. В этой же ассоциации отмечен еще один вид семейства Rosaceae – *Sibbaldia procumbens*. В высокогорьях Кузнецкого Алатау вид распространен широко, обилен, высокоактивен в асс. *A. g.–A. o.* (18,33). В Западном Саяне малоактивен. В данной ассоциации довольно активны также виды рода *Alchemilla*: *A. dasyclada* (4,47), *A. leiophylla* (4,47), *A. krylovii* (3,46), *A. sauri* (3,46). Наименее активны *A. anisopoda*, *A. omalophylla*, *A. sibirica*, *A. subcrenata*.

В Западном Саяне и Кузнецком Алатау широко представлен *Dasiphora fruticosa* в составе кустарникового яруса в асс. **C. s.–B. r.** (3,53) и асс. **A. g.–A. o.** (3,46), за счет частой встречаемости, но малого ПП.

Активность видов семейства розовые наибольшая в лишайниково-дриадовых горных тундрах асс. **F. c.–D. o.** 55,90 (3 вида), убывает в ерниково-лишайниковых горных тундрах асс. **C. s.–B. r.** – 48,12 (19 видов) и в альпийских низкотравных лугах асс. **A. g.–A. o.** – 40,80 (11 видов).

4.6.4 Сравнительный анализ активности видов семейства Rosaceae Juss. исследуемых сообществ

Сравнительный анализ активности видов семейства Rosaceae разных сообществ показывает, что она понижается с уменьшением влажности. На показатели активности влияют: наличие доступной влаги, насыщенность сообщества видами семейства, проективное покрытие. Наибольшая активность проявляется в сообществах темнохвойных лесов союза **P. s.–A. s.** – 106,95 (28 видов); из степных сообществ – в луговых степях союза **A. b.–P. t.** – 89,53 (38 видов); из высокогорных – в лишайниково-дриадовых горных тундрах асс. **F. c.–D. o.** – 55,90 (3 вида). В целом активность видов семейства Rosaceae понижается с увеличением ксерофитизации сообществ (таблица 13).

Таблица 13 – Активность видов семейства Rosaceae степных, лесных и высокогорных сообществ

Синтаксон	R	Число видов семейства Rosaceae
Союз <i>Pino sibiricae</i> – <i>Abietion sibiricae</i> (темнохвойные леса)	106,95	28
Союз <i>Aconito barbatum</i> – <i>Poion transbaicalicae</i> (луговые степи)	89,53	38
Союз <i>Lathyro gmelinii</i> – <i>Pinion sylvestris</i> (светлохвойные леса)	87,69	19
Асс. <i>Flavocetrario cucullatae</i> – <i>Dryadetum oxyodontae</i> (лишайниково-дриадовые горные тундры)	55,90	3

Окончание таблицы 13

Синтаксон	R	Число видов семейства Rosaceae
Асс. <i>Cladonio stellaris</i> – <i>Betuletum rotundifoliae</i> (ерниково-лишайниковые горные тундры)	48,12	19
Союз <i>Festuco valesiacaе</i> – <i>Caricion pediformis</i> (настоящие степи)	41,00	22
Союз <i>Eritrichio pectinati</i> – <i>Selaginellion sanguinolentae</i> (петрофитные степи)	40,80	20
Асс. <i>Aquilegio glandulosae</i> – <i>Anthoxanthetum odorati</i> (альпийские низкотравные луга)	40,80	11
Примечание: R – активность видов семейства Rosaceae		

4.7 Реликтовые виды семейства Rosaceae Juss.

Представление о реликтовых видах семейства розовые Хакасии дают работы В. В. Ревердатто [1934, 1940], А. В. Положий и др. [1976, 2002], А. В. Положий, Э. Д. Крапивкиной [1985], А. В. Положий [1999, 2002], В. И. Курбатского [2007]. Семейство розовые Хакасии отмечены реликтами разного возраста. Обобщив и проанализировав имеющиеся литературные данные, относящиеся к отдельным территориям Хакасии, и, опираясь на классификацию предшественников, распределил реликтовые элементы флоры по возрасту и эколого-географической приуроченности В. И. Курбатский [2007]. Согласно этим последним данным, из семейства розовые к реликтам третичных широколиственных лесов относится *Waldsteinia ternata*, к ледниковым (гляциальным) реликтам – *Cotoneaster uniflorus*, *Dryas oxyodonta*, *Potentilla nivea*, к реликтам ксеротермического периода голоцена – *Dasiphora parvifolia*, *Spiraea trilobata*. И. М. Красноборов [1976] причисляет к реликтам последней группы *Potentilla pensylvanica*.

В. И. Курбатский [2007] отменил реликтовый статус некоторых таксонов, не обнаружив реликтовых черт в этих обычных степных видах с довольно широким ареалом, это *Chamaerhodos erecta* и *Potentilla sericea*, причислявшихся

В. В. Ревердатто [1940] к группе приледниковых (перигляциальных) реликтов. В списке реликтов В. И. Курбатского отсутствует *Sibbaldianthe adpressa*, отнесенный А. В. Положий [2002] к послеледниковым пустынно-степным реликтам.

4.8 Редкие и охраняемые виды семейства Rosaceae Juss.

Среди розовых есть виды, нуждающиеся в охране. В сводку «Редкие и исчезающие виды растений Хакасии» [1999] занесено 7 видов со статусом: «исчезающий вид» – *Waldsteinia ternata*; «уязвимый вид» – *Potentilla martjanovii*, *Rubus chamaemorus*, *Spiraea trilobata*; «редкий вид» – *Potentilla elegantissima*, *Rosa oxyacantha*, *R. spinosissima*.

В «Красную книгу Республики Хакасия: Редкие и исчезающие виды растений и грибов» [2002, 2012] внесено 4 вида. Под угрозой исчезновения находится *Waldsteinia ternata*, для трех других видов – *Potentilla martjanovii*, *Rosa spinosissima*, *Spiraea trilobata* – в последнем издании изменен статус с «уязвимых» на «сокращающиеся в численности».

Основываясь на собственных наблюдениях и учитывая литературные данные, мы рекомендуем для охраны на территории Хакасии еще три вида.

Dasiphora parvifolia с категорией редкости 0 (вероятно исчезнувший), редкий реликтовый вид ксеротермического периода голоцена, который считается В. И. Курбатским [2007] уже исчезнувшим.

Rosa oxyacantha с категорией редкости – 2 (сокращающийся в численности). Лимитирующие факторы – сбор растений в период плодоношения.

Rubus chamaemorus с категорией редкости – 2 (сокращающийся в численности), реликтовый характер нахождения. Лимитирующие факторы – сбор растений в период плодоношения.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В результате обобщения материалов, полученных в ходе экспедиционных исследований в период с 2011 по 2017 гг., обработки гербарных коллекций и литературных данных, составлен конспект семейства Rosaceae и выполнен разносторонний анализ семейства. 165 полных геоботанических описаний явились основой для выявления активности видов степных, лесных, высокогорных сообществ. Проработка литературных источников, содержащих материалы по вопросам природных условий региона и истории флористического исследования позволила выполнить их обзор. Согласно полученным данным сделаны следующие выводы:

1. Семейство Rosaceae – розовые во флоре Хакасии представлено 102 видами и 26 родами. Наиболее крупными и таксономически сложными являются роды: *Potentilla* (31), *Alchemilla* (20). Для флоры Хакасии выявлено 4 новых вида – *Alchemilla cryptocaula*, *A. diglossa*, *A. lipschitzii*, *A. sauri*.

2. Ареалогический анализ показал Бореальный характер семейства. Значительная часть видов семейства флоры Хакасии имеют ареалы, не выходящие за территорию Евразии (евразийские, азиатские) – 78,43 %. Азиатские виды – 42,16 %, евразийские – 36,27 %, им намного уступают виды с широкими типами ареалов: голарктическим – 16,67 %; космополитным – 2,94 % и американо-азиатским – 1,96 %. Гемизэндемики – 9,80 %.

3. Розовые по отношению к увлажнению субстрата и атмосферного воздуха по большей части мезофильные растения (43,14 %), что характерно для флоры Приенисейских Саян. На втором месте мезоксерофиты (30,39 %), затем по убыванию следуют ксерофиты (15,69 %), мезогигрофиты (7,84 %) и гигрофиты (2,94 %). По составу субстрата и отношению к температурному фактору семейство преимущественно непетрофитное (73,53 %), четверть видов (25,49 %) тяготеют к каменистым субстратам, микротермное (9,18 %).

4. Преобладающей жизненной формой семейства Rosaceae Хакасии по Х. Раункиеру являются гемикриптофиты (61,76 %), по И. Г. Серебрякову –

многолетние поликарпические травы (61,76 %), что характерно для флор Бореальной области. Почти треть видов семейства составляют древесные и полудревесные растения (фанерофиты и хамефиты) (26,47 %, 8,82 %).

5. Данные эколого-географического анализа показывают разнородность семейства Rosaceae, сложившегося при заметном влиянии высотной поясности. Большая часть видов семейства горные (73 вида, 72,00 %), среди них заметно участие лесного (24 вида, 23,53 %) комплекса видов, где доминируют виды светлехвойно-лесной группы (15 видов, 14,71 %). Определенный вклад вносят плюризональная (13,73 %) и собственно степная (9,80 %) группы. Виды адвентивной группы представлены незначительно (4,90 %).

6. Анализ эколого-ценотической структуры семейства, включающей 6 групп, 15 ценоэлементов, демонстрирует комплексный характер растительности. Семейство характеризуется как лугово-лесо-высокогорное, лидирует группа луговых видов (29,41 %), за ней по убыванию следуют лесная (22,55 %), высокогорная (22,55 %), степная (17,64 %), синантропная (5,88 %), болотная (1,96 %) группы.

7. Представители семейства Rosaceae играют значительную роль в сложении растительных сообществ Хакасии. Активность видов убывает по мере ксерофитизации сообществ. Наиболее высокая активность свойственна темнохвойным лесам (106,95, 28 видов), из степных фитоценозов – луговым степям (89,53, 38 видов), из высокогорных – лишайниково-дриадовым тундрам (55,90, 3 вида).

8. Семейство розовые включает реликты разного возраста: третичные широколиственных лесов (*Waldsteinia ternata*), ледниковые (гляциальные) (*Cotoneaster uniflorus*, *Dryas oxyodonta*, *Potentilla nivea*), ксеротермического периода голоцена (*Dasiphora parvifolia*, *Potentilla pensylvanica*, *Spiraea trilobata*).

9. Требуют внесения в «Красную книгу Республики Хакасия» почти исчезнувший вид *Dasiphora parvifolia*, а также малообильные и очень редкие виды: *Rosa oxyacantha*, *Rubus chamaemorus*, активно собираемые в период плодоношения.

Результаты диссертационного исследования могут быть использованы для дальнейшего изучения активности видов разных фитоценозов, в том числе и не

исследованных (болота, луга, рудеральные сообщества), закономерностей распространения видов семейства Rosaceae в естественных и рудеральных сообществах и наблюдения за динамикой растительного покрова Хакасии. Следует заострить внимание на выявление видового состава рода *Alchemilla* L., одного из таксономически сложных и трудных в определении родов семейства.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Агроклиматический справочник по Красноярскому краю и Тувинской автономной области. Л.: Гидрометеиздат, 1961. 287 с.
2. Агроклиматические ресурсы Красноярского края и Тувинской АССР. Л.: Гидрометеиздат, 1974. 211 с.
3. Алтае-Саянская горная область. История развития рельефа Сибири и Дальнего Востока / отв. ред. С. А. Стрелков и В. В. Вдовин. М.: Наука, 1969. 416 с.
4. Альбицкая М. А. Проект классификации географических элементов флоры степей Юго-Восточного Алтая // Изв. Зап.-Сиб. фил. АН СССР. Сер. биол. 1946. № 1. С. 46–62.
5. Анкипович Е. С. Конспект флоры Абаканского хребта. Новосибирск, 1991. Деп. в ВИНТИ 08.04.93 № 888-В 93. 97 с.
6. Анкипович Е. С. Флора Абаканского хребта: Дис. ... канд. биол. наук. Новосибирск, 1993. 307 с.
7. Анкипович Е. С. Редкие виды высокогорной флоры Абаканского хребта // Проблемы сохранения природы и культурно-исторического наследия Хакасии. Абакан, 1994. С. 149–150.
8. Анкипович Е. С. Флора высокогорных тундр Абаканского хребта // Флора и растительность Сибири и Дальнего Востока: Тезисы докладов Второй Российской конференции. Красноярск, 1996. Ч. 1. С. 51–52.
9. Анкипович Е. С. Каталог флоры Республики Хакасии. Барнаул: Изд-во Алт. ун-та, 1999. 74 с.
10. Анкипович И. А. История исследования флоры восточного макросклона Кузнецкого Алатау // Флора и растительность Сибири и Дальнего Востока: Тезисы докладов Второй Российской конференции. Красноярск, 1996а. Ч. 1. С. 40–41.
11. Анкипович И. А. Конспект флоры восточного макросклона Кузнецкого Алатау. Новосибирск, 1996б. Деп. в ВИНТИ 21.06.96 № 197. В. 96. 77 с.
12. Анкипович И. А. Флора восточного макросклона Кузнецкого Алатау: дис. ... канд. биол. наук. Новосибирск, 1997. 288 с.

13. Анкипович И. А. Новые и редкие виды для флоры Кузнецкого Алатау // *Turczaninowia*. 2000. Т. 3, вып. 3. С. 44–49.
14. Антипова Е. М. Флора северных лесостепей Средней Сибири: Дис. ... д-ра биол. наук. Томск, 2008. 494 с.
15. Антипова Е. М. Флора внутриконтинентальных островных лесостепей Средней Сибири. Красноярск: Краснояр. гос. пед. ун-т им. В. П. Астафьева, 2012. 662 с.
16. Антипова Е. М., Ачисова Н. В. К истории исследования растительного покрова долины реки Черный Июс (Республика Хакасия) // Флора и растительность Сибири и Дальнего Востока: Чтения памяти Л. М. Черепнина: Материалы Шестой Всероссийской конференции с международным участием. Красноярск, 18–20 мая 2016 г. Красноярск, 2016. С. 95–100.
17. Ареалы деревьев и кустарников СССР. Л.: Наука. Ленингр. отд-ние, 1980. Т. II. С. 37–116.
18. Ареалы лекарственных и родственных им растений СССР (Атлас) / под ред. В. М. Шмидта. Л.: Изд-во Ленингр. ун-та, 1983. 208 с.
19. Ареалы лекарственных и родственных им растений СССР (Атлас). 2-е изд., испр. / под ред. В. М. Шмидта. Л.: Изд-во Ленингр. ун-та, 1990. 224 с.
20. Атлас ареалов и ресурсов лекарственных растений СССР. М.: Картография, 1983. 340 с.
21. Басаргин Е. А. Ценотическое разнообразие высокогорной растительности хр. Крыжина (Восточный Саян) // Актуальные проблемы геоботаники: Материалы IV Всероссийской школы-конференции. Уфа, 01–07 октября 2012 г. Уфа, 2012. С. 137–141.
22. Басаргин Е. А., Зибзеев Е. Г. Растительность класса *Mulgedio-Aconitetea* в субальпийском поясе Кузнецкого Алатау // Растительный мир Азиатской России. 2018. № 1 (29). С. 38–56.
23. Бытотова С. В. Эндемики флоры Республики Хакасия: систематика, происхождение, биология: Дис... канд. биол. наук. Томск, 2007. 244 с.
24. Бытотова С. В. Аннотированный список эндемиков и субэндемиков флоры республики Хакасия // *Turczaninowia*. 2008. Т. 11, вып. 4. С. 13–25.

25. Бытотова С. В., Курбатский В. И. Флористические находки на юге Республики Хакасия // Сист. зам. по материалам Герб. им. П. Н. Крылова Том. гос. ун-та. 2011. № 104. С. 26–27.

26. Выдрина С. Н. *Sibbaldianthe* Juz. – Сиббальдиецвет, *Chamaerhodos* Bunge – Хамеродос, *Waldsteinia* Willd. – Вальдштейния, *Coluria* R. Br. – Колюрия, *Geum* L. – Гравилат, *Filipendula* Miller – Лабазник, *Alchemilla* L. – Манжетка, *Agrimonia* L. – Репейничек, *Sanguisorba* L. – Кровохлебка // Флора Сибири. Новосибирск, 1988. – С. 84; 84–87; 87–89; 89; 89–90; 97–100; 100–121; 121–122; 122–124.

27. Гавлина Г. Б. Климат Хакасии // Природные условия и сельское хозяйство Хакаской автономной области. М., 1954. С. 21–29.

28. Галанин А. В. Эколого-ценотические элементы конкретной флоры (их выделение и анализ) // Ботанический журнал. 1973. Т. 58, № 11. С. 1608–1618.

29. Галенковская Л. С. Флора участка «Малый Абакан» заповедника «Хакасский»: Дис. ... канд. биол. наук. Новосибирск, 2005. 159 с.

30. Гвоздецкий Н. А. Основные проблемы географии. М.: Высшая школа, 1979. 222 с.

31. Градобоев Н. Д. Объяснительная записка к атласу почв Хакаской автономной области / Тр. Южно-Енисейской комплексной экспедиции. М.: Изд-во АН СССР, 1950. Вып. I. 52 с.

32. Горышина Т. К. Экология растений. М.: Высшая школа, 1979. 368 с.

