

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«АЛТАЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

На правах рукописи



Чупина Ирина Сергеевна

**РАСТИТЕЛЬНОСТЬ
ЛЕСОСТЕПНОЙ ЗОНЫ ПРИОБСКОГО ПЛАТО**

1.5.9 – Ботаника
диссертация на соискание ученой степени
кандидата биологических наук

Научный руководитель:
д-р биол. наук, ст. науч. сотр.
Андрей Юрьевич Королёк

Барнаул – 2026

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение	3
Глава 1. Физико-географические условия исследуемой территории	10
Глава 2. История изучения растительности Приобского плато	25
Глава 3. Материалы и методы исследования.....	39
3.1 Районы исследования и объем материала	39
3.2 Методика полевых исследований.....	40
3.3 Методы анализа материала	41
Глава 4. Классификация растительности лесостепной зоны Приобского плато	47
4.1 Зональная растительность.....	47
4.2 Азональная, интразональная и экстразональная растительность	59
4.3 Продромус растительности Приобского плато (в пределах лесостепной зоны)	98
4.4 Экспертная система	104
Глава 5. Основные закономерности распределения растительных сообществ	107
5.1 Основные типы пространственной структуры растительности	107
5.2 Взаимоотношения растительности с факторами среды	123
Глава 6. Оценка природоохранной ценности исследуемой территории	130
6.1 Современное состояние особо охраняемых природных территорий	130
6.2 Редкие растительные сообщества исследуемой территории	134
6.3 Репрезентативные участки для создания особо охраняемых природных территорий.....	141
Выводы	145
Список литературы	147
Приложения.....	175
Приложение А. Справка о внедрении результатов диссертационной работы.....	176
Приложение Б. Характеризующие таблицы синтаксонов	177

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность темы исследования. Изучение биоразнообразия – одно из фундаментальных направлений наук о Земле. Экологические исследования охватывают широкий спектр дисциплин, изучающих биоразнообразие на разных уровнях организации. Актуальными задачами современной науки остаются изучение растительности, ее состояния, разработки стратегий по сохранению. С 2020 г. осуществляется проект по инвентаризации растительности в рамках научной программы «Классификация растительности России», базирующийся на использовании подходов флористической классификации [Плугатарь и др., 2020]. Важность этого направления связана с неравномерностью синтаксономической изученности растительности и существованием многочисленных «белых пятен» как по отдельным регионам, так и по типам растительных сообществ [Королук и др., 2022].

Не является исключением и Западно-Сибирская равнина. На ее юго-восточной окраине, в верховьях р. Обь, расположена интересная с ботанико-географической точки зрения территория – Приобское плато. Его характерной особенностью является сочетание разнообразных ландшафтов – ложбин древнего стока, овражно-балочных систем, слабоволнистых водораздельных пространств, колючих равнин и многочисленных болотно-озерных котловин. Это обуславливает высокую гетерогенность растительного покрова, разнообразие видов и сообществ. Несмотря на многочисленные публикации, посвященные характеристике растительного покрова и большой объем накопленных первичных геоботанических данных, на сегодняшний день флористическая классификация растительности лесостепной зоны Приобского плато носит фрагментарный характер. В том числе слабо изученными остаются многие типы растительных сообществ, играющие заметную роль в галофитных комплексах котловин озер и долин рек, южных борových лентах. Недостаточно изученными остаются мелколиственные леса, остепненные луга и луговые степи, формирующие

зональные комплексы растительности. Выявление их сохранившихся участков в условиях тотальной распашки является актуальным для расширения сети особо охраняемых природных территорий.

Степень разработанности темы исследования. Первые общие сведения о флоре и растительности Приобского плато связаны с началом активной колонизации Алтая и основанием Колыванского завода в 1723 г. Были изучены некоторые участки степного левобережья Оби во время экспедиций П. С. Палласа, П. Фалька, И. Г. Гмелина, И.-Г. Георги, К. Ледебура, А. Бунге, К. Мейера и др. [Силантьева, 2013]. Особое влияние на дальнейшее развитие ботанических работ в Сибири оказали труды ученых Томского университета. Первые систематические исследования растительности региона начались в первой трети XX века, их результаты отражены в работах П. Н. Крылова и В. В. Ревердатто. Во время ботанических экспедиций по Томской губернии были выявлены основные черты флоры и растительности территории и выделены крупные ботанико-географические районы [Крылов, 1913, 1916; Ревердатто, 1931]. Во второй половине XX в. с появлением лаборатории геоботаники ЦСБС СО АН СССР началось активное изучение растительного покрова различных регионов Сибири с целью получения фундаментальных знаний о растительности и оценки потенциальных возможностей использования природных ресурсов в народном хозяйстве. Результаты геоботанических исследований на территории Алтайского края и Новосибирской области представлены в сборнике трудов ЦСБС, где растительности Приобского плато уделено большое внимание. В том числе были охарактеризованы зональные типы растительности и разработана система классификации на основании традиционных подходов [Вандакурова, 1950; Растительность..., 1963; Растительность Приобья..., 1973; и др.]. В последние десятилетия было опубликовано значительное число работ, посвященных характеристике растительности юга Западной Сибири с позиции флористической классификации. За этот период исследовалась водная и прибрежно-водная растительность [Киприянова, 2009, 2017, 2018, 2022; Биоразнообразие..., 2010; Киприянова, Романов, 2013; Киприянова, Клецев, 2019