33. Гуреева И. И., Балашова В. Ф., Курбатский В. И. Типовые образцы *Rosaceae* в Гербарии им. П. Н. Крылова // Сист. зам. по материалам Герб. им. П. Н. Крылова Том. гос. ун-та. 2010. № 102. С. 16–30.

34. Деморенко Н. Г. К экологии взаимоотношений злаковых растений в мелкодерновинных степях Хакасии // Экология растений Средней Сибири. Красноярск, 1983. С. 93–95.

35. Дидух Я. П. Проблемы активности видов растений // Бот. журн. 1982. Т. 67, № 7. С. 925–935.

36. Ермаков Н. Б. Разнообразие бореальной растительности Северной Азии. Континентальные гемибореальные леса. Классификация и ординация. Новосибирск: Изд-во СО РАН, 2003. 232 с.

37. Ермаков Н. Б. Анализ состава ценофлор континентальных гемибореальных лесов Северной Азии // *Turczaninowia*. 2006. Т. 9, вып. 4. С. 5–92.
38. Ермаков Н. Б. Продромус высших единиц растительности России // Миркин Б. М., Наумова Л. Г. Современное состояние основных концепций науки о растительности. Уфа, 2012а. С. 377–483.
39. Ермаков Н. Б. Высшие синтаксоны настоящих и опустыненных степей Южной Сибири и Монголии // *Вестник НГУ*. 2012б. Т. 10, вып. 2. С. 5–15.
40. Ермаков Н. Б. Синтаксоны темнохвойно-таежных лесов с хребта Кузнецкий Алатау (Южная Сибирь) // *Вестник НГУ. Серия: Биология, клиническая медицина*. 2013. Т. 11, вып. 1. С. 83–91.
41. Ермаков Н. Б. Ассоциации горно-таежной растительности бассейна реки Большой Он (Западный Саян) // *Растительный мир Азиатской России*. 2014. № 2 (14). С. 56–64.
42. Ермаков Н. Б., Лапшина Е. Д. Синтаксоны темнохвойных лесов из южной тайги Западно-Сибирской равнины // *Вест. НГУ. Серия: Биология, клиническая медицина*. 2013. Т. 11, вып. 1. С. 75–82.
43. Ермаков Н. Б., Ларионов А. В., Полякова М. А. Синтаксоны луговых степей *Helictotrichetalia schelliani* из Алтая и Хакасии // *Вестник НГУ. Серия: Биология, клиническая медицина*. 2012. Т. 10, вып. 2. С. 16–23.
44. Ершова Э. А. Растительность природных кормовых угодий юга Средней Сибири: Классификация, районирование, трансформация: Дис. ... канд. биол. наук. Новосибирск, 1999а. 242 с.
45. Ершова Э. А., Маскаев Ю. М. Типчаково-дриадовые тундростепи (*Festuca pseudovina* + *Dryas oxyodonta*). [Электронный ресурс] // Биоразнообразие животного и растительного мира Сибири: электронный атлас. Новосибирск: Наука, 1999б. URL: <http://www.nsc.ru/win/elbib/bio/green/26.html> (дата обращения: 02.09.2015).
46. Жигунова С. Н. Об оценке возможности использования растительных сообществ в качестве мест заготовок лекарственных видов растений // *Известия Самарского научного центра Российской Академии наук*. 2011. Т. 13, № 5(3). С. 43–47.

47. Жукова Л. А., Ведерникова О. П., Быченко Т. М., Османова Г. О. Лекарственные растения: разнообразие жизненных форм: учебное пособие. Йошкар-Ола: ООО ИПФ «СТРИНГ», 2015. – 168 с.
48. Забинкова Н. Н., Кирпичников М. Э. Проект стандартизации русских названий семейств сосудистых растений // Бот. журн. 1976. Т. 61, № 10. С. 1337–1353.
49. Заиконникова Т. И. Перечень сокращенных названий главнейшей ботанической литературы. I Периодика // Новости сист. высш. раст. 1968. Т. 5. С. 254–282.
50. Зибзеев Е. Г. Дриадовые тундры хребта Сайлыг-Хем-Тайга (Западный Саян) [Электронный ресурс] // Сиб. ботан. вест. 2007. Т. 2, вып. 2. С. 9–20. URL: <http://www.csbg.nsc.ru/uploads/journal.csbg.ru/pdfs/i2.pdf> (дата обращения: 02.09.2015).
51. Зибзеев Е. Г. Классификация растительности горно-тундрового пояса Ивановского и Проходного хребтов (Рудный Алтай) // Вестник НГУ. Серия: Биология, клиническая медицина. 2012. Т. 10, вып. 2. С. 31–40.
52. Зибзеев Е. Г., Басаргин Е. А. Классификация и ценотическая характеристика некоторых высокогорных сообществ гумидных высокогорий Западного Саяна // Вестник НГУ. Серия: Биология, клиническая медицина. 2012. Т. 10, вып. 2. С. 41–47.
53. Зибзеев Е. Г., Недовесова Т. А. Синтаксоны дриадовых тундр горной системы Западного Саяна // Turczaninowia. 2014. Т. 17, вып. 3. С. 38–59.
54. Зоркина К. А., Зоркина С. А. Трансформация степной растительности под влиянием антропогенного фактора (Республика Хакасия) // Флора и растительность Сибири и Дальнего Востока: материалы Шестой Всероссийской конференции с международным участием Красноярск, 18–20 мая 2016 г. Красноярск, 2016. С. 195–201.
55. Зятькова Л. К. Западный Саян // Алтае-Саянская горная область. М., 1969. С. 308–332.
56. Зятькова Л. К., Раковец О. А. Минусинские впадины // Алтае-Саянская горная область. М., 1969. С. 240–275.

57. Ильиных Н. И. Почвы Кузнецкого Алатау (в пределах Красноярского края). Красноярск: Краснояр. кн. изд-во, 1970. 168 с.
58. Ищенко Т.А., Колчанов А.Ф. Жизненные формы видов сем. Rosaceae Juss. // Научные ведомости. 2006. Т. 3 (23), вып. 4. С. 105–107.
59. Камелин Р. В. Важнейшие особенности сосудистых растений и флористическое районирование России // Проблемы ботаники Южной Сибири и Монголии: материалы I Международной научно-практической конференции. Барнаул, 26–28 ноября 2002 г. Барнаул, 2002. С. 36–41.
60. Камелин Р. В. Розоцветные (*Rosaceae*). Барнаул: Алтайские страницы, 2006. 100 с.
61. Камелин Р. В. Флора Земли: флористическое районирование суши. СПб-Барнаул, 2017. 130 с.
62. Кашменская О. В., Казакевич Ю. П., Шварева З. Н. Кузнецкое нагорье // Алтае-Саянская горная область. М., 1969. – С. 204–239.
63. Кечайкин А. А. Род *Potentilla* sensu stricto (*Rosaceae*) во флоре Алтайской горной страны (АГС): Дис... канд. биол. наук. Новосибирск, 2016. 280 с.
64. Кечайкин А. А., Шмаков А. И. Обзор трибы *Potentilleae* Sweet (*Rosaceae*). Барнаул: ООО «Пять плюс», 2015. 51 с.
65. Клеопов Ю. Д. Основные черты развития флоры широколиственных лесов европейской части СССР // Материалы по истории флоры и растительности СССР. М.; Л., 1941. Вып. 1. С. 183–257.
66. Клеопов Ю. Д. Анализ флоры широколиственных лесов европейской части СССР. Киев: Наукова думка, 1990. 352 с.
67. Ключевые ботанические территории Алтае-Саянского экорегиона: опыт выделения / под общ. ред. И. Э. Смелянского, Г. А. Пронькиной. Новосибирск: Академическое изд-во «Гео», 2009. 272 с.
68. Кольцова В. Г. Сем. Розоцветные – *Rosaceae* Juss. // Определитель растений юга Красноярского края / отв. ред. И. М. Красноборов, Л. И. Кашина. Новосибирск, 1979. С. 231–264.
69. Комаров В. Л. Род *Padus* Mill. – Черемуха // Флора СССР. М.; Л., 1941. Т. X. С. 575–579.

70. Комаров В. Л. Род *Sorbus* L. – Рябина // Флора СССР. М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1939. Т. IX. С. 372–406.
71. Коновалова О. Г., Прусевич Н. А. Дунит-гарцбургитовые массивы Кузнецкого Алатау и Салаира. Новосибирск: Наука, 1977. 166 с.
72. Конспект флоры Азиатской России: Сосудистые растения / под ред. К. С. Байкова / сост. С. В. Овчинникова, В. И. Курбатский и др. Новосибирск: Изд-во СО РАН, 2012. 640 с.
73. Конспект флоры Сибири: Сосудистые растения / под ред. Л. И. Малышева / сост. С. В. Овчинникова и др. Новосибирск: Наука, 2005. 362 с.
74. Королева А. С. Список видов флоры Хакасии // Растительный покров Хакасии / отв. ред. А. В. Куминова. Новосибирск: Наука, 1976. С. 377–416.
75. Королюк А. Ю. Растительность // Степи Центральной Азии. Новосибирск, 2002. С. 45–94.
76. Королюк А. Ю. Использование экологических шкал в геоботанических исследованиях // Актуальные проблемы геоботаники. 3. Всероссийская школа-конференция : лекции. Петрозаводск, 2007. С. 176–197.
77. Королюк А. Ю., Макунина Н. И. Низкотравные каменистые степи Северо-Минусинской котловины // Бот. журн. 1998. Т. 83, № 7. С. 119–127.
78. Королюк А. Ю., Макунина Н. И. Луговые степи Алтае-Саянской горной области. Общая характеристика // *Krylovia*. 2000. Т. 2, № 1. С. 26–37.
79. Королюк А. Ю., Макунина Н. И. Луговые степи и остепненные луга Алтае-Саянской горной области. Порядок *Stipetalia sibiricae*, союз *Aconito barbati-Poion transbaicalicae* // *Krylovia*. 2001. Т. 3, № 2. С. 35–49.
80. Королюк А. Ю., Макунина Н. И. Настоящие степи Алтае-Саянской горной области (порядок *Stipetalia krylovii* Kononov, Gogoleva et Mironova 1985) // Растительный мир Азиатской России. 2009. № 2 (4). С. 43–53.
81. Коропачинский И. Ю. Дендрофлора Алтайско-Саянской горной области. Новосибирск: Наука. Сиб. отд-ние, 1975. 292 с.
82. Коропачинский И. Ю. Древесные растения Сибири. Новосибирск: Наука. Сиб. отд-ние, 1983. 384 с.

83. Коропачинский И. Ю., Встовская Т. Н. Древесные растения Азиатской России. Новосибирск: СО РАН, 2002. 707 с.
84. Красная книга Республики Хакасия: Редкие и исчезающие виды растений и грибов / отв. ред. И. М. Красноборов. Новосибирск: Наука, 2002. 264 с.
85. Красная книга Республики Хакасия: Редкие и исчезающие виды растений и грибов / отв. ред. Е. С. Анкипович. Новосибирск: Наука, 2012. 288 с.
86. Красноборов И. М. Высокогорная флора Западного Саяна. Новосибирск: Наука, 1976. 380 с.
87. Крылов П. Н. Флора Западной Сибири. Томск: Изд-во Том. бот. отд. Всеросс. общ. естествоисп. 1933. Т. VII. 390 с.
88. Куваев В. Б. Высотное распределение растений в горах Путорана. Л.: Наука, 1980. 264 с.
89. Куминова А. В. Растительный покров Алтая. Новосибирск: Наука, 1960. 450 с.
90. Куминова А. В. Введение // Растительный покров Хакасии / отв. ред. А. В. Куминова. Новосибирск, 1976а. С. 3–9.
91. Куминова А. В. Основные черты и закономерности растительного покрова // Растительный покров Хакасии / отв. ред. А. В. Куминова. Новосибирск, 1976б. С. 40–94.
92. Куминова А. В., Чижикова Н. М., Танзыбаев М. Г. Природные факторы, определяющие структуру современного растительного покрова Хакасии // Растительный покров Хакасии / отв. ред. А. В. Куминова. Новосибирск, 1976а. С. 10–39.
93. Куминова А. В., Зверева Г. А., Ламанова Т. Г. Степи // Растительный покров Хакасии / отв. ред. А. В. Куминова. Новосибирск, 1976б. С. 95–152.
94. Куминова А. В., Нейфельд Э. Я., Павлова Г. Г. Луга // Растительный покров Хакасии / отв. ред. А. В. Куминова. Новосибирск, 1976в. С. 217–273.
95. Куминова А. В., Нейфельд Э. Я., Павлова Г. Г. Фитоценозы других типов растительности // Растительный покров Хакасии / отв. ред. А. В. Куминова. Новосибирск, 1976г. С. 287–308.

96. Курбатский В. И. О двух близких видах рода *Potentilla* на юге Приенисейской Сибири // Сист. зам. по матер. Гербария им. П. Н. Крылова Том. гос. ун-та. 1974. Вып. 85. С. 21.

97. Курбатский В. И. Лапчатки гор Южной Сибири и их генетические связи // Новое о флоре Сибири. Новосибирск, 1986. С. 209–222.

98. Курбатский В. И. *Cotoneaster* Medikus – Кизильник, *Malus* Miller – Яблоня, *Sorbus* L. – Рябина, *Fragaria* L. – Земляника, *Comarum* L. – Сабельник, *Pentaphylloides* Duhamel – Пятилистник, *Potentilla* L. – Лапчатка, *Sibbaldia* L. – Сиббальдия // Флора Сибири. Новосибирск, 1988а. – С. 21–25; 25; 26; 34–35; 35–36; 36–38; 38–83; 83.

99. Курбатский В. И. Дополнение к флоре Республики Хакасия // Сист. зам. по матер. Гербария им. П. Н. Крылова Том. гос. ун-та. 2005. № 95. С. 34–36.

100. Курбатский В. И. Реликтовые элементы во флоре Республики Хакасия // Сист. зам. по матер. Герб. им. П. Н. Крылова Том. гос. ун-та. 2007. № 98. С. 25–32.

101. Курбатский В. И. Флористические находки на юге Средней Сибири // Сист. зам. по матер. Герб. им. П. Н. Крылова Том. гос. ун-та. 2016а. № 113. С. 64–67.

102. Курбатский В. И. Определитель видов рода *Potentilla* L. (лапчатка) Азиатской России. Томск: Изд-во Том. ун-та, 2016б. – 52 с.

103. Курбатский В. И., Бытотова С. В. Флористические находки с территории Республики Хакасия // Бот. исследования Сибири и Казахстана. 2007. Вып. 13. С. 68–69.

104. Курбатский В. И., Выдрина С. Н. Новые и редкие растения для флоры Республики Хакасия // *Turczaninowia*. 2004. Т. 7, вып. 3. С. 71–75.

105. Курбатский В. И., Гуреева И. И. О некоторых флористических находках в степях Хакасии // Сист. зам. по матер. Гербария им. П. Н. Крылова Том. гос. ун-та. 2000. № 91. С. 1–2.

106. Курбатский В. И., Масленникова А. В. Новые и редкие растения для флоры Республики Хакасия с территории Западного Саяна // Сист. зам. по матер. Герб. им. П. Н. Крылова Том. гос. ун-та. 2007. № 98. С. 9–13.

107. Курбатский В. И., Олонова М. В., Наумова Е. Г. Новые и редкие растения для юга Красноярского края // *Krylovia*. 2000. Т. 2, № 1. С. 44–45.
108. Курбатский В. И., Эбель Т. В., Кузнецов А. А. К изучению флоры Республики Хакасия // *Сист. зам. по матер. Герб. им. П. Н. Крылова Том. гос. ун-та*. 2009. № 101. С. 23–30.
109. Лавренко Е. М., Карамышева З. В., Никулина Л. И. *Степи Евразии*. Л.: Наука, 1991. 145 с.
110. Лаврентьев А. И. О геологической истории Кузнецкого нагорья в послесилурийское время // *Материалы конф. молодых ученых и аспирантов ИГГ СО АН СССР*. Новосибирск, апрель 1967 г. – Новосибирск, 1967. – С. 28–30.
111. Лагунова Е. Г. Конспект флоры лугов долин рек Абакан и Белый Июс // *Флора и растительность Алтая / Труды / Южно-Сибирский бот. сад. Барнаул*, 2004. Т. 9. С. 115–147.
112. Лагунова Е. Г. Флора лугов долин рек Абакан и Белый Июс (Республика Хакасия): Дис. ... канд. биол. наук. Новосибирск, 2005. 201 с.
113. Лагунова Е. Г. Реликтовые и эндемичные элементы во флоре лугов долин рек Абакан и Белый Июс // *Проблемы ботаники Южной Сибири и Монголии: материалы Шестой научно-практической конференции*. Барнаул, 25–28 октября 2007 г. Барнаул, 2007. С. 36–38.
114. Ламанова Т. Г. Структурная организация каменистых степей Хакасии: Дис. ... канд. биол. наук. Новосибирск, 1978. 206 с.
115. Ларионов А. В., Ермаков Н. Б., Полякова М. А. *Степная растительность Хакасии: разнообразие и экология*. Абакан: Изд-во ФГБОУ ВПО «Хакасский государственный университет им. Н.Ф. Катанова», 2015. – 196 с.
116. Лащинский Н. Н., Королук А. Ю. Синтаксономия темнохвойных зональных лесов южной тайги Западно-Сибирской равнины и гумидных низкогорий Алтае-Саянской горной области // *Растительность России*. 2015. № 26. С. 85–107.
117. Липаткина О. О. К истории ботанических исследований на территории заповедника «Чазы» // *Экология Южной Сибири – 2000 год: материалы II Южно-*

сибирской региональной научной конференции студентов и молодых ученых. Абакан, 11–13 ноября 1998 г. Красноярск, 1998. С. 108.

118. Липаткина О. О. Флора степной части заповедника «Хакасский»: Дис. ... канд. биол. наук. Новосибирск, 2002. 193 с.

119. Литвинов Д. И. Библиография флоры Сибири // Труды / Бот. муз. СПб.: Типография Императорской Академии наук, 1909. Вып. V. 460 с.

120. Макунина Н. И. Степи Минусинских котловин // *Turczaninowia*. 2006. Т. 9, вып. 4. С. 112–144.

121. Макунина Н. И. Структура растительности степного и лесостепного поясов межгорных котловин Хакасии и Тувы // Растительный мир Азиатской России. 2010. Т. 2, вып. 6. С. 50–57.

122. Макунина Н. И. Зонально-поясные типы растительных сообществ лесостепи Западной и Средней Сибири // Отечественная геоботаника: основные вехи и перспективы. Материалы Всероссийской научной конференции с международным участием. Санкт-Петербург, 20–24 сентября 2011 г. СПб., 2011. Т.1. С. 370–373.

123. Макунина Н. И. Степные сообщества сопочного массива Саксары (Хакасия) // Вестник Том. гос. ун-та. Биология. 2013. № 2 (22). С. 84–100.

124. Макунина Н. И. Растительность лесостепи Западно-Сибирской равнины и Алтае-Саянской горной области. Новосибирск: Академическое изд-во «Гео», 2016. 183 с.

125. Макунина Н. И., Игай Н. В. Пространственная структура растительного покрова степного пояса Юсо-Ширинской котловины // Растительный мир Азиатской России. 2011. № 2 (8). С. 77–84.

126. Макунина Н. И., Мальцева Т. В. Растительность лесостепных и подтаежных предгорий Алтае-Саянской горной области [Электронный ресурс] // Сиб. бот. вестн. 2008. Т. 3, вып. 1–2. С. 45–156. URL: file:///C:/Users/botany/Downloads/_2008.pdf (дата обращения: 02.09.2015).

127. Максютова Е. В. Оценка энергетического баланса геосистем Минусинской котловины: Дис. ... канд. геогр. наук. Иркутск, 2003. 149 с.

128. Малышев Л. И. Высокогорная флора Восточного Саяна. М.; Л.: Наука, 1965. 367 с.
129. Малышев Л. И. Флористические спектры Советского Союза // История флоры и растительности Евразии. Л., 1972. С. 17–40.
130. Малышев Л. И. Флористическое районирование на основе количественных признаков // Бот. журн. 1973. Т. 58, № 11. С. 1581–1588.
131. Малышев Л. И. Количественная характеристика флоры Путорана // Флора Путорана. Новосибирск, 1976. С. 163–186.
132. Малышев Л. И., Пешкова Г. А. Особенности и генезис флоры Сибири (Предбайкалье и Забайкалье). Новосибирск: Наука, 1984. 265 с.
133. Мальцева А. Т. Флора Абаканской степи: Дис. ... канд. биол. наук. Томск, 1974. 220 с.
134. Мандах У. Пастбищная дигрессия в степях Северной части Центральной Монголии: Дис. ... канд. биол. наук. Казань, 2015. 167 с.
135. Мартыанов Н. М. Флора Южного Енисея. Минусинск, 1923. Т. I, вып. II. С. 86–92.
136. Маскаев Ю. М. Леса // Растительный покров Хакасии / отв. ред. А. В. Куминова. Новосибирск, 1976. С. 153–216.
137. Миркин Б. М., Наумова Л. Г., Соломещ А. И. Современная наука о растительности: учебник. М.: Логос, 2002. 264 с.
138. Миркин Б. М., Наумова Л. Г. Современное состояние основных концепций науки о растительности. Уфа: АН РБ Гилем, 2012. 488 с.
139. Мистрюков А. А. Геоморфологическое районирование Назаровско-Минусинской межгорной впадины. Новосибирск: ОИГГМ, 1991. 130 с.
140. Митропольский А. С., Анищенко А. М. К вопросу об оценке современных тектонических движений в Западном Саяне // Четвертичная геология и геоморфология Сибири. Новосибирск: Наука, 1969. 157 с.
141. Назимова Д. И., Коротков И. А., Чередникова Ю. С. Основные высотно-поясные подразделения лесного покрова в горах Южной Сибири и их биогеоценозов Сибири. М., 1987. С. 30–64.

142. Некратова А. Н. Лесная флора Кузнецкого Алатау: Дис. ... канд. биол. наук. Новосибирск, 2005. 254 с.
143. Никольский К. Н. Образование частных циклонов над южными районами Красноярского края // Труды / Главная геофизическая обсерватория имени А. И. Воейкова. Л., 1960. Вып. 88. С. 125–132.
144. Определитель растений юга Красноярского края. Новосибирск: Наука, 1979. 669 с.
145. Петров Б. Ф. Почвы Алтае-Саянской области // Труды / Почв. ин-т им. В. В. Докучаева. М., 1952. Т. 35. 245 с.
146. Пешкова Г. А. Степная флора Байкальской Сибири. М.: Наука, 1972. 207 с.
147. Пешкова Г. А. Степной комплекс видов // Особенности и генезис флоры Сибири (Предбайкалье и Забайкалье). Новосибирск, 1984. С. 146–206.
148. Пешкова Г. А. Флорогенетический анализ степной флоры гор Южной Сибири. Новосибирск: Наука, 2001. 192 с.
149. Пликина Н. В. *Malus baccata* (L.) Borkh. – Яблоня ягодная // Черная книга флоры Сибири / науч. ред. Ю. К. Виноградова, отв. ред. А. Н. Куприянов. Новосибирск, 2016. С. 333–338.
150. Поликарпов Н. П., Чебакова Н. М., Назимова Д. И. Климат и горные леса Южной Сибири. Новосибирск: Наука. Сиб. отд-ние, 1986. 225 с.
151. Положий А. В. Материалы к познанию рода *Potentilla* L. Красноярского края // Зам. по фауне и фл. Сибири. 1949. Вып. 15. С. 61–64.
152. Положий А. В. О значении и методах изучения истории флоры // Изв. Сиб. отд. АН СССР. Серия биол.-мед. наук. 1965. Вып. 2, № 8. С. 3–9.
153. Положий А. В. *Spiraea* L. – Таволга, *Crataegus* L. – Боярышник, *Rubus* L. – Рубус, *Dryas* L. – Дриада, *Rosa* L. – Шиповник, *Radus* Miller – Черемуха // Флора Сибири. Новосибирск, 1988. – С. 10–20; 26–28; 29–34; 90–97; 124–128; 130.
154. Положий А. В. К познанию генезиса флоры островных Приенисейских степей. Флора степей Хакасии // Флора и растительность Сибири и Дальнего Востока: тезисы докладов Второй Российской конференции. Красноярск, 1996. С. 88–90.

155. Положий А. В. Гляциальные реликты во флоре приенисейских степей // Turczaninowia. 1999. Т. 2, вып. 2. С. 46–49.
156. Положий А. В. К познанию генезиса степной флоры на юге приенисейской Сибири // Krylovia. 2001. Т. 3, № 2. С. 58–62.
157. Положий А. В. Реликтовые элементы во флоре приенисейских степей // Флора островных приенисейских степей. Сосудистые растения. Томск, 2002. – С. 139–145.
158. Положий А. В., Выдрин С. Н., Курбатский В. И., Наумова Е. Г., Олонова М. В. К изучению флоры и растительности Ююсо-Ширинской степи // Вестник Хакас. гос. ун-та им. Н. Ф. Катанова. Серия 4. Биология, медицина, химия. 1997. Вып. 4. С. 14–16.
159. Положий А. В., Выдрин С. Н., Курбатский В. И. Эндемики островных приенисейских степей // Krylovia. 1999. Т. 1, № 1. С. 37–40.
160. Положий А. В., Гуреева И. И., Курбатский В. И., Выдрин С. Н., Олонова М. В., Наумова Е. Г. Флора островных приенисейских степей. Сосудистые растения. Томск: Изд-во Том. ун-та, 2002. 156 с.
161. Положий А. В., Крапивкина Э. Д. Реликты третичных широколиственных лесов во флоре Сибири. Томск: Изд-во Том. ун-та, 1985. 156 с.
162. Положий А. В., Лошкарева Л. Н. Семейство Rosaceae Розоцветные // Флора Красноярского края. Томск, 1975. Вып. 5, ч. 4. С. 88–141.
163. Положий А. В., Мальцева А. Т. К познанию флоры и растительности горного массива Саксары (Хакасия) // Изв. Том. отд. Всесоюз. бот. об-ва. Томск, 1973. Т. VI. С. 45–58.
164. Положий А. В., Мальцева А. Т., Смирнова В. А. Анализ флоры островных приенисейских степей // Бот. журн. 1976. Т. 6, № 7. С. 910–925.
165. Пояркова А. И. Род Таволга – *Spiraea* L. Род Рябинник – *Sorbaria* A. Br. Род Кизильник – *Cotoneaster* Medik. Род Боярышник – *Crataegus* L. // Флора СССР. М.; Л., 1939. Т. IX. С. 283–306; 312–316; 319–334; 416–468.
166. Пояркова А. И. Род Вишня – *Cerasus* Juss. // Флора СССР. М.; Л., 1941. Т. X. С. 547–575.

167. Прокопьев Е. П. Экология растений. Томск: ТГУ, 2001. 340 с.
168. Прокофьев С. М. Природа Хакасии. Абакан: Хакас. кн. изд-во, 1993. 205 с.
169. Пяк А. И. Петрофиты Русского Алтая. Томск: Изд-во. Том. ун-та, 2003. 202 с.
170. Растительный покров Хакасии / отв. ред. А. В. Куминова. Новосибирск: Наука, 1976. 424 с.
171. Растительные ресурсы СССР. Семейства Hydrangeaceae – Haloragaceae. Л., 1987. Т. 3. С. 19–102.
172. Ревердатто Л. Ф. Материалы по изучению природы Приабаканского края // Известия Томского ун-та. 1926. Т. 76, вып. 1. С. 1–44.
173. Ревердатто В. В. Приабаканские степи и орошаемые земли в системе р. Абакана (в пределах Минусинского и Хакасского округов Сибирского края) // Изв. Том. гос. ун-та. 1928. Т. 81. С. 161–277.
174. Ревердатто В. В. Саянская ботаническая экспедиция 1928 г. // Материалы по изучению Сибири. 1931. Т. 3. С. 1–44.
175. Ревердатто В. В. Ледниковые реликты во флоре Хакасских степей // Труды / Том. ун-т. 1934. Т. 86. С. 1–8.
176. Ревердатто В. В. Основные моменты развития послетретичной флоры Средней Сибири // Сов. бот. 1940. № 2. С. 48–64.
177. Ревердатто В. В. Очерк растительности Западного Саяна // Изв. ЗСФ АН СССР. Сер. биол. 1946. Т. 1, вып. 1. С. 2–26.
178. Ревердатто В. В. О флористическом составе некоторых ассоциаций Хакасских степей // Изв. ЗСФ АН СССР. Сер. биол. 1947. Т. 2, вып. 1. С. 3–7.
179. Ревердатто В. В. Степи Хакасии // Изв. ВГО. 1954. Т. 86, № 3. С. 229–240.
180. Ревердатто В. В. Опустыненные степи Хакасии // Труды / ТГУ. Сер. географическая. 1957. Т. 147. С. 203–211.
181. Ревердатто В. В. Луговые степи Хакасии // Изв. Том. отд-ния. Всесоюз. бот. об-ва. 1959. Т. IV. С. 3–8.
182. Ревушкин А. С. Высокогорная флора Алтая. Томск: Изд-во Том. ун-та, 1988. 320 с.

183. Редкие и исчезающие растения Сибири / сост. В. П. Амельченко, В. Н. Андреев, П. Г. Жукова [и др.]. Новосибирск: Наука, 1980. 224 с.
184. Редкие и исчезающие виды растений Хакасии / авт.-сост.: Л. Д. Утемова [и др.]. Новосибирск: Сиб. отд-ние РАСХН, 1999. 140 с.
185. Чернов Г. А., Вдовин В. В., Окишев П. А. и др. Рельеф Алтае-Саянской горной области. Новосибирск: Наука, 1988. 206 с.
186. Сазанакowa Е. В., Лагунова Е. Г. Семейство Rosaceae во флоре ГПЗ «Хакасский» // Алтай: экология и природопользование: Труды XI российско-монгольской научной конференции молодых ученых и студентов. Бийск, 22–23 апреля 2012 г. – Бийск, 2012. – С. 90–95.
187. Сазанакowa Е. В., Тупицына Н. Н. Ревизия семейства Rosaceae Juss. во флоре Хакасии // Вестник КрасГАУ. 2016а. Вып. 4 (115). С. 77–83.
188. Сазанакowa Е. В., Тупицына Н. Н. Жизненные формы видов семейства Rosaceae Juss. флоры Хакасии // Флора и растительность Сибири и Дальнего Востока: Чтения памяти Л. М. Черепнина и материалы Шестой Всероссийской конференции с международным участием, посвященные 110-летию со дня рождения Л. М. Черепнина и 80-летию Гербария им. Л. М. Черепнина (KRAS). Красноярск, 18–20 мая 2016 г. Красноярск, 2016б. С. 124–130.
189. Сазанакowa Е. В., Тупицына Н. Н., Кривобоков Л. В. О роли семейства Rosaceae Juss. в степных сообществах Хакасии // Проблемы изучения растительного покрова Сибири: Материалы VI Международной научной конференции, посвященной 100-летию со дня рождения профессора А. В. Положий. Томск, 24–26 октября 2017 г. Томск, 2017. С. 87–89.
190. Сазанакowa Е. В., Тупицына Н. Н. Хорологическая структура семейства Rosaceae Juss. флоры Хакасии // Вестник КрасГАУ. 2018. Вып. 2. С. 196–201.
191. Сазанакowa Е. В., Тупицына Н. Н. Активность видов семейства Rosaceae Juss. некоторых высокогорных растительных сообществ Западного Саяна и Кузнецкого Алатау (Хакасия) // Итоги и перспективы геоботанических исследований в Сибири: Материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 75-летию лаборатории экологии и геоботаники ЦСБС СО РАН. Новосибирск, 13–17 мая 2019 г. Новосибирск, 2019. С. 85–87.

192. Сазанакowa Е. В., Тупицына Н. Н. Экологический анализ видов семейства Rosaceae Juss. флоры Хакасии // Проблемы ботаники Южной Сибири и Монголии: Сборник научных статей по материалам XVIII Международной научно-практической конференции. Барнаул, 20–23 мая 2019 г. Барнаул, 2019. С. 387–389.
193. Сазанакowa Е. В., Чкалов А. В., Тупицына Н. Н. Новые и редкие виды *Alchemilla* L. (Rosaceae) для Республики Хакасия // Бюллетень МОИП. Отдел биологический. 2019. Т. 124, вып. 3. С. 76–77.
194. Седельников В. П. Высокогорная тундра // Растительный покров Хакасии / отв. ред. А. В. Куминова. Новосибирск, 1976. С. 274–286.
195. Седельников В. П. Флора и растительность высокогорий Кузнецкого Алатау. Новосибирск: Наука, 1979. 168 с.
196. Седельников В. П. Высокогорная растительность Алтае–Саянской горной области. Новосибирск: Наука, 1988. 223 с.
197. Сергиевская Л. П. Флора Западной Сибири. Томск: Изд-во Том. ун-та, 1964. Т. XII, ч. 2. 344 с.
198. Серебряков И. Г. Экологическая морфология растений. Жизненные формы покрытосеменных и хвойных. М.: Высшая школа, 1962. 378 с.
199. Серебряков И. Г. Жизненные формы высших растений и их изучение // Полевая геоботаника. М.; Л., 1964. С. 146–205.
200. Скобелев Ю. Д. Краткая характеристика геологического строения Кузнецкого Алатау // Мат. по геологии Западной Сибири. М., 1963. Вып. 64. С. 5–28.
201. Соболевская К. А. Реликтовые ассоциации ледниковой эпохи в Хакасии // Изв. Всесоюзного географического общества. 1941. Т. 73, вып. 5. С. 463–467.
202. Соболевская К. А. К вопросу о реликтовой флоре восточных склонов Кузнецкого Алатау и Хакасских степей // Изв. ЗСФ АН СССР. Сер. биол. 1946. Т. 1, вып. 2. С. 33–40.
203. Соколов С. Я., Связева О. А. Хорология древесных растений СССР. М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1965. 40 с. (Комаровские чтения; 17).
204. Степанов Н. В. Сосудистые растения Приенисейских Саян: флористический и биоресурсный анализ: Дис. ... д-ра биол. наук. Красноярск, 2015. 792 с.