и др.], степи и луга [Королук, 2014; Макунина, 2016; Тищенко, Королук, 2018; 2019; и др.], леса [Ермаков и др., 1991; Лашинский, Лашинская, 2012; Лашинский и др., 2017; 2018; Писаренко, Лашинский, 2020; Лашинский, Макунина, 2021; и др.]. Тем не менее, к настоящему времени актуальной остается разработка общей системы флористической классификации растительности Приобского плато на основании обобщения опубликованных и анализа новых данных.

Цель и задачи исследования. Цель работы – выявить фитоценотическое разнообразие с позиций флористической классификации и определить ведущие экологические факторы, влияющие на формирование растительности лесостепной зоны Приобского плато.

Для достижения цели были поставлены следующие **задачи**:

1. Создать унифицированную базу данных геоботанических описаний, представляющих лесостепную зону Приобского плато и сопредельные регионы на основании собственных и литературных данных.

2. Описать новые синтаксоны для Приобского плато и сопредельных регионов; уточнить распространение, экологические условия, особенности состава и структуры ранее выделенных синтаксонов; составить продромус растительности; провести сравнительный анализ синтаксонов Приобского плато и сопредельных территорий.

3. На основании выявленных особенностей видового состава сообществ разработать экспертную систему на уровне классов.

4. На основании ординационного анализа определить экологические факторы, отвечающие за дифференциацию растительности.

5. Выявить объекты, перспективные для создания особо охраняемых природных территорий.

Научная новизна. Впервые выявлено полное синтаксономическое разнообразие растительности лесостепной зоны Приобского плато. Составлен продромус растительности и представлена характеристика синтаксономических единиц. Для исследуемой территории описано 6 новых ассоциаций, для сопредельных территорий – 1 союз и 3 ассоциации.

Впервые для Азиатской части России описаны скрытницевые ценозы ассоциации *Suaedo corniculatae*–*Crypsietum aculeatae* класса *Crypsietea aculeatae*, распространенные в степной и лесостепной зоне Алтайского края и Новосибирской области. В составе класса *Festuco-Puccinellietea* описаны солонцово-солончаковые луга ассоциации *Phragmito australis*–*Puccinellietum tenuissimae* ass. nov. prov., полынно-дерновиннозлаковые солонцеватые степи ассоциации *Koelerio cristatae*–*Artemisietum nitrosae* ass. nov. prov., полынно-бескильницево-камфоросмовые сообщества ассоциации *Artemisio nitrosae*–*Camphorosmietum lessingii* ass. nov. prov., а также эндемичные для юга Западной Сибири кулундинскобескильницевые луга ассоциации *Puccinellietum kulundensis*. В составе класса *Therosalicornietea* описаны сообщества ассоциации *Salicornio*–*Bassietum hirsutae* ass. nov. prov. с доминированием *Bassia hirsuta*. Впервые для территории Сибири приводятся данные о распространении псаммофитных степей класса *Festucetea vaginatae*.

Уточнены границы ареалов для синтаксонов из состава классов: *Therosalicornietea*, *Kalidietea foliati*, *Festuco-Puccinellietea*, *Phragmito-Magnocaricetea*, *Festuco-Brometea*, *Molinio-Arrhenatheretea*, *Brachypodio pinnati*–*Betuletea pendulae*, *Koelerio glaucae*–*Pinetea sylvestris*, *Vaccinio-Piceetea*. Выявлено, что лесостепная зона Приобского плато по сравнению с соседними равнинами характеризуется высоким синтаксономическим разнообразием, которое определяется многими экологическими градиентами.

Теоретическая и практическая значимость работы. Выявлено фитоценотическое разнообразие крупного региона Южной Сибири и определен вклад экологических факторов в формирование состава сообществ и структуры растительного покрова.

Создана база данных, включающая 1783 геоботанических описаний с территории лесостепной зоны Приобского плато, а также 1050 опубликованных описаний с сопредельных территорий. Разработана экспертная система для определения принадлежности геоботанических описаний к классам

флористической классификации, которая позволяет оптимизировать анализ больших массивов данных при классификации растительности.

Отмечены новые местонахождения редких и охраняемых видов растений, включенных в федеральную и региональные Красные книги. Выявлено два участка, представляющих крупные овражно-балочные системы, характеризующиеся высоким фитоценотическим разнообразием и сохранностью растительного покрова. Они являются местообитаниями для редких и охраняемых видов растений и могут быть рекомендованы в качестве памятников природы регионального значения.

Результаты диссертационной работы, а именно база данных геоботанических описаний лесостепной зоны Приобского плато, экспертная система на уровне классов, сведения о ценотическом разнообразии исследованной территории используются в курсах дисциплин «Фитоценология с основами лесоведения», «Растительность Алтайского края», «Основы географии растений» в Алтайском государственном университете (Приложение А).