205. Степанов Н. В. Сосудистые растения Приенисейских Саян. Красноярск: СФУ, 2016. 252 с.
206. Суслов С. П. Физическая география СССР. Азиатская часть // Физическая география СССР. Азиатская часть. 2-е издание. М., 1954. С. 276–309.
207. Танзыбаев М. Г. Почвы Хакасии. Новосибирск: Наука, 1993. 256 с.
208. Телятников М. Ю. Сравнительный анализ локальных флор окрестностей озера Пясино // Растительный мир Азиатской России. 2009. № 1 (3). С. 60–67.
209. Телятников М. Ю. Сравнительный анализ локальных флор северо-западной части плато Путорана // Сиб. экол. журн. 2010. № 6. С. 919–928.
210. Телятников М. Ю. Синтаксономия альпийских лугов, лиственничных редколесий, ерниковых и лишайниковых тундр высокогорий Восточного Саяна // Растительный мир Азиатской России. 2015. № 3 (19). С. 49–64.
211. Телятников М. Ю. Обзор высших единиц высокогорной растительности Северной Евразии // Сборник научных трудов ГНБС. 2016. Т. 143. С. 231–241.
212. Телятников М. Ю., Мамахатова В. А. Синтаксономия высокогорных степей и тундр Юго-Восточного Алтая (умеренно-аридный климатический сектор) // Turczaninowia. 2011. № 14, вып. 4. С. 94–112.
213. Толмачев А. И. Основы учения об ареалах. Введение в хорологию растений. Л.: Изд-во Ленингр. ун-та, 1962. 100 с.
214. Толмачев А. И. Введение в географию растений. Л.: Изд-во Ленингр. ун-та, 1974. 244 с.
215. Тупицына Н. Н., Сазанакоева Е. В. Обзор флористических исследований Хакасии // Вестник Томского государственного университета. Биология. 2015. № 4 (32). С. 6–41.
216. Тупицына Н. Н., Шауло Д. Н., Гуреева И. И. Обзор флористических исследований Средней Сибири [Электронный ресурс]. Красноярск: Красноярский гос. пед. ун-т им. В. П. Астафьева, 2016. 253 с. URL: https://elibrary.ru/download/elibrary_28437450_27112252.pdf (дата обращения: 02.09.2017).
217. Тупицына Н. Н., Шауло Д. Н., Гуреева И. И. История флористических исследований Средней Сибири. Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2017. 202 с.

218. Утемова Л. Д. Геоботаническая характеристика степных пастбищ фитоценозов Хакасии // Тезисы докл. науч. конф., посвящ. 100-летию плана В. В. Докучаева по борьбе с засухой и преобразования степей России. Абакан, 04–06 августа 1992 г. Новосибирск, 1992. Ч. 2. С. 200–202.

219. Федоров Н. И., Жигунова С. Н., Михайленко О. И., Самойлова Л. Ю. Методика оценки продуктивности лекарственных видов в растительных сообществах, описанных в системе единиц эколого-флористической классификации Браун-Бланке // Известия Самарского научного центра Российской Академии наук. 2010. Т. 12 (33), № 1 (3). С. 846–849.

220. Федоров Н. И., Жигунова С. Н., Михайленко О. И. О методических подходах к контролю динамики важнейших ресурсных видов лекарственной флоры Республики Башкортостан // Известия Самарского научного центра Российской Академии наук. 2011. Т. 13, № 5(3). С. 113–115.

221. Федоров Н. И., Жигунова С. Н., Михайленко О. И., Гуркова Я. О. Использование результатов эколого-флористической классификации для разработки стратегии неистощительного ресурсного использования лекарственных видов растений (на примере республики Башкортостан) // Известия Самарского научного центра Российской Академии наук. 2012. Т. 14, № 1 (6). С. 1568–1571.

222. Флора Алтая / под ред. Р. В. Камелина. Барнаул: АзБука, 2005. 338 с.

223. Флора Восточной Европы: в 11 т. СПб., 2001. Т. X: Покрытосеменные. Двудольные. (Лютиковые, розоцветные, росянковые и др.). С. 306–611.

224. Флора Красноярского края. Томск: Изд-во Том. ун-та, 1975. Вып. V, ч. 4: Papaveraceae–Rosaceae. 150 с.

225. Флора островных приенисейских степей. Сосудистые растения. Томск: Изд-во Том. ун-та, 2002. 156 с.

226. Флора Сибири. Rosaceae / сост. С. Н. Выдрина, В. И. Курбатский, А. В. Положий [и др.]. Новосибирск: Наука, 1988. Т. 8. 200 с.

227. Флора Сибири. Дополнения и исправления. Алфавитные указатели. Rosaceae / сост. В. М. Доронькин, А. В. Положий, В. И. Курбатский, С. Н. Выдрина и др. Новосибирск: Наука, 2003. Т. 14. 188 с.

228. Флора СССР / сост. В. Л. Комаров, А. И. Полякова, С. В. Юзепчук и др. М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1939. – Т. IX: Розянковые, камнеломковые, розоцветные (часть). 540 с.

229. Флора СССР / сост. В. Л. Комаров, А. И. Полякова, С. В. Юзепчук и др. М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1941. – Т. X: Розоцветные (большая часть). 675 с.

230. Цвелев Н. Н. О русских названиях семейств покрытосеменных растений // Новости систематики высших растений. М.; Спб., 2011. С. 24–29.

231. Черепнин Л. М. История исследования растительного покрова южной части Красноярского края // Ученые записки Краснояр. гос. пед. ин-та. Красноярск, 1954. Т. 3, вып. 1. С. 3–80.

232. Черепнин Л. М. Растительный покров южной части Красноярского края и задачи его изучения // Ученые записки Краснояр. гос. пед. ин-та. Красноярск, 1956а. Т. 5. С. 3–43.

233. Черепнин Л. М. Заметки о древних реликтах Приенисейских степей // Ученые записки Краснояр. гос. пед. ин-та. Красноярск, 1956б. Т. 5. С. 45–50.

234. Черепнин Л. М. Флора южной части Красноярского края. Красноярск: Изд-во Красноярский рабочий, 1957–1967. – Вып. 1–6.

235. Черепнин Л. М. Растительность Красноярского края // Природные условия Красноярского края. М., 1961. С. 160–187.

236. Чижикова Н. М. Климат Бейского района Хакасской автономной области // Природные ресурсы Сибири и их освоение. Новосибирск, 1981. С. 3–8.

237. Чкалов А. В. Видовой состав и эколого-ценотическая характеристика манжеток (*Alchemilla* L.) в локальных флорах Нижегородского Поволжья: Дис. ... канд. биол. наук. Нижний Новгород, 2009. – 184 с.

238. Чкалов А. В. Род *Alchemilla* L., 1753 (Rosaceae) во флоре Республики Тыва (Россия, Южная Сибирь) // Acta Biologica Sibirica. 2019. № 5(1). С. 33–43.

239. Шауло Д. Н. Флора островных степей Западного Саяна // Степная растительность Сибири и некоторые черты ее экологии. Новосибирск, 1982. С. 117.

240. Шауло Д. Н. Флора высокогорных тундр Западного Саяна // Десятое Всесоюзное совещание по изучению флоры и растительности высокогорий: Тезисы докладов. Новосибирск, 1992. С. 55.

241. Шауло Д. Н. Эндемизм флоры Западного Саяна // Флора и растительность Сибири и Дальнего Востока: Тезисы докладов Второй Российской конференции. Красноярск, 1996. Ч. 1. С. 101.
242. Шауло Д. Н. Систематическая структура флоры Западного Саяна // Флора и растительность Сибири и Дальнего Востока: Материалы Четвертой Российской конференции. Красноярск, 18–20 апреля 2006 г. Красноярск, 2006а. Т. 1. С. 289–294.
243. Шауло Д. Н. Флора Западного Саяна // *Turczaninowia*. 2006б. Т. 9, вып. 1–2. 336 с.
244. Шауло Д. Н., Анкипович Е. С. Флористические находки в южной части Красноярского края // *Сиб. биол. журн.* 1993. № 3. С. 74–78.
245. Шауло Д. Н., Шанмак Р. Б., Эрст А. С., Анькова Т. В., Шмаков А. И., Молокова Н. И., Анкипович Е. С. Флористические находки в бассейне Верхнего Енисея (2) // *Turczaninowia*. 2014. Т. 17, вып. 4. С. 59–63.
246. Шауло Д. Н., Зыкова Е. Ю., Шмаков А. И., Эрст А. С., Сонникова А. Е. Заметки по флоре Западного Саяна // *Turczaninowia*. 2018. Т. 21, вып. 2. С. 66–77.
247. Шафранова Л. М., Гатцук Л. Е., Шорина Н. И. Биоморфология растений и ее влияние на развитие экологии. М.: МПГУ, 2009. 86 с.
248. Шенников А. П. Введение в геоботанику. Л.: Наука, 1964. 448 с.
249. Шереметова С. А. Флора бассейна реки Томь: состав, структура, трансформация, пространственная организация: Дис. ... д-ра биол. наук. Кемерово, 2016. 776 с.
250. Шумилова Л. В. Ботаническая география Сибири: учебное пособие. Томск: Изд-во Том.ун-та, 1962. 440 с.
251. Эбель А. Л. Флора северо-западной части Алтае-Саянской провинции: состав, структура, происхождение, антропогенная трансформация: Дис. ... д-ра биол. наук. Томск, 2011. 758 с.
252. Эбель А. Л. Конспект флоры северо-западной части Алтае-Саянской провинции / отв. ред. А. С. Ревушкин. Кемерово: КРЭОО «Ирбис», 2012. 568 с.
253. Эбель А. Л., Некратова Н. А. Флора окрестностей с. Ефремкино (Кузнецкий Алатау, Хакасия) // *Бот. журн.* 1996. Т. 81, № 12. С. 97–111.

254. Юзепчук С. В. Род Рубус – *Rubus* L. Род Земляника – *Fragaria* L. Род Пятилистник – *Dasiphora* Raf. Род Сабельник – *Comarum* L. Род Лапчатка – *Potentilla* L. Род Сиббальдия – *Sibbaldia* L. Род Сиббальдиецвет – *Sibbaldianthe* Juz. Род Хамеродос – *Chamaerhodos* Bunge. Род Вальдштейния – *Waldsteinia* Willd. Род Колюрия – *Coluria* R. Br. Род Гравилат – *Geum* L. Род Дриада – *Dryas* L. Род Лабазник – *Filipendula* Mill. Род Манжетка – *Alchemilla* L. Род Яблоня – *Malus* Mill. Род Репейничек – *Agrimonia* L. Род Кровохлебка – *Sanguisorba* L. Род Шиповник – *Rosa* L. // Флора СССР. М.; Л., 1941. Т. X. – С. 78–223; 5–58; 58–67; 68–73; 73–78; 223–228; 229–233; 233–239; 239–241; 241–242; 251–262; 264–279; 279–289; 289–410; 357–372; 410–421; 421–429; 431–506.

255. Юзепчук С. В. Новые манжетки Европейской части СССР, Сибири и Средней Азии // Ботанические материалы гербария БИН АН СССР. 1954. Т. 16. С. 133–183.

256. Юннатов А. А. Типы и содержание геоботанических исследований. Выбор пробных площадей и заложение экологических профилей // Полевая геоботаника. М.; Л., 1964. Т. 3. С. 9–36.

257. Юрцев Б. А. Гипоарктический ботанико-географический пояс и происхождение его флоры. М.; Л.: Наука, 1966. 95 с. (Комаровские чтения; 19).

258. Юрцев Б. А. Флора Сунтар-Хаята: Проблемы истории высокогорных ландшафтов Северо-Востока Сибири. Л.: Наука, 1968. 234 с.

259. Юрцев Б. А. Флора как базовое понятие флористики: содержание и подходы к изучению // Теоретические и методические проблемы сравнительной флористики. Л. 1987. С. 13–28.

260. Юрцев Б. А., Камелин Р. В. Очерк системы основных понятий флористики // Теоретические и методические проблемы сравнительной флористики. Л., 1987. – С. 242–266.

261. Юрцев Б. А., Камелин Р. В. Основные понятия и термины флористики. Пермь: Изд-во Перм. ун-та, 1991. 80 с.

262. Ямских А. Ф. Особенности геоморфологических и инженерно-геологических условий западной части территории КАТЭКА (в пределах

Красноярского Причудымья // Природные условия Минусинской котловины (западной части территории КАТЭКА). Красноярск, 1981. С. 5–25.

263. Andreev M., Kotlov Yu., Makarova I. Checklist of lichens and lichenicolous fungi of the Russian Arctic // *Bryologist*. 1996. Vol. 99. P. 137–169.

264. Braun-Blanquet J. Pflanzensoziologie. Grundzuge der Vegetationskunde, Springer-Verl. Wien, 1951. 631 p.

265. Brummitt R. K., Powell C. E. Authors of Plant Names. Kew: Royal Botanical Gardens, 1992. 732 p.

266. Dierschke H. Pflanzensociologie. Stuttgart: Ulmer, 1994. 683 p.

267. Drude O. Handbuch der Pflanzengeographie. Stuttgart: J. Engelhorn, 1890. 582 p.

268. Engler A. Versuch einer Entwicklungsgeschichte der Pflanzenwelt insbesondere der Florengebiete seit der tertiarperiode. Leipzig, 1879–1882. I–II. P. 202–386.

269. Ermakov N., Makhatkov I. Classification of Northern Boreal Dark Coniferous Forests of the West Siberian Plain // *Annali di Botanica*. 2011. Vol. 1. P. 29–36.

270. Ignatov M. S., Afonina O. M. (eds.) Check-list of mosses of the former USSR // *Arctoa*. 1992. Vol. 1, № 1–2. P. 1–86.

271. Hennekens S. M. TURBO (VEG). Software package for input, processing, and presentation of phytosociological data. Users guide. Lancaster: IBN–DLO. University of Lancaster, 1996. – 59 p.

272. Raunkiaer C. The life forms of plants and statictical plant geography. Oxford: Clarendon Press, 1934. 632 p.

273. Takhtajan A. Flowering Plants. Springer, 2009. 871 p.

274. Westhoff V., Maarel E. van der The Braun-Blanquet Approach. Classification of plant communities / ed. by R. H. Whittaker. The Hague, 1978. P. 287–399.

275. Weber H. E., Moravec J., Theurillat J.–P. International Code of Phytosociological Nomenclature. 3 ed. // *J. Veg. Sci*. 2000. Vol. 11, № 5. P. 739–768.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Синоптическая таблица степных сообществ

Таблица А.1 – Синоптическая таблица степных сообществ

Вид	R видов пет. степей	N	R видов наст. степей	N	R видов луг. степей	N	1	2	3
		33		43		26			
Д. в. класса <i>Festuco–Brometea</i>									
1 <i>Phlomis tuberosa</i>	3,31	II	4,24	II	12,84	IV	СЕ	КР	МК
2 <i>Artemisia glauca</i>	1,96	I	11,56	III	7,51	IV	АА	ГК	К
3 <i>Fragaria viridis</i>	1,29	+	6,82	II	16,24	IV	ЕС	ГК	МК
4 <i>Phleum phleoides</i>	2,62	I	6,84	II	6,83	I	ЕС	КР	К
5 <i>Scabiosa ochroleuca</i>	2,60	II	3,86	III	2,55	II	ЕС	ГК	МК
6 <i>Stipa pennata</i>	2,95	+	2,48	I	13,05	II	ЕС	КР	К
7 <i>Campanula glomerata</i>	0,21	+	0,42	+	3,58	II	СЕ	ГК	М
8 <i>Medicago falcata</i>	0,2	+	1,66	I	2,77	II	ГА	ГК	М
Д. в. порядка <i>Stipetalia sibiricae</i>									
9 <i>Iris ruthenica</i>	5,92	II	4,83	II	12,56	III	СА	КР	МК
10 <i>Helictotrichon desertorum</i>	12,65	III	12,79	III	15,25	IV	ЕС	ГК	К
11 <i>Schizonepeta multifida</i>	3,89	II	5,45	III	6,58	III	МД	ГК	МК
12 <i>Artemisia tanacetifolia</i>	.	.	1,07	+	2,00	I	СЕ	ГК	МК
13 <i>Bupleurum multinerve</i>	.	.	0,23	+	0,97	I	СЕ	ГК	К
14 <i>Cotoneaster laxiflorus</i>	2,52	+	6,06	II	7,12	II	СЕ	НФ	МК
15 <i>Aconitum anthoroideum</i>	.	.	.	.	2,84	II	МЮС	КР	МК
16 <i>Thalictrum petaloideum</i>	0,55	+	0,53	+	0,98	I	СЕ	ГК	К
Д. в. союза <i>Aconito barbati–Poion transbaicalicae</i>									
17 <i>Achillea asiatica</i>	.	.	2,97	I	5,99	III	СЕ	КР	М
18 <i>Galium boreale</i>	.	.	0,10	+	5,20	III	СЕ	ГК	М
19 <i>Vicia cracca</i>	.	.	0,99	+	8,18	III	ГА	КР	М
20 <i>Sanguisorba officinalis</i>	.	.	0,23	+	8,16	II	ГА	ГК	М
21 <i>Geranium pseudosibiricum</i>	0,52	+	0,74	+	6,22	II	ЕС	ГК	М
22 <i>Trifolium lupinaster</i>	.	.	0,58	+	2,90	II	СЕ	ГК	М
23 <i>Primula cortusoides</i>	.	.	.	.	1,17	I	ЕС	ГК	М
24 <i>Primula macrocalyx</i>	.	.	0,70	+	3,94	II	ЕС	ГК	М
25 <i>Rosa acicularis</i>	1,74	+	0,23	+	4,30	I	ГА	НФ	МК
26 <i>Rubus saxatilis</i>	.	.	.	.	5,08	II	СЕ	Х	МК
27 <i>Veratrum nigrum</i>	0,68	+	1,27	+	6,06	II	СЕ	КР	МК
28 <i>Vicia unijuga</i>	.	.	.	.	1,78	I	СА	ГК	МК
29 <i>Anemone sylvestris</i>	.	.	.	.	2,90	II	СЕ	ГК	МК
30 <i>Elymus gmelinii</i>	.	.	0,81	+	5,17	II	СА	КР	К
31 <i>Filipendula stepposa</i>	.	.	.	.	2,78	I	ЕС	ГК	МК
32 <i>Artemisia laciniata</i>	.	.	0,34	+	1,74	I	СЕ	ГК	МК