Методология и методы исследования. Подготовительный этап изучения растительности включал в себя ознакомление с природными условиями региона, сбор и анализ информации из литературных источников, выбор маршрутных направлений. Полевые исследования осуществлялись детально-маршрутным методом и сопровождалась геоботаническим описанием растительных сообществ, сбором гербарного материала, работой на ландшафтных профилях, отбором почвенных образцов [Полевая геоботаника, 1964]. На этапе камеральной обработки осуществлялось: внесение геоботанических описаний в базу данных, классификация растительных сообществ на основе принципов флористической классификации, ординация.

Положения, выносимые на защиту.

1. Высокое фитоценотическое разнообразие растительности лесостепной зоны Приобского плато определяется выраженностью на этой территории ландшафтов колючной и овражно-балочной лесостепи, ленточных боров. Оно представлено 85 ассоциациями из состава 36 союзов, 25 порядков, 16 классов.

2. В условиях однотипного климата дифференциация растительности лесостепной зоны Приобского плато определяется градиентами увлажнения, засоления и опесчаненности почв. Они проявляются в системе флористической классификации растительных сообществ на уровне классов, порядков, союзов, ассоциаций.

Степень достоверности и апробация результатов. Достоверность полученных результатов, обоснованность защищаемых положений и заключения обусловлена анализом значительного объёма материала и применением современных статистических методов. В основу диссертационной работы положено 1783 геоботанических описания с территории 7 административных районов Новосибирской области и 14 административных районов Алтайского края.

Результаты исследования были представлены на следующих конференциях: Всероссийская конференция с международным участием «Российская геоботаника: итоги и перспективы (к 100-летию Отдела геоботаники БИН)» (Санкт-Петербург, 26–30 сентября 2022 г.); Международная научно-практическая конференция «Проблемы ботаники Южной Сибири и Монголии» (Барнаул, 15–17 мая 2023 г.; 22–25 мая 2024 г.); Международная научная конференция, посвященная 135-летию кафедры ботаники и 145-летию Томского государственного университета «Ботаника и ботаники в меняющемся мире» (Томск, 14–16 ноября 2023 г.); V Международная молодежная конференция, приуроченная к 300-летию Российской академии наук «Перспективы развития и проблемы современной ботаники» (Новосибирск, 18–20 сентября 2024 г.); Международный семинар по изучению биоразнообразия на базе горно-ботанической станции «Кондара» (Таджикистан, Душанбе, 18–25 августа 2025 г.).

Публикации. По теме диссертации опубликовано 18 научных работ, из них 9 – в журналах, рекомендованных Перечнем ВАК РФ, в том числе 4 – в журналах, индексируемых в международных базах Web of Science и Scopus. Научные статьи подготовлены в рамках реализации государственного задания № АААА-А21-121011290026-9 Центрального сибирского ботанического сада СО РАН.

Личный вклад автора. Чупина И. С. участвовала в планировании и выполнении полевых исследований, сборе материала. Во время экспедиций по Новосибирской области и Алтайскому краю лично выполнила 407 геоботанических описаний, отобрала 48 почвенных образцов. Совместно с коллегами осуществляла работу над созданием базы данных геоботанических описаний и экспертной системы. Интерпретация и обобщение результатов выполнены Чупиной И. С. самостоятельно. Автор принимал участие в подготовке всех публикаций и представлял полученные результаты на конференциях. Текст диссертационного исследования подготовлен лично автором.

Благодарности. Выражаю глубокую благодарность научному руководителю, доктору биологических наук Андрею Юрьевичу Королёку, за неизменную поддержку и постоянное внимание к работе на всех этапах ее подготовки. За организацию экспедиций и помощь в сборе материала выражаю благодарность лаборатории экологии и геоботаники ЦСБС СО РАН и кафедре ботаники АлтГУ, особенно А. Ю. Королёку, М. М. Силантьевой, М. П. Тищенко, Е. Г. Зибзееву, Е. А. Королёку, Н. В. Овчаровой, Е. К. Синьковскому. Благодарю специалистов, оказавших помощь в определении отдельных групп растений: М. Н. Ломоносову, С. А. Пристяжнюка, П. Д. Гудкову, А. А. Кечайкина, Д. А. Германа. Благодарю сотрудников Института почвоведения и агрохимии СО РАН за выполнение анализов образцов почв. Отдельная признательность моим родным – маме Евгении Владимировне, папе Сергею Николаевичу, брату Кириллу и супругу Максиму, без которых написание этой работы не было бы возможным.

Глава 1. ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ИССЛЕДУЕМОЙ ТЕРРИТОРИИ

Приобское плато представляет собой приподнятую до 300–320 м хорошо дренированную лёссовую равнину, расчлененную широкими и глубокими ложбинами древнего стока, расположенную на юго-восточной окраине Западно-Сибирской равнины на территории Алтайского края и Новосибирской области [Рельеф..., 1988; Черноусов и др., 1988; Национальный Атлас..., 2007]. Западная граница плато примыкает к Кулундинской аллювиальной равнине и хорошо выражена на поверхности в виде ступени высотой 50–100 м (Рисунок 1). На востоке Приобское плато обрывается крутым уступом к долине р. Обь (Рисунок 2).