Продолжение таблицы А.1

Вид	R видов пет. степеней	N	R видов наст. степеней	N	R видов луг. степеней	N	1	2	3
		33		43		26			
Д. в. класса <i>Cleistogenetea squarrosae</i>									
33 <i>Poa botryoides</i>	8,54	III	11,96	III	3,23	II	СА	ГК	К
34 <i>Agropyron cristatum</i>	6,12	II	6,95	I	.	.	СА	ГК	К
35 <i>Artemisia frigida</i>	9,00	IV	8,58	III	1,52	I	ГА	Х	К
36 <i>Carex duriuscula</i>	7,18	II	6,06	II	.	.	АА	КР	К
37 <i>Cleistogenes squarrosa</i>	6,05	III	3,82	II	0,73	I	СЕ	ГК	К
38 <i>Koeleria cristata</i>	13,54	III	11,98	III	4,47	I	СЕ	ГК	К
39 <i>Potentilla acaulis</i>	11,18	IV	4,46	II	0,97	I	ЦА	ГК	К
40 <i>Stipa krylovii</i>	18,91	IV	31,50	IV	9,16	II	ЦА	КР	К
41 <i>Ephedra monosperma</i>	1,05	I	0,07	+	.	.	СА	Х	К
Д. в. порядка <i>Festucetalia lenensis</i>									
42 <i>Veronica incana</i>	5,53	III	2,89	III	1,51	II	СЕ	ГК	К
43 <i>Helictotrichon schellianum</i>	1,90	+	3,53	I	4,55	I	СЕ	ГК	К
44 <i>Artemisia commutata</i>	4,89	II	2,46	II	2,15	II	СА	ГК	К
45 <i>Carex pediformis</i>	23,62	V	19,85	IV	17,24	III	СЕ	КР	К
46 <i>Galium verum</i>	4,50	III	8,23	IV	9,81	V	К	ГК	К
47 <i>Thalictrum foetidum</i>	5,89	III	4,36	III	5,37	IV	СЕ	ГК	МК
48 <i>Aster alpinus</i>	5,49	III	2,03	II	1,14	I	СЕ	ГК	МК
Д. в. союза <i>Festuco valesiacae–Caricion pediformis</i>									
49 <i>Caragana pygmaea</i>	17,04	IV	18,41	III	6,04	II	МЮС	НФ	К
50 <i>Festuca valesiaca</i>	.	.	1,71	I	.	.	ЕС	ГК	К
51 <i>Goniolimon speciosum</i>	3,42	III	1,20	II	0,57	+	ЕС	ГК	К
52 <i>Heteropappus altaicus</i>	4,13	III	4,13	III	0,57	+	ЦА	ГК	МК
53 <i>Potentilla bifurca</i>	2,42	II	5,93	III	4,48	III	СЕ	Х	МК
Д. в. союза <i>Eritrichio pectinati–Selaginellion sanguinolentae</i>									
54 <i>Alyssum obovatum</i>	5,70	IV	0,62	I	.	.	СА	Х	К
55 <i>Alyssum lenense</i>	2,78	II	0,34	+	.	.	СЕ	Х	К
56 <i>Eritrichium jennisense</i>	1,24	I	1,00	+	0,77	+	ЭАС	ГК	К
57 <i>Orostachys spinosa</i>	7,67	III	0,85	+	0,57	+	СА	ГК	К
58 <i>Silene graminifolia</i>	1,60	I	0,40	+	.	.	ЦА	ГК	К
59 <i>Potentilla sericea</i>	9,06	IV	0,23	+	0,67	+	ЦА	ГК	К
60 <i>Thymus petraeus</i>	14,47	IV	1,23	I	.	.	СПА	Х	К
Прочие виды									
61 <i>Allium stellerianum</i>	0,10	+	1,05	+	0,57	+	МЮС	КР	К
62 <i>Androsace dasyphylla</i>	0,50	+	0,07	+	.	.	СПА	Х	К
63 <i>Iris humilis</i>	4,12	III	2,67	I	1,22	+	СЕ	КР	МК
64 <i>Polygala tenuifolia</i>	3,23	III	0,75	I	0,57	+	МД	ГК	К
65 <i>Kitagawia baicalensis</i>	6,85	III	1,21	+	0,24	+	МЮС	ГК	К
66 <i>Youngia tenuifolia</i>	5,56	III	0,33	+	.	.	СА	ГК	К
67 <i>Arctogeron gramineum</i>	5,51	III	0,07	+	.	.	ЭАС	ГК	К
68 <i>Oxytropis intermedia</i>	3,21	II	.	.	.	.	ЭАС	ГК	К
69 <i>Allium vodopjanovae</i>	1,38	II	0,37	I	.	.	МЮС	КР	К
70 <i>Pulsatilla turczaninovii</i>	5,95	II	4,59	I	1,76	I	СА	ГК	К

Продолжение таблицы А.1

Вид	R видов пет. степеней	N	R видов наст. степеней	N	R видов луг. степеней	N	1	2	3
71 <i>Tephrosieris integrifolia</i>	0,33	+	0,23	+	0,38	+	ЕС	ГК	М
72 <i>Polygala comosa</i>	.	.	0,23	+	0,57	+	ЕС	ГК	М
73 <i>Artemisia latifolia</i>	0,10	+	0,07	+	1,92	I	СЕ	ГК	МК
74 <i>Festuca pseudovina</i>	4,84	I	4,15	I	2,98	I	ЕС	КР	МК
75 <i>Onobrychis arenaria</i>	.	.	0,44	+	1,96	I	СА	ГК	МК
76 <i>Geranium pratense</i>	.	.	.	.	2,40	I	СЕ	ГК	М
77 <i>Hieracium umbellatum</i>	0,10	+	0,23	+	1,92	I	СЕ	ГК	М
78 <i>Helictotrichon altaicum</i>	0,45	+	.	.	.	.	МЮС	КР	К
79 <i>Scorzonera radiata</i>	0,91	+	1,21	+	0,12	+	СА	ГК	МК
80 <i>Pulsatilla patens</i>	1,53	+	0,82	+	4,12	I	ГА	ГК	МК
81 <i>Allium anisopodium</i>	0,10	+	0,44	I	0,12	+	БА	КР	К
82 <i>Bupleurum bicaule</i>	1,20	+	0,15	+	0,12	+	ВС	ГК	К
83 <i>Potentilla humifusa</i>	0,61	+	0,47	+	1,22	+	ЕС	ГК	МК
84 <i>Artemisia gmelinii</i>	0,61	+	0,23	+	1,09	+	СА	Х	МК
85 <i>Elytrigia geniculata</i>	0,10	+	0,40	+	2,11	+	МЮС	КР	К
86 <i>Veronica krylovii</i>	.	.	.	.	0,96	+	СА	ГК	МК
87 <i>Centaurea scabiosa</i>	1,36	+	1,56	+	.	.	СЕ	ГК	МК
88 <i>Dianthus versicolor</i>	4,36	III	2,78	III	2,15	II	СЕ	ГК	К
89 <i>Silene jenseensis</i>	0,33	+	0,23	+	0,77	+	МЮС	ГК	К
90 <i>Bupleurum scorzonerifolium</i>	6,90	IV	5,20	III	5,61	III	БА	ГК	МК
91 <i>Phleum pratense</i>	.	.	0,52	+	3,85	I	ЕС	КР	М
92 <i>Stipa capillata</i>	.	.	5,40	+	5,25	I	ЕС	КР	К
93 <i>Calamagrostis epigeios</i>	.	.	0,66	+	3,09	II	СЕ	КР	К
94 <i>Poa pratensis</i>	0,52	+	0,07	+	8,60	II	ГА	КР	М
95 <i>Hieracium viosum</i>	.	.	0,40	+	4,31	II	СЕ	ГК	К
96 <i>Agrimonia pilosa</i>	.	.	0,39	+	4,16	II	СЕ	ГК	М
97 <i>Dasiphora fruticosa</i>	0,68	+	0,81	+	2,73	I	ГА	НФ	М
98 <i>Galatella macrosciadia</i>	.	.	1,71	I	2,23	II	ГА	ГК	МК
99 <i>Agrostis trinii</i>	.	.	2,70	I	3,85	I	СА	КР	М
100 <i>Trifolium pratense</i>	.	.	.	.	2,88	I	ЕС	ГК	М
101 <i>Scutellaria scordiifolia</i>	0,21	+	1,19	+	0,67	+	БА	КР	К
102 <i>Gypsophila patrinii</i>	6,08	II	0,51	+	0,12	+	ЕС	ГК	К
103 <i>Achnatherum sibiricum</i>	0,30	+	.	.	.	.	СА	ГК	К
104 <i>Elytrigia repens</i>	2,89	II	4,83	II	11,70	II	ГА	КР	М
105 <i>Bromopsis inermis</i>	1,66	+	5,10	II	5,10	II	СЕ	КР	МК
106 <i>Campanula sibirica</i>	0,98	I	0,59	I	4,39	III	ЕС	ГТ	К
107 <i>Hedysarum gmelinii</i>	5,10	III	4,80	II	1,14	I	СА	ГК	К
108 <i>Carum carvi</i>	0,21	+	1,57	I	3,12	II	К	ГТ	М
109 <i>Thermopsis lanceolata</i>	2,10	I	2,77	II	5,87	II	СЕ	ГК	К
110 <i>Potentilla tanacetifolia</i>	0,19	+	2,10	I	1,33	II	СА	ГК	МК
111 <i>Allium clathratum</i>	0,30	+	0,53	+	1,07	II	МЮС	КР	К
112 <i>Geum aleppicum</i>	.	.	.	.	1,15	I	ГА	ГК	М
113 <i>Coluria geoides</i>	2,25	I	3,91	I	4,03	I	МЮС	ГК	К
114 <i>Potentilla longifolia</i>	0,30	+	2,76	II	3,54	II	СА	ГК	МК

Продолжение таблицы А.1

Вид	R видов пет. степеней	N	R видов наст. степеней	N	R видов луг. степеней	N	1	2	3
		33		43		26			
115 <i>Spiraea media</i>	.	.	0,11	+	4,39	I	СЕ	НФ	МК
116 <i>Linum perenne</i>	0,74	+	2,16	I	0,57	+	СЕ	ГК	К
117 <i>Artemisia scoparia</i>	0,86	+	0,40	+	.	.	СЕ	ГТ	К
118 <i>Sibbaldianthe adpressa</i>	0,54	I	0,02	+	.	.	ЦА	ГК	К
119 <i>Convolvulus ammanii</i>	.	.	0,07	+	.	.	ЦА	КР	К
120 <i>Krascheninnikovia ceratoides</i>	0,30	+	0,74	+	.	.	ЦА	НФ	К
121 <i>Stevenia incarnata</i>	.	.	0,37	I	0,04	+	СА	ГК	К
122 <i>Hedysarum minussinense</i>	.	.	0,34	+	.	.	ЭАС	ГК	К
123 <i>Astragalus palibinii</i>	.	.	0,18	+	.	.	ЭАС	ГК	К
124 <i>Iris biglumis</i>	0,68	+	3,12	I	0,97	I	МЮС	КР	К
125 <i>Festuca pratensis</i>	.	.	1,19	+	0,86	+	СЕ	КР	М
126 <i>Astragalus adsurgens</i>	1,06	+	1,85	I	1,17	I	ВА	ГК	МК
127 <i>Caragana arborescens</i>	.	.	0,47	+	4,11	I	МЮС	НФ	М
128 <i>Oxytropis strobilacea</i>	3,06	I	1,66	I	1,09	+	СА	ГК	МК
129 <i>Cymbaria daurica</i>	1,79	I	1,48	I	0,38	+	ЦА	ГК	К
130 <i>Leontopodium ochroleucum</i>	1,95	II	1,78	II	0,61	I	СА	ГК	К
131 <i>Adenophora coronopifolia</i>	0,52	+	0,07	+	0,84	I	МД	КР	М
132 <i>Adenophora stenanthina</i>	0,30	+	0,15	+	1,12	I	ВА	КР	К
133 <i>Polygonatum odoratum</i>	0,30	+	.	.	2,31	II	СЕ	КР	М
134 <i>Delphinium grandiflorum</i>	.	.	0,69	+	0,77	+	МД	ГК	К
135 <i>Chamaerhodos erecta</i>	1,37	I	0,47	+	.	.	СА	ГТ	К
136 <i>Filipendula ulmaria</i>	.	.	.	.	3,10	I	СЕ	ГК	М
137 <i>Potentilla jensis</i>	0,91	+	.	.	.	.	ЭАС	ГК	К
138 <i>Rosa majalis</i>	0,96	+	.	.	2,21	I	ЕС	НФ	М
139 <i>Spiraea chamaedryfolia</i>	.	.	.	.	2,40	I	ЕС	НФ	М
140 <i>Spiraea hypericifolia</i>	0,75	+	3,70	I	0,57	+	СЕ	НФ	К
141 <i>Gentiana decumbens</i>	1,75	I	0,51	+	0,38	+	ЦА	ГК	К
142 <i>Allium strictum</i>	1,59	I	1,87	I	1,24	I	СЕ	КР	К
143 <i>Allium nutans</i>	0,76	+	0,16	+	.	.	СПА	КР	МК
144 <i>Allium ramosum</i>	0,80	I	1,21	I	0,12	+	СА	КР	МК
145 <i>Plantago major</i>	.	.	0,23	+	0,36	I	ГА	ГТ	М
146 <i>Lilium pumilum</i>	0,91	+	0,70	+	2,75	I	ВА	КР	МК
147 <i>Hemerocallis minor</i>	.	.	.	.	3,05	I	ВА	КР	М
148 <i>Polygala sibirica</i>	0,58	+	0,77	I	1,30	I	СЕ	ГК	К
149 <i>Carex korshinskyi</i>	1,17	+	0,23	+	.	.	ВА	КР	К
150 <i>Carex obtusata</i>	0,52	+	.	.	1,54	+	ГА	КР	МК
151 <i>Potentilla elegantissima</i>	3,74	I	1,46	+	0,85	I	ЭАС	ГК	К
152 <i>Oberna behen</i>	.	.	0,23	+	.	.	К	ГК	М
153 <i>Euphorbia virgata</i>	0,10	+	.	.	0,38	+	СЕ	ГК	МК
154 <i>Cimicifuga foetida</i>	.	.	.	.	0,77	+	СА	ГК	МК
155 <i>Padus avium</i>	.	.	.	.	1,72	+	СЕ	НФ	М
156 <i>Lilium pilosiusculum</i>	.	.	.	.	0,97	I	СА	КР	М
157 <i>Allium senescens</i>	.	.	0,66	+	.	.	МЮС	КР	К