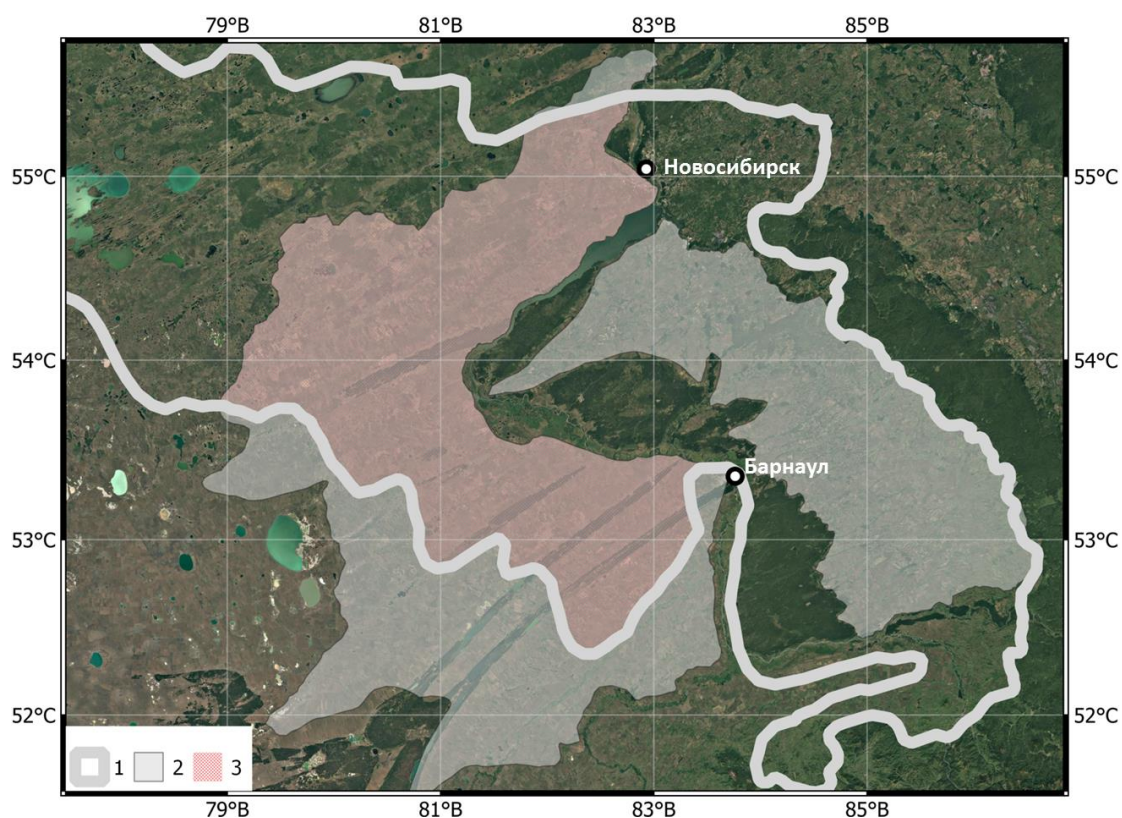
Рисунок 1 – Сочленение Кулундинской равнины с Приобским платом [Малолетко, 2016]



Рисунок 2 – Восточная граница Приобского плато

Северные склоны плато пологие и плавно переходят в Каргат-Чулымское междуречье, на юге оно сочленяется с предгорьями Алтая. Общее положение границ Приобского плато отражено на рисунке 3. Данные границы приняты в соответствии с «Геоморфологическим районированием России» [Национальный Атлас..., 2007] и работой В. В. Скрипко и С. Г. Платоновой [2020].

Некоторые авторы рассматривают Приобское плато более крупной морфоструктурой, расположенной, в том числе, и на правобережье Оби в пределах юго-восточной части Новосибирской области и северо-восточной части Алтайского края вплоть до горных поднятий Салаира и Алтая в лесостепной зоне. В этом случае Обь не является восточной границей плато, а пререзает его и служит главным базисом эрозии [Воскресенский, 1962; Гвоздецкий, Михайлов, 1963]. В рамках нашей работы рассматривается лесостепная зона Приобского плато, ограниченная левым берегом р. Обь. Граница лесостепной зоны принимается согласно карте «Биомы России» [Огуреева и др., 2018]. Исследуемая территория полностью или частично охватывает 7 административных районов Новосибирской области и 14 административных районов Алтайского края.



1 – граница лесостепной зоны [Огуреева и др., 2018]; 2 – территория Приобского плато в широком понимании [Национальный Атлас..., 2007] с уточнением границ в левобережье Оби [Скрипко, Платонова, 2020]; 3 – исследованная территория

Рисунок 3 – Границы Приобского плато

Геоморфология. Приобское плато является одной из молодых морфоструктур Западно-Сибирской равнины и в тектоническом отношении соответствует барнаульской и частично бийской структурными террасам, являющимися мезозойско-кайнозойскими структурами, которые с позднего мела до среднего плейстоцена были вовлечены в опускание [Адаменко, 1974]. Наиболее высокие участки плато располагаются в пределах Центрально-Кулундинской впадины, где фундамент залегает на глубине до 500 м. Он перекрыт мощной толщей мезокайнозойских отложений, вплоть до среднеплейстоценовых. Большая мощность отложений и озерно-аллювиальный генезис свидетельствуют о господстве в это время опусканий. Однако довольно высокое залегание неогенплейстоценовых отложений говорят о произошедшей в начале среднего плейстоцена инверсии, в результате которой опускание сменилось поднятием, продолжающимся в настоящее время [Лазуков и др., 1986; Черноусов и др., 1988].

По характеру расчленения Приобское плато разделено на четыре части: северо-западную, центральную, юго-западную и юго-восточную. Северо-западная часть расположена между Бурлинской и Нижне-Кулундинской ложбинами древнего стока. Здесь хорошо выражены террасы, изрезанные долинами, балками и лощинами, они расположены на высотах 140–180 м. Центральная часть плато расчленена современной долинно-балочной сетью рек, впадающих в Кулундинское озеро. Абсолютные высоты плато здесь не превышают 220 м. В средней части бассейна р. Кулунды межложбинные участки плато размыты, здесь образовалась широкая пониженная равнина с многочисленными озерами, сухими котловинами и западинами. В юго-западной части плато абсолютные отметки высот колеблются в пределах от 200 до 325 м. Наиболее возвышенный увал протянулся между Касмалинской и Кулундинской ложбинами. Эта территория густо и глубоко расчленена эрозионной сетью балок и оврагов. Юго-восточная часть дренируется левыми притоками Оби (Чарыш, Алей, Барнаулка, Касмала и др.), с севера и востока она ограничена долиной Оби. Наибольшие отметки высот здесь

достигают 300 м. Плато здесь также расчленено густой и глубоко врезанной овражно-балочной сетью [Занин, 1958; Черноусов и др., 1988].

Характерной чертой рельефа Приобского плато является система параллельных друг другу ложбин древнего стока, разбивающих плато на систему плосковершинных гряд-увалов, простирающихся с юго-запада на северо-восток. Увалы имеют ширину от 15 до 50 км, разделяющие их ложбины – от 5 до 15 км. Днища ложбин плоские, они заняты долинами рек, системами озер и болот (пресных и соленых), чередующимися с повышениями [Воскресенский, 1962]. Ложбины древнего стока неоднородны по морфологии, генезису и возрасту. Некоторые авторы признают эоловое происхождение ложбин [Федорович, 1961; Казьмин, 1997]. Также существует мнение, что данный рельеф возник в результате эрозионной и аккумулятивной деятельности талых ледниковых вод, прорывавшихся от Оби к Иртышу [Танфильев, 1902; Герасимов, 1940].

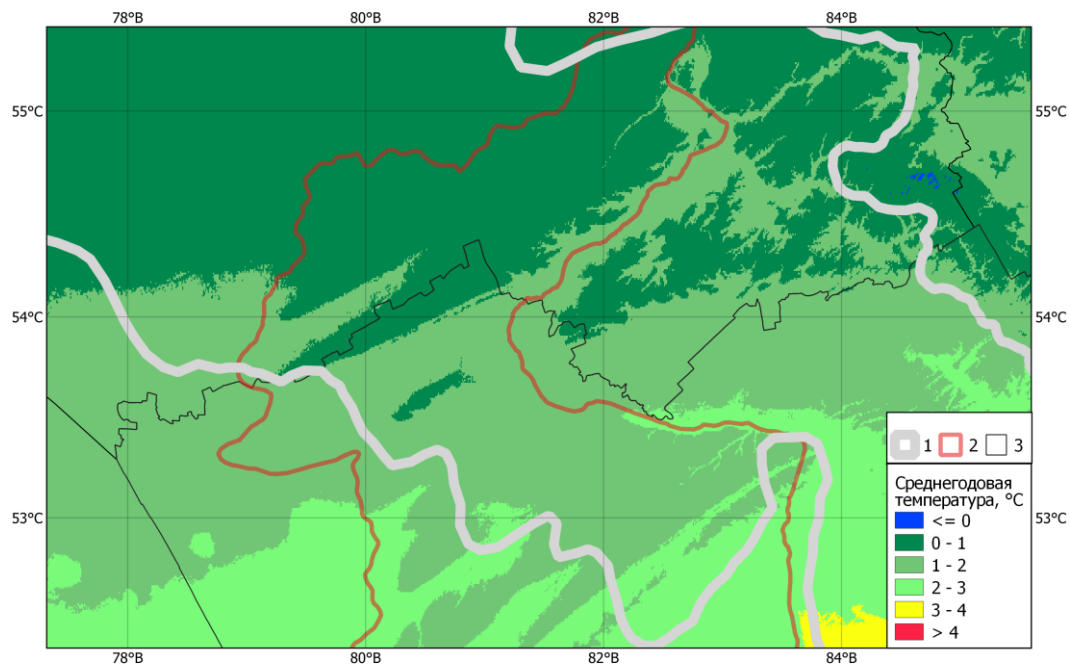
Ландшафтное деление. Облик лесостепи Приобского плато определяют следующие ландшафты. Наиболее крупные представляют собой зональные *возвышенные дренированные ландшафты* – слабоволнистые водоразделы с колочными лесами и пологоувалистые равнины, расчлененные балками [Атлас..., 1978; Цимбалей, 2016]. Они формируют характерную для этой территории колочную и балочную лесостепь. Здесь же широко распространены *низменные дренированные ландшафты*, объединяющие песчаные террасы и днища ложбин древнего стока, на которых развиваются ленточные боры. По окраинам древних ложбин сформированы плосковолнистые супесчаные равнины в сочетании с колками, которые по структуре схожи с колочной лесостепью. В юго-западной части плато распространены *низинные слабодренированные ландшафты*, представляющие собой плоскозападинные солонцово-лугово-степные террасы и равнины. Значительно меньшие территории заняты *недренированными ландшафтами*: понижения в древних ложбинах и поймах, старичные понижения, пойменные супесчано-глинистые террасы, низкие