Продолжение таблицы А.1

Вид	R видов пет. степеней	N	R видов наст. степеней	N	R видов луг. степеней	N	1	2	3
		33		43		26			
158 <i>Cynoglossum officinale</i>	.	.	0,16	+	.	.	СЕ	ГТ	МК
159 <i>Myosotis chakassica</i>	.	.	0,15	+	.	.	ЭАС	ГК	К
160 <i>Vincetoxicum sibiricum</i>	0,30	+	0,07	+	.	.	СА	КР	К
161 <i>Valeriana rossica</i>	.	.	.	.	0,38	+	ЕС	КР	МК
162 <i>Convolvulus arvensis</i>	.	.	0,25	+	.	.	ЕС	КР	МК
163 <i>Viola uniflora</i>	0,10	+	.	.	0,24	+	СА	ГК	М
164 <i>Chelidonium majus</i>	.	.	.	.	0,38	+	СЕ	ГК	М
165 <i>Asparagus officinalis</i>	.	.	.	.	0,38	+	ЕС	КР	К
166 <i>Equisetum arvense</i>	.	.	.	.	0,38	+	К	КР	М
167 <i>Orobanche coerulescens</i>	.	.	0,05	+	0,08	+	СЕ	ГТ	К
168 <i>Plantago media</i>	.	.	0,89	+	1,35	І	СЕ	ГК	М
169 <i>Erysimum flavum</i>	0,10	+	.	.	0,38	+	СПА	ГК	МК
170 <i>Onosma simplicissima</i>	.	.	0,34	+	0,36	І	ЕС	ГК	К
171 <i>Onosma gmelinii</i>	.	.	.	.	0,12	+	СПА	ГК	К
172 <i>Aconogonon alpinum</i>	.	.	.	.	0,12	+	СЕ	КР	М
173 <i>Atraphaxis frutescens</i>	.	.	0,23	+	.	.	СЕ	НФ	К
174 <i>Fallopia convolvulus</i>	.	.	.	.	0,67	+	ГА	ГТ	М
175 <i>Rumex acetosella</i>	0,30	+	0,40	+	.	.	ГА	ГК	М
176 <i>Rumex confertus</i>	0,10	+	0,34	+	.	.	СЕ	ГК	М
177 <i>Parnassia palustris</i>	.	.	.	.	0,04	+	ГА	ГК	Г
178 <i>Androsace filiformis</i>	.	.	.	.	0,38	+	СЕ	ГТ	М
179 <i>Androsace incana</i>	.	.	.	.	0,38	+	МД	Х	К
180 <i>Sedum aizoon</i>	.	.	.	.	0,38	+	СА	ГК	К
181 <i>Berteroa incana</i>	.	.	0,16	+	.	.	СЕ	ГТ	МК
182 <i>Gentiana squarrosa</i>	0,33	+	.	.	.	.	СА	ГТ	К
183 <i>Gentianella amarella</i>	.	.	.	.	0,12	+	СЕ	ГТ	МК
184 <i>Gentianopsis barbata</i>	.	.	0,07	+	0,12	+	СА	ГТ	М
185 <i>Halenia corniculata</i>	.	.	.	.	0,77	+	СА	ГТ	М
186 <i>Anagallidium dichotomum</i>	.	.	0,15	+	0,38	+	СА	ГТ	МК
187 <i>Tulipa uniflora</i>	.	.	0,15	+	0,12	+	СА	КР	К
188 <i>Geranium sibiricum</i>	.	.	.	.	1,09	+	ГА	ГТ	М
189 <i>Thalictrum simplex</i>	.	.	.	.	1,09	+	СЕ	ГК	МК
190 <i>Alchemilla orbicans</i>	.	.	.	.	0,67	+	ЕС	ГК	М
191 <i>Potentilla conferta</i>	0,10	+	0,22	+	0,12	+	МЮС	ГК	МК
192 <i>Potentilla flagellaris</i>	.	.	0,23	+	0,77	+	СА	ГК	МК
193 <i>Potentilla fragarioides</i>	.	.	.	.	0,38	+	СА	ГК	М
194 <i>Potentilla chrysantha</i>	.	.	.	.	0,27	+	СЕ	ГК	М
195 <i>Rubus idaeus</i>	.	.	.	.	0,67	+	ЕС	НФ	М
196 <i>Deschampsia cespitosa</i>	.	.	0,23	+	0,38	+	ГА	ГК	М
197 <i>Elytrigia lolioides</i>	0,30	+	1,61	+	1,35	І	ЕС	КР	К
198 <i>Leymus chinensis</i>	.	.	0,47	+	0,38	+	ЦА	КР	К
199 <i>Helictotrichon pubescens</i>	.	.	0,40	+	.	.	ЕС	КР	М
200 <i>Leymus racemosus</i>	.	.	.	.	0,38	+	СПА	КР	К
201 <i>Astragalus danicus</i>	.	.	.	.	0,12	+	ЕС	ГК	МК
202 <i>Thalictrum minus</i>	.	.	0,23	+	2,00	І	СЕ	ГК	М

Продолжение таблицы А.1

Вид	R видов пет. степеней	N	R видов наст. степеней	N	R видов луг. степеней	N	1	2	3
		33		43		26			
203 <i>Dracocephalum nutans</i>	.	.	0,23	+	0,38	+	СЕ	ГК	МК
204 <i>Dracocephalum stellerianum</i>	.	.	.	.	0,04	+	ВС	ГК	К
205 <i>Thymus minussinensis</i>	0,30	+	0,07	+	0,77	+	МЮС	Х	К
206 <i>Sonchus arvensis</i>	0,10	+	.	.	0,27	+	ГА	КР	М
207 <i>Taraxacum officinale</i>	0,43	+	0,44	+	0,57	+	К	ГК	М
208 <i>Dianthus superbus</i>	.	.	.	.	0,38	+	СЕ	ГК	МК
209 <i>Conyza canadensis</i>	.	.	0,23	+	.	.	К	ГТ	М
210 <i>Erigeron acris</i>	.	.	0,02	+	0,12	+	ГА	ГТ	М
211 <i>Galatella angustissima</i>	.	.	0,23	+	.	.	СПА	ГК	МК
212 <i>Saussurea amara</i>	.	.	.	.	0,04	+	СЕ	ГК	МК
213 <i>Veronica pinnata</i>	0,30	+	0,23	+	0,38	+	СПА	ГК	К
214 <i>Bupleurum longifolium</i>	.	.	.	.	0,38	+	ЕС	ГК	М
215 <i>Peucedanum vaginatum</i>	.	.	.	.	0,86	+	СА	ГТ	МК
216 <i>Artemisia integrifolia</i>	.	.	.	.	0,77	+	ВА	ГК	М
217 <i>Medicago lupulina</i>	.	.	.	.	0,67	+	ГА	ГТ	МГ
218 <i>Melilotus albus</i>	0,10	+	.	.	0,38	+	ЕС	ГТ	М
219 <i>Oxytropis bracteata</i>	0,30	+	0,16	+	.	.	ЭАС	ГК	К
220 <i>Odontites vulgaris</i>	0,30	+	.	.	0,38	+	ЕС	ГТ	МГ
221 <i>Pedicularis amoena</i>	0,30	+	.	.	.	.	СА	ГК	М
222 <i>Vicia amoena</i>	.	.	0,16	+	0,57	+	СА	КР	МК
223 <i>Oxytropis macrosema</i>	0,21	+	.	.	.	.	ЭАС	ГК	К
224 <i>Artemisia vulgaris</i>	.	.	0,16	+	0,04	+	ГА	ГК	М
225 <i>Carduus crispus</i>	.	.	.	.	0,24	+	ГА	ГТ	МК
226 <i>Lathyrus gmelinii</i>	.	.	.	.	0,12	+	ЕС	ГК	М
227 <i>Lathyrus pratensis</i>	.	.	.	.	0,57	+	ЕС	ГК	М
228 <i>Astragalus testiculatus</i>	0,30	+	.	.	0,38	+	ЕС	ГК	К
229 <i>Trifolium repens</i>	.	.	0,33	+	0,67	+	СЕ	ГК	М
230 <i>Stipa baicalensis</i>	.	.	.	.	0,38	+	МД	КР	К
231 <i>Poa sibirica</i>	.	.	.	.	0,12	+	СА	КР	М
232 <i>Koeleria delavignei</i>	1,05	+	.	.	.	.	ЕС	ГК	К
233 <i>Poa attenuata</i>	.	.	.	.	0,86	+	СПА	ГК	К
234 <i>Spiraea flexuosa</i>	.	.	.	.	0,38	+	СА	НФ	М
235 <i>Crataegus sanguinea</i>	.	.	.	.	0,38	+	ЕС	НФ	М
236 <i>Festuca ovina</i>	1,36	+	0,52	+	.	.	ГА	КР	МК
237 <i>Koeleria chakassica</i>	0,68	+	.	.	.	.	ЭАС	ГК	К
238 <i>Poa annua</i>	.	.	.	.	0,38	+	К	ГТ	М
239 <i>Achnatherum splendens</i>	.	.	1,27	+	.	.	ЦА	ГК	К
240 <i>Oxytropis stenofoliola</i>	0,21	+	.	.	.	.	ЭАС	ГК	К
241 <i>Noccaea cochleariformis</i>	0,44	+	0,07	+	.	.	СА	ГК	МК
242 <i>Potentilla argentea</i>	.	.	.	.	0,24	+	СЕ	ГК	МК
243 <i>Dracocephalum discolor</i>	1,00	+	1,15	+	.	.	СА	КР	К
244 <i>Androsace septentrionalis</i>	0,10	+	0,29	+	0,24	+	ГА	ГТ	МК
245 <i>Draba nemorosa</i>	.	.	0,07	+	.	.	ГА	ГТ	МК
246 <i>Stellaria cherleriae</i>	0,10	+	0,07	+	.	.	СА	ГК	К

Продолжение таблицы А.1

Вид	R видов пет. степеней	N	R видов наст. степеней	N	R видов луг. степеней	N	1	2	3
		33		43		26			
247 <i>Hedysarum turczaninovii</i>	0,33	+	.	.	.	.	ЭАС	ГК	К
248 <i>Oxytropis nuda</i>	0,10	+	.	.	.	.	ЭАС	ГК	К
249 <i>Pedicularis achilleifolia</i>	0,33	+	.	.	.	.	СПА	ГК	К
250 <i>Phlox sibirica</i>	0,55	+	.	.	.	.	МД	ГК	К
251 <i>Pulsatilla orientali-sibirica</i>	0,10	+	.	.	.	.	ЭАС	ГК	К
252 <i>Melilotus officinalis</i>	.	.	0,84	+	.	.	СЕ	ГТ	М
253 <i>Clausia aprica</i>	.	.	.	.	0,12	+	СЕ	ГК	К
254 <i>Nepeta sibirica</i>	.	.	.	.	0,12	+	МЮС	ГК	МК
255 <i>Thlaspi arvense</i>	.	.	.	.	0,12	+	ГА	ГТ	М
256 <i>Sisymbrium loeselii</i>	.	.	0,23	+	1,23	+	СЕ	ГТ	М
257 <i>Nonea rossica</i>	.	.	1,07	I	0,36	I	СЕ	ГК	К
258 <i>Senecio jacobaea</i>	.	.	0,02	+	0,24	+	ЕС	ГК	М
259 <i>Astragalus macropterus</i>	.	.	0,07	+	0,55	+	ЦА	ГК	К
260 <i>Hordeum jubatum</i>	.	.	.	.	0,86	+	К	ГК	МК
261 <i>Potentilla anserina</i>	.	.	.	.	0,67	+	ГА	ГК	МГ
262 <i>Potentilla paradoxa</i>	.	.	.	.	0,38	+	ГА	ГТ	М
263 <i>Potentilla tergemina</i>	0,10	+	0,23	+	0,70	I	СА	ГК	МК
264 <i>Polygonum aviculare</i>	.	.	.	.	0,12	+	К	ГТ	МК
265 <i>Dracocephalum peregrinum</i>	.	.	0,07	+	0,27	+	ЦА	КР	К
266 <i>Hackelia thymifolia</i>	.	.	.	.	0,12	+	МЮС	ГТ	К
267 <i>Inula britannica</i>	.	.	.	.	0,24	+	СЕ	ГК	М
268 <i>Astragalus ionae</i>	.	.	0,07	+	.	.	ЭАС	ГК	К
269 <i>Potentilla ozjorensis</i>	.	.	0,16	+	0,12	+	МЮС	ГК	МК
270 <i>Potentilla pensylvanica</i>	0,10	+	.	.	0,27	+	ГА	ГК	К
271 <i>Oxytropis pilosa</i>	.	.	0,81	+	0,38	+	ЕС	ГК	МК
272 <i>Silene repens</i>	.	.	0,07	+	0,24	+	СА	ГК	МК
273 <i>Saussurea salicifolia</i>	0,19	+	0,15	+	.	.	МЮС	ГК	К
274 <i>Scrophularia multicaulis</i>	.	.	0,07	+	.	.	ЭАС	ГК	К
275 <i>Panzerina lanata</i>	0,10	+	.	.	.	.	МД	ГК	К
276 <i>Oxytropis ampullata</i>	0,10	+	.	.	.	.	ЭАС	ГК	К
277 <i>Oxytropis oxyphylla</i>	0,10	+	.	.	.	.	МЮС	ГК	К
278 <i>Glycyrrhiza uralensis</i>	.	.	0,74	+	.	.	СА	КР	К
279 <i>Silene baschkirorum</i>	.	.	0,07	+	.	.	ЕС	ГТ	МК
280 <i>Stellaria dichotoma</i>	.	.	0,07	+	.	.	МД	ГК	К
281 <i>Camelina microcarpa</i>	.	.	0,07	+	.	.	СЕ	ГТ	МК
282 <i>Otites jenissensis</i>	0,10	+	0,02	+	.	.	ВС	ГТ	МК
283 <i>Astragalus austrosibiricus</i>	0,52	+	0,40	+	.	.	МЮС	ГК	МК
284 <i>Astragalus melilotoides</i>	.	.	0,23	+	.	.	МЮС	ГК	К
285 <i>Cirsium vulgare</i>	.	.	0,38	+	.	.	К	ГТ	МК
286 <i>Potentilla canescens</i>	.	.	.	.	0,27	+	СЕ	ГК	МК
287 <i>Brachypodium pinnatum</i>	.	.	.	.	0,12	+	СЕ	КР	М

Примечание: R – активность вида; N – число описаний.

1 – Ареалогические группы: K – космополитный; ГА – голарктический; СЕ – собственно евразийский; ЕС – евросибирский; АА – американо-азиатский; СА – североазиатский; СРА – среднеазиатский; ВА – восточноазиатский; ВС – восточносибирский; ЦА – центральноазиатский; МД – монголо-даурский; МЮС – монголо-южносибирский; ЭАС – эндемики Алтае-Саянские.

2 – Жизненные формы по Х. Раункиеру: НФ – нанофанерофиты; Х – хамефиты; ГК – гемикриптофиты; КР – криптофиты; ГТ – гемитерофиты.

3 – Экологические группы по отношению к увлажнению: М – мезофиты; МК – мезоксерофиты; К – ксерофиты; МГ – мезогигрофиты; Г – гигрофиты.

Шкала постоянства + (1–10 %), I (11–20 %), II (21–40 %), III (41–60 %), IV (61–80 %), V (81–100 %).

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Синоптическая таблица лесных сообществ

Таблица Б.1 – Синоптическая таблица лесных сообществ

Вид	R видов ТХ лесов	N	R видов СХ лесов	N
		19		8
Д. в. класса <i>Vaccinio–Piceetea</i>				
1 <i>Pleurozium schreberi</i>	10,39	II	.	.
2 <i>Hylocomium splendens</i>	8,25	II	0,79	II
3 <i>Pinus sibirica</i>	23,6	III	0,40	I
4 <i>Picea obovata</i>	19,01	III	1,25	I
5 <i>Larix sibirica</i>	19,98	III	14,03	II
6 <i>Lonicera caerulea</i>	6,46	II	.	.
7 <i>Trientalis europaea</i>	3,33	II	1,25	I
8 <i>Vaccinium vitis-idaea</i>	4,09	II	.	.
Д. в. порядка <i>Piceetalia excelsae</i> и Д. в. союза <i>Pino sibiricae–Abietion sibiricae</i>				
9 <i>Rhytidiadelphus triquetrus</i>	8,33	II	0,79	II
10 <i>Sorbus sibirica</i>	7,52	II	1,25	I
11 <i>Maianthemum bifolium</i>	9,47	III	4,38	II
12 <i>Abies sibirica</i>	25,11	III	.	.
13 <i>Padus avium</i>	15,33	IV	20,81	IV
14 <i>Oxalis acetosella</i>	9,99	II	.	.
15 <i>Gymnocarpium dryopteris</i>	2,91	I	.	.
16 <i>Athyrium filix-femina</i>	3,16	I	.	.
Д. в. класса <i>Brachypodio pinnati–Betuletea pendulae</i>				
17 <i>Rubus saxatilis</i>	7,24	II	10,08	IV
18 <i>Calamagrostis arundinacea</i>	1,66	+	4,84	I
19 <i>Pinus sylvestris</i>	13,16	II	37,81	IV
20 <i>Angelica sylvestris</i>	0,91	+	13,25	III
21 <i>Pulmonaria mollis</i>	6,32	III	18,71	V
22 <i>Lilium pilosiusculum</i>	3,74	II	0,75	II
23 <i>Agrimonia pilosa</i>	1,00	I	10,61	II
24 <i>Cimicifuga foetida</i>	4,56	I	3,54	II
25 <i>Bupleurum aureum</i>	.	.	1,25	I
26 <i>Vicia sepium</i>	0,78	+	1,85	II
Д. в. порядка <i>Carici macrourae–Pinetalia sylvestris</i>				
27 <i>Viola uniflora</i>	4,66	II	4,00	II
28 <i>Heracleum dissectum</i>	2,88	+	23,72	IV
29 <i>Trollius asiaticus</i>	0,53	+	3,54	II
30 <i>Aconitum volubile</i>	2,34	II	1,00	II
31 <i>Carex macroura</i>	6,00	+	5,00	II
32 <i>Pteridium pinetorum</i>	10,26	II	33,54	III
Д. в. союза <i>Lathyro gmelinii–Pinion sylvestris</i>				
33 <i>Lathyrus gmelinii</i>	5,55	III	4,24	IV
34 <i>Populus tremula</i>	5,39	I	12,5	II
35 <i>Aconitum septentrionale</i>	14,48	IV	10,61	II