речные террасы. В целом, облик исследуемой территории определяется тремя основными комплексными ландшафтами: ленточными борами по ложбинам древнего стока, колочной и овражно-балочной лесостепью.

Колочная лесостепь формируется на низменных равнинах и представляет собой массивы мелколиственных лесов по суффозионным просадкам (колки) в окружении луговых и дерновинно-злаковых степей. *Балочная лесостепь* формируется на равнине, хорошо дренированной обширной сетью логов. Как и в колочной лесостепи плоские поверхности заняты степями, а леса расположены в западинах или на северных и восточных склонах логов. На космоснимках эти участки выглядят в форме дендритов в окружении степей и пахотных угодий [Lashchinskiy et al., 2020]. *Ложбины древнего стока*, заполненные аллювиальными песчаными отложениями, тянутся полосами до 400 км длиной с северо-востока на юго-запад. Здесь основным типом растительности выступают сосновые леса, которые формируют мозаику с песчаными степями. Зональные степи здесь занимают небольшие территории [Лашчинский и др., 2021].

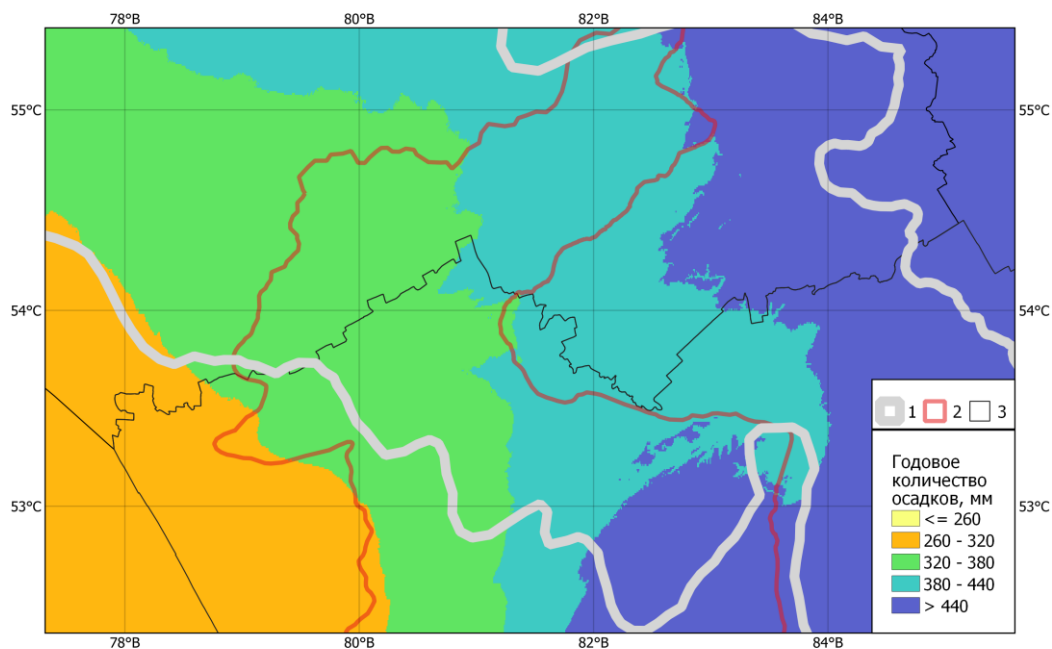
Климат. Климат исследуемой территории континентальный со сравнительно однотипными условиями (Рисунок 4, 5). По классификации климата Кёппена-Гейгера он соответствует холодному сухому климату с теплым летом [Körpen, 1936; Beck et al., 2023]. Климатические особенности Приобского плато определяются, с одной стороны, расположением в лесостепной и степной зоне, с другой – близким соседством с Алтае-Саянской горной областью. Среднее годовое количество осадков в западных районах лесостепи плато (320–380 мм) отличается от восточных (380–450 мм). Сумма температур выше 10°C в лесостепной зоне составляет 1800–2050° [Агроклиматический..., 1957; Атлас..., 1979].

В течение зимы преобладает антициклонический режим, обуславливающий низкие температуры как вследствие притока холодного арктического воздуха с севера и континентально-арктического с северо-востока, так и местного выхолаживания в стационарных антициклонах.



1 – границы лесостепной зоны, 2 – граница Приобского плато, 3 – границы субъектов Российской Федерации

Рисунок 4 – Пространственные закономерности средней годовой температуры (по данным WorldClim)



1 – границы лесостепной зоны, 2 – граница Приобского плато, 3 – границы субъектов Российской Федерации

Рисунок 5 – Пространственные закономерности среднегодовых сумм осадков (по данным WorldClim)

Зима в среднем устанавливается в середине ноября. Самый холодный месяц – январь, со средней температурой от -19°C до -17°C . Снежный покров сохраняется 150–160 дней.

Переходные сезоны короткие, для весны характерно быстрое повышение средних суточных температур. Безморозный период продолжается 115–120 дней. Лето короткое и жаркое. Осадков за это время выпадает мало – 170–225 мм. Средняя температура в летний период составляет $+19,6^{\circ}\text{C}$, максимальная – $+42^{\circ}\text{C}$. Среднегодовая температура воздуха от 0°C до $+2^{\circ}\text{C}$. Преобладающим направлением ветра в зимний период являются ветры южного и юго-западного направлений, в летние месяцы отмечаются ветры любых направлений [Агроклиматический..., 1957; Атлас..., 1979; Гефке, Алешина, 2019].

Гидрология. Поверхностные воды Приобского плато представлены реками, относящимися к бассейну р. Оби и области внутреннего стока Обь-Иртышского междуречья, а также пресными и солеными озерами. В питании рек основная роль принадлежит талым снеговым водам, на которые приходится от 40 до 60% годового поверхностного стока [Скрипко, 2015]. Из наиболее значимых водотоков лесостепной зоны Приобского плато стоит отметить такие реки как Карасук, Бурла, Кулунда, Касмала, Барнаулка. Река Карасук (531 км) служит основным источником водного питания озер Карасукской системы и является самой протяженной рекой на исследуемой территории. Реки Кулунда (412 км) и Бурла (489 км) принадлежат к области внутреннего стока Обь-Иртышского междуречья, первая имеет базис эрозии в виде Кулундинского озера, а вторая впадает в оз. Большой Ажбулат на территории Казахстана. Реки Касмала (119 км) и Барнаулка (207 км) протекают с юго-запада на северо-восток и являются левыми притоками Оби [Водоемы..., 1999; Скрипко, 2012]. На реках лесостепной зоны широко распространены небольшие искусственные водохранилища и пруды, которые заполняются талыми снеговыми водами и используются для нужд сельского хозяйства.

На Приобском плато встречаются различные по размеру пресные и соленые озера, расположенные одиночно или вытянутые цепочками вдоль современных и древних речных долин. Большинство озер возникло в результате русловой эрозии рек Бурла, Кулунда, Касмала и Барнаулка. По характеру водообмена озера делятся на бессточные, периодически проточные и проточные. Бессточные озера расположены в ложбинах древнего стока и имеют среднюю глубину 1,5–1,7 м, в их водном балансе характерно наличие грунтового питания. Периодически проточные озера имеют среднюю глубину 2 м, они разнообразны по форме – от округлых до сильно вытянутых. Эти озера имеют грунтовое питание и поверхностный приток. Проточные озера питаются преимущественно поверхностным стоком, они имеют вытянутую форму и отличаются средними глубинами 3–5 м [Водоемы..., 1999]. Так как большинство озер мелководны, весной происходит сравнительно быстрый нагрев всей водной массы. Для озер Приобского плато характерна гидрокарбонатная минерализация вод с преобладанием ионов натрия [Коробкова, 1995; Козырева, Рыгалова, 2014]. Среди наиболее крупных озер можно отметить оз. Мостовое (Завьяловский район), оз. Горькое (Тюменцевский район), оз. Бахматовское (Алейский район).

Особенности и ресурсы подземных вод Приобского плато тесно связаны с геолого-структурными условиями и рельефом. Наименьшей водообеспеченностью отличаются центральная и южная части плато, где преимущественно распространены подземные воды повышенной минерализации. Восточная же часть, напротив, хорошо обеспечена пресными подземными водами [Скрипко, 2015]. Грунтовые воды залегают на глубине от 10 до 20 м на водоразделах и до 2–10 м в понижениях. Воды преимущественно гидрокарбонатные кальциевые и гидрокарбонатные кальциево-магниевые, пресные, их соленость увеличивается по направлению к юго-западу. Грунтовые воды напрямую влияют на образование некоторых форм рельефа. К ним относятся провальные рвы, колодцы и суффозионные

западины, встречающиеся на поверхности склонов и террас в долинах Оби и ее крупных притоков, а также на водораздельных пространствах [Черноусов и др., 1988; Скрипко, 2015].