Продолжение таблицы Б.1

Вид	R видов ТХ лесов	N	R видов СХ лесов	N
		19		8
36 <i>Milium effusum</i>	3,72	+	3,95	I
37 <i>Paris quadrifolia</i>	2,25	I	1,25	I
38 <i>Stellaria bungeana</i>	1,58	I	1,25	I
39 <i>Veratrum lobelianum</i>	1,18	+	0,59	II
Прочие виды				
40 <i>Goodyera repens</i>	0,53	+	.	.
41 <i>Pyrola rotundifolia</i>	0,50	I	1,25	I
42 <i>Vaccinium myrtillus</i>	3,72	I	1,25	I
43 <i>Linnaea borealis</i>	4,21	I	.	.
44 <i>Lycopodium annotinum</i>	0,53	+	.	.
45 <i>Cruciata krylovii</i>	7,42	II	15,59	IV
46 <i>Euphorbia pilosa</i>	3,02	I	1,85	II
47 <i>Spiraea chamaedryfolia</i>	16,41	III	5,35	II
48 <i>Primula macrocalyx</i>	1,49	I	1,25	I
49 <i>Calamagrostis langsdorffii</i>	28,68	III	11,18	II
50 <i>Rosa acicularis</i>	1,66	+	.	.
51 <i>Equisetum arvense</i>	1,82	I	.	.
52 <i>Ribes hispidulum</i>	3,16	II	4,89	II
53 <i>Veronica longifolia</i>	2,41	I	.	.
54 <i>Ribes nigrum</i>	7,54	II	1,85	II
55 <i>Polytrichum commune</i>	3,88	I	.	.
56 <i>Pinus sibirica</i> подрост	1,82	I	1,25	I
57 <i>Pinus sylvestris</i> подрост	.	.	1,25	I
58 <i>Abies sibirica</i> подрост	9,00	II	2,17	I
59 <i>Larix sibirica</i> подрост	.	.	0,13	I
60 <i>Betula pendula</i> подрост	.	.	2,80	I
61 <i>Picea obovata</i> подрост	.	.	3,54	II
62 <i>Betula pendula</i>	22,71	IV	26,70	V
63 <i>Dryopteris filix-mas</i>	6,64	I	11,46	II
64 <i>Aegopodium podagraria</i>	2,11	I	2,17	I
65 <i>Thalictrum minus</i>	8,37	III	18,11	V
66 <i>Galium boreale</i>	7,75	III	15,94	IV
67 <i>Vicia cracca</i>	3,65	II	10,12	IV
68 <i>Geranium pseudosibiricum</i>	5,65	II	6,12	III
69 <i>Trifolium lupinaster</i>	1,05	I	2,37	II
70 <i>Equisetum pratense</i>	13,65	III	7,54	III
71 <i>Filipendula ulmaria</i>	6,55	II	7,07	II
72 <i>Bistorta officinalis</i>	2,88	+	1,25	I
73 <i>Cacalia hastata</i>	4,59	II	6,50	II
74 <i>Anthriscus sylvestris</i>	8,93	II	4,84	II
75 <i>Carex pallescens</i>	8,81	II	6,85	II
76 <i>Cerastium pauciflorum</i>	2,36	I	.	.
77 <i>Poa sibirica</i>	13,22	III	14,52	II
78 <i>Spiraea media</i>	11,53	II	.	.
79 <i>Rosa majalis</i>	3,16	I	3,95	I
80 <i>Salix viminalis</i>	3,54	I	16,07	II

Продолжение таблицы Б.1

Вид	R видов ТХ лесов	N	R видов СХ лесов	N
		19		8
81 <i>Sanguisorba officinalis</i>	4,71	II	3,87	II
82 <i>Trommsdorffia maculata</i>	0,53	+	3,54	II
83 <i>Vicia unijuga</i>	0,17	+	1,85	II
84 <i>Aquilegia sibirica</i>	1,32	I	1,25	I
85 <i>Inula salicina</i>	.	.	2,80	I
86 <i>Lathyrus pisiformis</i>	1,58	I	3,54	II
87 <i>Saussurea controversa</i>	.	.	2,17	I
88 <i>Lathyrus frolovii</i>	1,18	+	.	.
89 <i>Rubus idaeus</i>	6,66	II	3,54	II
90 <i>Daphne mezereum</i>	0,17	+	.	.
91 <i>Parmica impatiens</i>	0,91	+	.	.
92 <i>Allium microdictyon</i>	3,66	II	0,40	I
93 <i>Anemone altaica</i>	0,17	+	.	.
94 <i>Myosotis krylovii</i>	0,91	+	.	.
95 <i>Dactylis glomerata</i>	1,18	+	14,52	II
96 <i>Lathyrus vernus</i>	.	.	2,17	I
97 <i>Serratula coronata</i>	0,91	+	.	.
98 <i>Bupleurum longifolium</i>	0,53	+	6,50	II
99 <i>Crepis sibirica</i>	0,78	I	11,73	III
100 <i>Melica nutans</i>	2,88	I	11,18	II
101 <i>Iris ruthenica</i>	1,18	+	.	.
102 <i>Saussurea latifolia</i>	0,17	+	.	.
103 <i>Spiraea flexuosa</i>	0,53	+	.	.
104 <i>Spiraea alpina</i>	0,17	+	.	.
105 <i>Cotoneaster laxiflorus</i>	.	.	1,25	I
106 <i>Rubus matsumuranus</i>	1,63	I	0,40	I
107 <i>Dasiphora fruticosa</i>	8,93	II	.	.
108 <i>Duschekia fruticosa</i>	.	.	3,54	II
109 <i>Salix glauca</i>	2,36	I	.	.
110 <i>Salix hastata</i>	1,18	+	.	.
111 <i>Salix saxatilis</i>	0,53	+	.	.
112 <i>Salix vestita</i>	1,18	+	.	.
113 <i>Salix caprea</i>	0,91	+	.	.
114 <i>Betula rotundifolia</i>	1,18	+	.	.
115 <i>Caragana frutex</i>	8,77	II	2,17	I
116 <i>Caragana arborescens</i>	1,05	I	1,25	I
117 <i>Grossularia acicularis</i>	.	.	0,40	I
118 <i>Crataegus sanguinea</i>	.	.	1,25	I
119 <i>Betula pubescens</i>	0,33	I	0,40	I
120 <i>Betula fruticosa</i>	0,74	+	.	.
121 <i>Swida alba</i>	1,18	+	.	.
122 <i>Ribes spicatum</i>	1,98	I	.	.
123 <i>Bromopsis inermis</i>	1,05	I	6,85	II
124 <i>Pyrola chlorantha</i>	0,53	+	.	.
125 <i>Carex melanantha</i>	0,91	+	.	.
126 <i>Senecio jacobaea</i>	1,66	+	1,25	I

Продолжение таблицы Б.1

Вид	R видов ТХ лесов	N	R видов СХ лесов	N
		19		8
127 <i>Senecio nemorensis</i>	2,47	I	.	.
128 <i>Senecio erucifolius</i>	2,04	+	.	.
129 <i>Equisetum sylvaticum</i>	3,94	II	1,25	I
130 <i>Paeonia anomala</i>	0,78	I	1,85	II
131 <i>Fragaria vesca</i>	4,09	II	3,75	II
132 <i>Fragaria viridis</i>	.	.	4,84	I
133 <i>Cruciata glabra</i>	0,78	I	.	.
134 <i>Matteuccia struthiopteris</i>	3,72	+	.	.
135 <i>Calamagrostis epigeios</i>	.	.	2,17	I
136 <i>Helictotrichon pubescens</i>	2,88	+	2,80	I
137 <i>Atragene sibirica</i>	2,73	I	.	.
138 <i>Aquilegia glandulosa</i>	0,53	+	.	.
139 <i>Ranunculus subborealis</i>	0,17	+	0,79	II
140 <i>Geum aleppicum</i>	0,78	I	1,25	I
141 <i>Comarum palustre</i>	0,91	+	.	.
142 <i>Stellaria media</i>	0,17	+	.	.
143 <i>Stellaria palustris</i>	.	.	3,54	II
144 <i>Anemone reflexa</i>	0,17	+	.	.
145 <i>Polemonium coeruleum</i>	0,53	+	1,19	II
146 <i>Polygonatum odoratum</i>	0,91	+	3,11	II
147 <i>Phleum pratense</i>	.	.	3,95	I
148 <i>Festuca pratensis</i>	.	.	3,95	I
149 <i>Festuca ovina</i>	5,00	I	.	.
150 <i>Poa trivialis</i>	1,18	+	.	.
151 <i>Potentilla chrysantha</i>	1,66	+	6,37	II
152 <i>Phlomoides tuberosa</i>	0,91	+	2,17	I
153 <i>Vicia amoena</i>	1,49	I	5,12	III
154 <i>Trifolium repens</i>	2,11	I	1,25	I
155 <i>Primula nivalis</i>	1,18	+	.	.
156 <i>Primula cortusoides</i>	0,53	+	.	.
157 <i>Filipendula denudata</i>	0,53	+	.	.
158 <i>Trifolium pratense</i>	0,17	+	1,25	I
159 <i>Alchemilla orbicans</i>	2,04	+	.	.
160 <i>Alchemilla bungei</i>	0,17	+	.	.
161 <i>Alchemilla gracilis</i>	0,17	+	.	.
162 <i>Alchemilla rigescens</i>	0,17	+	0,40	I
163 <i>Alchemilla dasyclada</i>	0,17	+	.	.
164 <i>Alchemilla krylovii</i>	.	.	1,25	I
165 <i>Alchemilla sibirica</i>	2,17	+	.	.
166 <i>Crepis lyrata</i>	.	.	2,50	II
167 <i>Oberna behen</i>	1,18	+	3,54	II
168 <i>Leucanthemum vulgare</i>	.	.	2,50	II
169 <i>Stellaria longifolia</i>	.	.	1,25	I
170 <i>Scutellaria galericulata</i>	.	.	1,25	I
171 <i>Lathyrus pratensis</i>	1,20	II	2,50	II
172 <i>Plantago media</i>	0,17	+	0,40	I

Продолжение таблицы Б.1

Вид	R видов ТХ лесов	N	R видов СХ лесов	N
		19		8
173 <i>Elymus caninus</i>	1,18	+	1,25	I
174 <i>Silene repens</i>	.	.	0,40	I
175 <i>Potentilla fragarioides</i>	.	.	0,40	I
176 <i>Veronica krylovii</i>	3,02	I	0,40	I
177 <i>Polygala hybrida</i>	0,33	I	0,40	I
178 <i>Inula britannica</i>	.	.	0,40	I
179 <i>Carum carvi</i>	0,53	+	0,40	I
180 <i>Astragalus danicus</i>	.	.	0,40	I
181 <i>Astragalus frigidus</i>	1,66	+	.	.
182 <i>Prunella vulgaris</i>	.	.	0,40	I
183 <i>Dactylorhiza fuchsii</i>	.	.	0,13	I
184 <i>Dactylorhiza majalis</i>	.	.	0,13	I
185 <i>Dracocephalum ruyschiana</i>	.	.	0,40	I
186 <i>Origanum vulgare</i>	.	.	0,40	I
187 <i>Bistorta vivipara</i>	1,49	I	.	.
188 <i>Cirsium helenioides</i>	6,51	I	2,17	I
189 <i>Cirsium serratuloides</i>	3,29	I	2,17	I
190 <i>Aconitum barbatum</i>	0,53	+	1,25	I
191 <i>Aconitum czekanovskyi</i>	0,53	+	.	.
192 <i>Vicia sylvatica</i>	.	.	2,80	I
193 <i>Archangelica decurrens</i>	2,68	I	7,18	II
194 <i>Agrostis clavata</i>	2,90	I	0,40	I
195 <i>Agrostis gigantea</i>	1,18	+	.	.
196 <i>Euphorbia discolor</i>	0,53	+	.	.
197 <i>Orobancha krylowii</i>	.	.	0,13	I
198 <i>Poa pratensis</i>	1,66	+	.	.
199 <i>Elytrigia gmelinii</i>	0,53	+	.	.
200 <i>Stellaria crassifolia</i>	1,49	I	.	.
201 <i>Myosotis scorpioides</i>	1,58	I	.	.
202 <i>Ranunculus polyanthemus</i>	0,53	+	.	.
203 <i>Veratrum nigrum</i>	.	.	1,25	I
204 <i>Geranium sibiricum</i>	.	.	1,25	I
205 <i>Bergenia crassifolia</i>	.	.	0,40	I
206 <i>Sedum aizoon</i>	.	.	0,40	I
207 <i>Melilotoides platycarpus</i>	1,66	+	.	.
208 <i>Sanguisorba alpina</i>	0,53	+	.	.
209 <i>Campanula glomerata</i>	0,17	+	.	.
210 <i>Campanula sibirica</i>	0,53	+	2,80	I
211 <i>Athyrium distentifolium</i>	1,18	+	.	.
212 <i>Galium trifidum</i>	0,53	+	.	.
213 <i>Centaurea scabiosa</i>	1,18	+	2,17	I
214 <i>Delphinium elatum</i>	1,82	I	2,17	I
215 <i>Achillea millefolium</i>	0,53	+	2,80	I
216 <i>Conyza canadensis</i>	1,18	+	2,17	I
217 <i>Equisetum hyemale</i>	2,35	I	2,80	I

Продолжение таблицы Б.1

Вид	R видов ТХ лесов	N	R видов СХ лесов	N
		19		8
218 <i>Dianthus superbus</i>	1,83	I	1,25	I
219 <i>Pedicularis resupinata</i>	0,53	+	1,25	I
220 <i>Pedicularis incarnata</i>	1,82	I	.	.
221 <i>Pedicularis sibirica</i>	0,53	+	.	.
222 <i>Athyrium monomachii</i>	0,91	+	.	.
223 <i>Tanacetum vulgare</i>	0,17	+	.	.
224 <i>Alopecurus pratensis</i>	2,88	I	5,59	II
225 <i>Carex redowskiana</i>	1,18	+	.	.
226 <i>Carex iljinii</i>	1,18	+	.	.
227 <i>Tragopogon orientalis</i>	0,17	+	.	.
228 <i>Doronicum altaicum</i>	1,18	+	.	.
229 <i>Rhodiola rosea</i>	1,18	+	.	.
230 <i>Hedysarum consanguineum</i>	0,91	+	.	.
231 <i>Valeriana altaica</i>	0,91	+	.	.
232 <i>Pimpinella saxifraga</i>	1,05	I	.	.
233 <i>Potentilla evestita</i>	0,53	+	.	.
234 <i>Viola biflora</i>	0,17	+	.	.
235 <i>Allium schoenoprasum</i>	0,17	+	.	.
236 <i>Allium splendens</i>	.	.	1,25	I
237 <i>Pedicularis verticillata</i>	0,17	+	.	.
238 <i>Pedicularis anthemifolia</i>	0,17	+	.	.
239 <i>Chamaenerion angustifolium</i>	3,41	I	2,17	I
240 <i>Carex arnellii</i>	1,18	+	.	.
241 <i>Carex aterrima</i>	2,88	+	.	.
242 <i>Galium aparine</i>	2,58	I	1,25	I
243 <i>Gentiana aquatica</i>	0,17	+	.	.
244 <i>Rumex alpestris</i>	0,91	+	.	.
245 <i>Taraxacum officinale</i>	0,53	+	.	.
246 <i>Juncus filiformis</i>	0,53	+	.	.
247 <i>Catabrosa aquatica</i>	.	.	6,85	I
248 <i>Carex vesicaria</i>	.	.	6,85	II
249 <i>Hesperis sibirica</i>	.	.	0,40	I
250 <i>Caltha palustris</i>	.	.	0,40	I
251 <i>Leuzea carthamoides</i>	1,66	+	.	.
252 <i>Trisetum sibiricum</i>	1,18	+	.	.
253 <i>Omalotheca norvegica</i>	0,53	+	.	.
254 <i>Solidago virgaurea</i>	1,82	I	.	.
255 <i>Schizonepeta multifida</i>	1,66	+	.	.
256 <i>Ptilidium ciliare</i>	1,66	+	.	.
257 <i>Mnium undulatum</i>	1,66	+	.	.
258 <i>Sphagnum girgensohnii</i>	2,63	+	.	.
259 <i>Cetraria islandica</i>	0,53	+	.	.
260 <i>Parmelia sulcata</i>	0,53	+	.	.
261 <i>Parmeliopsis ambigua</i>	0,53	+	.	.
262 <i>Usnea dasopoga</i>	0,74	+	.	.
263 <i>Usnea hirta</i>	0,53	+	.	.

Окончание таблицы Б.1

Вид	R видов ТХ лесов	N	R видов СХ лесов	N
		19		8
264 <i>Hypogymnia tubulosa</i>	0,53	+	.	.
265 <i>Hypogymnia physodes</i>	0,17	+	.	.
266 <i>Evernia prunastri</i>	0,17	+	.	.
Примечание: R – активность вида; N – число описаний. Шкала постоянства + (1–10 %), I (11–20 %), II (21–40 %), III (41–60 %), IV (61–80 %), V (81–100 %).				

ПРИЛОЖЕНИЕ В

Синоптическая таблица высокогорных сообществ

Таблица В.1 – Синоптическая таблица высокогорных сообществ

Вид	R видов альп. лугов	N	R видов лиш.-дриад. гор. тундр	N	R видов куст. гор. тундр	N
	5			13		13
	Д. в. асс. <i>Aquilegio glandulosae– Anthoxanthetu m odorati</i>		Д. в. асс. <i>Flavocetrario cucullatae– Dryadetum oxyodontae</i>		Д. в. асс. <i>Cladonio stellaris–Betuletum rotundifoliae</i>	
1 <i>Aquilegia glandulosa</i>	9,8	IV	.	.	.	.
2 <i>Anthoxanthum alpinum</i>	10,4	III	3,44	I	2,66	II
3 <i>Cetraria islandica</i>	10,4	III	18,43	V	15,63	V
4 <i>Cladonia stellaris</i>	.	.	5,16	II	5,49	II
5 <i>Potentilla gelida</i>	.	.	0,77	+	5,15	II
6 <i>Betula rotundifolia</i>	.	.	0,36	I	47,74	V
7 <i>Flavocetraria nivalis</i>	.	.	10,16	III	11,57	IV
8 <i>Flavocetraria cucullata</i>	11,49	III	19,30	V	23,25	V
9 <i>Thamnia vermicularis</i>	0,63	I	12,07	V	8,73	IV
10 <i>Potentilla nivea</i>	.	.	3,47	II	.	.
11 <i>Schulzia crinita</i>	93,17	III	10,58	IV	4,00	II
12 <i>Gentiana grandiflora</i>	2,97	II	5,43	IV	1,97	II
13 <i>Spiraea alpina</i>	.	.	.	.	0,49	I
14 <i>Rhododendron aureum</i>	.	.	.	.	2,66	I
15 <i>Draba fladnizensis</i>	.	.	0,24	+	.	.
					Д. в. порядка <i>Betuletalia rotundifoliae</i> и союза <i>Empetro–Betulion rotundifoliae</i>	
16 <i>Festuca ovina</i>	.	.	8,43	III	7,77	III
17 <i>Cladonia rangiferina</i>	14,28	III	14,41	III	26,96	V
	Д. в. класса <i>Mulgedio– Aconitetea</i>					
18 <i>Bistorta officinalis</i>	29,66	IV	0,24	+	4,99	II
19 <i>Solidago virgaurea</i>	13,42	III	.	.	.	.
20 <i>Geranium albiflorum</i>	8,00	II	.	.	5,76	II
21 <i>Veratrum lobelianum</i>	12,68	II	.	.	4,35	I
22 <i>Trollius asiaticus</i>	5,66	II	.	.	1,63	II
23 <i>Diphysastrum alpinum</i>	6,93	II	1,33	+	3,46	I
24 <i>Viola altaica</i>	19,93	III	2,70	II	2,28	II
25 <i>Aconitum septentrionale</i>	3,46	I	.	.	0,36	I
26 <i>Pedicularis incarnata</i>	3,46	I	.	.	0,77	+
27 <i>Doronicum altaicum</i>	2,00	I	.	.	2,66	I

Продолжение таблицы В.1

Вид	R видов альп. лугов	N	R видов лиш.-дриад. гор. тундр	N	R видов куст. гор. тундр	N
		5		13		13
	Д. в. порядка Schulzio crinitae– Aquilegietalia glandulosae и союза Schulzio crinitae– Aquilegion glandulosae					
28 <i>Omalotheca norvegica</i>	0,63	I	.	.	.	.
29 <i>Vaccinium myrtillus</i>	2,00	I	.	.	.	.
30 <i>Viola biflora</i>	0,63	I	.	.	.	.
			Д. в. класса Carici rupestris– Kobresietea bellardii и порядка Kobresietalia mysuroides			
31 <i>Lloydia serotina</i>	.	.	7,45	IV	1,35	III
32 <i>Pedicularis oederi</i>	.	.	10,69	IV	1,75	II
33 <i>Gentiana algida</i>	.	.	5,76	II	2,66	I
34 <i>Bistorta vivipara</i>	16,97	III	15,77	V	11,17	IV
35 <i>Rhytidium rugosum</i>	13,42	III	21,23	IV	13,41	IV
36 <i>Minuartia verna</i>	.	.	0,49	I	0,73	II
37 <i>Saussurea alpina</i>	.	.	0,49	I	1,93	II
38 <i>Carex capillaris</i>	.	.	0,77	+	.	.
39 <i>Comastoma tenellum</i>	.	.	0,08	+	.	.
					Д. в. класса Loiseleurio– Vaccinietea	
40 <i>Alectoria ochroleuca</i>	7,01	III	7,48	IV	12,24	IV
41 <i>Aulacomnium turgidum</i>	5,29	I	16,14	IV	9,10	II
42 <i>Salix glauca</i>	10,39	III	5,78	II	22,82	IV
43 <i>Stereocaulon paschale</i>	1,26	II	0,24	+	0,73	II
44 <i>Vaccinium vitis-idaea</i>	0,63	I	4,63	II	14,20	IV
45 <i>Empetrum nigrum</i>	.	.	1,33	+	1,33	+
46 <i>Hierochloe alpina</i>	.	.	3,08	I	1,33	+
			Д. в. союза Dryadion oxyodontae			
47 <i>Dryas oxyodonta</i>	0,63	I	51,66	V	22,04	IV
48 <i>Carex ledebouriana</i>	4,47	I	1,54	I	11,16	III
49 <i>Minuartia arctica</i>	.	.	7,72	III	1,46	II
50 <i>Luzula sibirica</i>	5,93	IV	8,21	V	4,56	IV

Продолжение таблицы В.1

Вид	R видов альп. лугов	N	R видов лиш.-дриад. гор. тундр	N	R видов куст. гор. тундр	N
		5		13		13
	Прочие виды					
51 <i>Carex aterrima</i>	14,97	IV	0,77	+	0,77	+
52 <i>Trisetum mongolicum</i>	.	.	0,77	+	.	.
53 <i>Swertia obtusa</i>	5,66	II	.	.	0,77	+
54 <i>Sibbaldia procumbens</i>	18,33	III	.	.	2,43	+
55 <i>Geranium pseudosibiricum</i>	6,32	I	.	.	2,66	+
56 <i>Bistorta attenuata</i>	7,75	I	.	.	0,08	+
57 <i>Dasiphora fruticosa</i>	3,46	I	.	.	3,53	II
58 <i>Rumex alpestris</i>	3,46	I	.	.	.	.
59 <i>Phleum alpinum</i>	3,46	I	.	.	.	.
60 <i>Calamagrostis langsdorffii</i>	5,29	I	.	.	.	.
61 <i>Dianthus superbus</i>	2,00	I	.	.	.	.
62 <i>Carex sempervirens</i>	0,63	I	.	.	.	.
63 <i>Gymnocarpium dryopteris</i>	5,29	I	.	.	.	.
64 <i>Calamagrostis purpurea</i>	3,46	I	.	.	.	.
65 <i>Oxyria digyna</i>	2,00	I	0,24	+	.	.
66 <i>Oxytropis kusnetzovii</i>	0,63	I	.	.	0,24	+
67 <i>Salix nummularia</i>	10,95	I	0,77	+	0,24	+
68 <i>Tephroseris pricei</i>	.	.	2,43	III	1,14	I
69 <i>Aconitum paskoi</i>	2,00	I	.	.	0,24	+
70 <i>Eranthis sibirica</i>	2,00	I	.	.	0,49	I
71 <i>Erythronium sibiricum</i>	.	.	.	.	0,08	+
72 <i>Packera heterophylla</i>	.	.	0,24	+	0,24	+
73 <i>Rhodiola rosea</i>	4,00	II	0,23	II	0,49	I
74 <i>Salix myrtilloides</i>	.	.	9,58	II	11,41	II
75 <i>Salix berberifolia</i>	.	.	4,21	+	6,44	I
76 <i>Salix vestita</i>	3,46	I	.	.	4,64	II
77 <i>Festuca brachyphylla</i>	.	.	10,4	III	8,23	III
78 <i>Eritrichium villosum</i>	0,63	I	4,73	III	1,46	II
79 <i>Salix hastata</i>	2,00	I	5,22	I	7,30	II
80 <i>Salix saxatilis</i>	6,32	I	1,33	+	.	.
81 <i>Dracocephalum grandiflorum</i>	.	.	.	.	1,92	I
82 <i>Cotoneaster uniflorus</i>	.	.	.	.	0,24	+
83 <i>Pinus sibirica</i>	.	.	2,71	II	2,18	I
84 <i>Larix sibirica</i>	.	.	.	.	0,77	+
85 <i>Abies sibirica</i>	.	.	.	.	1,33	+
86 <i>Betula fruticosa</i>	.	.	.	.	0,77	+
87 <i>Betula pendula</i>	.	.	1,14	I	.	.
88 <i>Ledum palustre</i>	.	.	.	.	0,77	+
89 <i>Juniperus sibirica</i>	.	.	0,24	+	4,00	II
90 <i>Carex altaica</i>	.	.	3,53	II	6,66	II
91 <i>Carex sabynensis</i>	.	.	3,08	I	4,87	II

Продолжение таблицы В.1

Вид	R видов альп. лугов	N	R видов лиш.-дриад. гор. тундр	N	R видов куст. гор. тундр	N
		5		13		13
92 <i>Bistorta elliptica</i>	.	.	3,83	II	4,10	II
93 <i>Valeriana capitata</i>	.	.	3,51	II	2,28	II
94 <i>Lagotis integrifolia</i>	.	.	4,26	II	0,73	II
95 <i>Carex eleusinoides</i>	.	.	.	.	1,72	+
96 <i>Saussurea subacaulis</i>	.	.	0,97	II	1,54	I
97 <i>Claytonia joanneana</i>	.	.	1,46	II	2,38	II
98 <i>Pyrola incarnata</i>	.	.	.	.	1,92	I
99 <i>Pyrola rotundifolia</i>	0,63	I	1,72	+	.	.
100 <i>Veronica densiflora</i>	0,63	I	0,24	+	1,14	I
101 <i>Saxifraga aestivalis</i>	.	.	0,77	+	2,70	II
102 <i>Saxifraga melaleuca</i>	.	.	0,49	I	0,24	+
103 <i>Saxifraga sibirica</i>	.	.	0,24	+	.	.
104 <i>Corydalis pauciflora</i>	.	.	0,24	+	0,49	I
105 <i>Callianthemum sajanense</i>	0,63	I	1,46	II	0,73	II
106 <i>Anemonastrum crinitum</i>	0,63	I	11,07	IV	3,47	II
107 <i>Cerastium holosteoides</i>	0,63	I	0,24	+	.	.
108 <i>Leontopodium ochroleucum</i>	.	.	.	.	1,72	+
109 <i>Huperzia selago</i>	2,00	I	0,77	+	2,18	I
110 <i>Antennaria dioica</i>	.	.	.	.	1,33	+
111 <i>Alchemilla orbicans</i>	.	.	.	.	0,77	+
112 <i>Alchemilla bungei</i>	.	.	.	.	0,24	+
113 <i>Alchemilla dasyclada</i>	4,47	I	.	.	0,24	+
114 <i>Alchemilla krylovii</i>	3,46	I	.	.	4,10	II
115 <i>Alchemilla sibirica</i>	0,63	I	.	.	2,88	I
116 <i>Alchemilla anisopoda</i>	0,63	I	.	.	1,33	+
117 <i>Alchemilla lipschitzii</i>	.	.	.	.	0,77	+
118 <i>Alchemilla sauri</i>	3,46	I	.	.	.	.
119 <i>Alchemilla diglossa</i>	.	.	.	.	0,24	+
120 <i>Alchemilla subcrenata</i>	0,63	I	.	.	0,24	+
121 <i>Alchemilla leiophylla</i>	4,47	I	.	.	.	.
122 <i>Alchemilla omalophylla</i>	0,63	I	.	.	0,24	+
123 <i>Alchemilla cryptocaula</i>	.	.	.	.	0,24	+
124 <i>Alchemilla aperta</i>	.	.	.	.	0,77	+
125 <i>Pedicularis sibirica</i>	.	.	.	.	0,77	+
126 <i>Primula nivalis</i>	.	.	.	.	0,77	+
127 <i>Primula pallasii</i>	4,47	I	.	.	.	.
128 <i>Pulmonaria mollis</i>	.	.	.	.	0,77	+
129 <i>Potentilla evestita</i>	.	.	.	.	2,18	I
130 <i>Hedysarum alpinum</i>	.	.	.	.	1,54	I
131 <i>Hedysarum consanguineum</i>	.	.	.	.	3,61	I
132 <i>Carex lasiocarpa</i>	.	.	.	.	1,72	+
133 <i>Chamaenerion angustifolium</i>	3,46	I	.	.	2,46	I

Продолжение таблицы В.1

Вид	R видов альп. лугов	N	R видов лиш.-дриад. гор. тундр	N	R видов куст. гор. тундр	N
		5		13		13
134 <i>Carex melanantha</i>	4,47	I	3,77	II	5,33	II
135 <i>Pimpinella saxifraga</i>	4,47	I	.	.	1,33	+
136 <i>Equisetum pratense</i>	2,00	I	.	.	0,77	+
137 <i>Veronica longifolia</i>	.	.	.	.	0,24	+
138 <i>Veronica sajanensis</i>	.	.	.	.	0,77	+
139 <i>Myosotis palustris</i>	0,63	I	.	.	0,77	+
140 <i>Polemonium coeruleum</i>	0,63	I	.	.	0,77	+
141 <i>Oxygraphis glacialis</i>	.	.	0,61	II	1,89	I
142 <i>Saxifraga nelsoniana</i>	.	.	.	.	0,77	+
143 <i>Papaver pseudocanescens</i>	.	.	0,77	+	.	.
144 <i>Bergenia crassifolia</i>	8,94	I	.	.	5,33	II
145 <i>Calamagrostis arundinacea</i>	8,94	I	.	.	.	.
146 <i>Calamagrostis pseudophragmites</i>	3,46	I	.	.	.	.
147 <i>Pachypleurum alpinum</i>	.	.	0,77	+	.	.
148 <i>Crepis chrysantha</i>	.	.	0,24	+	0,24	+
149 <i>Saxifraga hirculus</i>	.	.	0,77	+	.	.
150 <i>Sajanella monstrosa</i>	2,00	I	0,24	+	0,61	II
151 <i>Papaver tenellum</i>	.	.	.	.	0,24	+
152 <i>Campanula dasyantha</i>	.	.	0,61	II	0,24	+
153 <i>Silene chamarensis</i>	.	.	.	.	0,24	+
154 <i>Patrinia sibirica</i>	.	.	1,72	+	.	.
155 <i>Patrinia rupestris</i>	.	.	0,77	+	.	.
156 <i>Poa sibirica</i>	8,94	II	2,66	I	2,66	I
157 <i>Poa alpina</i>	.	.	.	.	3,08	I
158 <i>Macropodium nivale</i>	4,90	II	.	.	0,77	+
159 <i>Helictotrichon hookeri</i>	4,47	I	.	.	0,77	+
160 <i>Calamagrostis pavlovii</i>	3,46	I	.	.	0,24	+
161 <i>Rumex acetosa</i>	3,46	I	.	.	0,24	+
162 <i>Rumex acetosella</i>	3,46	I	.	.	.	.
163 <i>Bupleurum triradiatum</i>	4,00	II	.	.	0,24	+
164 <i>Dianthus sajanensis</i>	2,00	I	.	.	0,24	+
165 <i>Saussurea parviflora</i>	0,63	I	.	.	0,24	+
166 <i>Aconitum barbatum</i>	0,63	I	.	.	0,24	+
167 <i>Astragalus frigidus</i>	.	.	.	.	0,77	+
168 <i>Pedicularis verticillata</i>	.	.	.	.	0,49	I
169 <i>Alopecurus pratensis</i>	6,32	I	.	.	.	.
170 <i>Chrysosplenium sibiricum</i>	0,63	I	.	.	.	.
171 <i>Anemone sibirica</i>	.	.	.	.	1,33	+
172 <i>Astragalus alpinus</i>	.	.	.	.	0,24	+
173 <i>Trientalis europaea</i>	.	.	.	.	1,33	+
174 <i>Stenocoelium athamanthoides</i>	.	.	1,33	+	.	.

Окончание таблицы В.1

Вид	R видов альп. лугов	N	R видов лиш.-дриад. гор. тундр	N	R видов куст. гор. тундр	N
		5		13		13
175 <i>Rhodiola quadrifida</i>	.	.	0,24	+	.	.
176 <i>Carex adelostoma</i>	.	.	0,77	+	.	.
177 <i>Aconitum smirnovii</i>	.	.	.	.	2,43	+
178 <i>Stellaria peduncularis</i>	2,00	I	.	.	1,33	+
179 <i>Saussurea schanginiana</i>	.	.	0,24	+	.	.
180 <i>Ptilidium ciliare</i>	7,27	IV	10,94	IV	14,92	V
181 <i>Polytrichum juniperinum</i>	1,90	III	4,96	II	7,93	IV
182 <i>Polytrichum commun</i>	0,63	I	0,49	I	4,32	II
183 <i>Pleurozium schreberi</i>	12,54	III	3,54	II	25,52	IV
184 <i>Hylocomium splendens</i>	2,97	II	4,63	II	8,45	III
185 <i>Rhytidiadelphus triquetrus</i>	4,47	I	.	.	4,42	II
186 <i>Racomitrium lanuginosum</i>	.	.	6,92	II	3,08	I
187 <i>Dicranum scoparium</i>	.	.	.	.	1,33	+
188 <i>Plagiochila porelloides</i>	.	.	.	.	0,24	+
189 <i>Gowardia nigricans</i>	.	.	10,33	II	.	.
190 <i>Peltigera aphthosa</i>	.	.	0,49	I	1,54	I
191 <i>Peltigera malacea</i>	.	.	.	.	1,54	I
192 <i>Cladonia amaurocraea</i>	.	.	0,24	+	4,82	III
193 <i>Cladonia pyxidata</i>	.	.	.	.	0,24	+
194 <i>Stereocaulon saxatile</i>	.	.	2,90	I	0,77	+
195 <i>Stereocaulon dactylophyllum</i>	.	.	.	.	1,14	I
196 <i>Rhizocarpon geographicum</i>	.	.	.	.	0,24	+
197 <i>Cladonia arbuscula</i>	.	.	0,24	+	.	.
198 <i>Vulpicida tilesii</i>	.	.	2,43	+	.	.
199 <i>Cladonia chlorophaea</i>	.	.	0,24	+	.	.
200 <i>Cladonia cornuta</i>	0,63	I	.	.	0,24	+
201 <i>Petasites rubellus</i>	.	.	.	.	0,24	+

Примечание: R – активность вида; N – число описаний.

Шкала постоянства + (1–10 %), I (11–20 %), II (21–40 %), III (41–60 %), IV (61–80 %), V (81–100 %).