Почвы. Лесостепная зона Приобского плато расположена в черноземной почвенной зоне [Горшенин, 1955], где почвы представлены преимущественно обыкновенными и выщелоченными черноземами в сочетании с разнообразными интразональными почвами. Черноземы обыкновенные имеют наибольшее распространение на плато и занимают плакорные части водоразделов и террасированные склоны ложбин древнего стока. Они характеризуются интенсивным накоплением гумуса, азота и зольных элементов питания растений, а также неглубоким вымыванием карбонатов. Вдоль рек или на водораздельных пространствах по приподнятым площадям широкими полосами залегают выщелоченные черноземы. Их отличительным признаком является вымывание карбонатов из гумусового горизонта и из верхней половины переходного горизонта. Гранулометрический состав обыкновенных и выщелоченных черноземов здесь в основном среднесуглинистый, отличающийся повышенным содержанием крупнопылевой и иловой фракции. Ленточные боры произрастают на дерново-подзолистых песчаных и супесчаных почвах (местами заболоченных и засоленных), сформировавшихся на древнеаллювиальных песчаных отложениях [Атлас..., 1978]. По пониженным элементам рельефа, по периферии болот, в долинах рек и на террасах озер в условиях временного или постоянного переувлажнения формируются лугово-черноземные, минеральные луговые и лугово-болотные почвы. Широко распространены солончаки и солонцы. Основными источниками растворимых солей в профиле являются минерализованные грунтовые воды и засоленные материнские породы. В осиново-березовых и березовых колках сформированы осолоделые почвы, происхождение которых связано с условиями застойного водного режима и периодического промыва солонцов

или солонцеватых почв [Горшенин, 1955; Хмелев, Танасиенко, 2009; Козырева, Рыгалова, 2014].

С началом возделывания земель в Алтайском крае процессы деградации почв с каждым годом ускоряются. Наиболее разрушительны ветровые и водные эрозионные процессы, снижающие плодородие почв и содержание в них микроэлементов. Это приводит к потере гумуса, почвы утрачивают «организованное» состояние, проявляющееся в оптимальном соотношении в ней наиболее биологически значимых микроэлементов [Лесных, 2005; Schmidt et al., 2020].

Растительность. Растительность исследуемой территории характеризуется сочетанием мелколиственных лесов, степей, остепненных лугов, представляющих фоновые типы растительности, а также разнообразных прибрежно-водных, болотных, галофитных и псаммофитных сообществ [Куминова, 1963; Куминова и др., 1963; Лашинский и др., 2021]. Естественный растительный покров Приобского плато претерпел значительные изменения в результате антропогенного воздействия. Активное освоение территории Кулундинской степи началось в результате реформ П. А. Столыпина, к 1914 году переселенцами были вырублены большие площади леса для строительных целей. К концу 30-х годов Алтай превратился в крупнейший аграрно-индустриальный регион Сибири, уже тогда агроценозы начали занимать обширные территории, а к концу 1950-х годов 80% территории Алтайского края было полностью распахано, что сделало его самым освоенным регионом в Западной Сибири [Силантьева, 2008; Силантьева, Фрюауф, 2015; Силантьева, Пожарская, 2022]. В настоящее время растительность подвергается значительным изменениям под влиянием таких факторов как экстенсивный тип ведения сельского хозяйства, выпас скота, сенокошение, рекреация, вырубки лесов и пожары, загрязнение воды и почв. На данный момент естественная растительность встречается в основном в западинах, овражно-балочных системах, по засоленным и переувлажненным местам, на песках.

Значительные площади лесостепи Приобского плато занимают суходольные луга. Они расположены участками среди березовых колков и перелесков, по склонам балок и долин рек, на местах не пригодных для распашки из-за особенностей рельефа. Согласно классификационной схеме суходольных лугов [Куминова, Митрофанова, 1963] в лесостепи Приобского плато развиваются остепненные, настоящие, лесные и низинные луга. Наиболее широко здесь представлены остепненные луга, являющиеся фоновым элементом растительности наряду с луговыми степями и мелколиственными лесами. Они характеризуются богатством видового состава, в котором сочетаются лугово-степные, луговые, степные и синантропные виды. Доминантами сообществ являются мезоксерофиты *Calamagrostis epigeios*, *Poa angustifolia*, *Peucedanum morisonii* и др. Настоящие суходольные луга приурочены преимущественно к северным склонам балок, а также располагаются вдоль березовых лесов. Они объединяют богатые сообщества, в травостое которых определяющее значение имеют эумезофиты и ксеромезофиты: *Bromopsis inermis*, *Dactylis glomerata*, *Calamagrostis epigeios*, *Pimpinella saxifraga* и др. В настоящее время эти луга повсеместно используются как сенокосы и пастбища. Лесные луга объединяют сообщества на почвах умеренного и повышенного увлажнения. В зоне лесостепи они встречаются небольшими участками среди леса, по лесным опушкам, гарям и вырубкам. К пониженным участкам рельефа приурочены лесные луга с доминированием *Filipendula ulmaria*, *Dactylis glomerata*, *Anthriscus sylvestris* и др., по опушкам мелколиственных лесов и межколочным полянам встречаются сухие лесные луга с доминированием *Brachypodium pinnatum*, *Rubus saxatilis*, *Calamagrostis epigeios* [Куминова, Митрофанова, 1963; Тищенко, Королук, 2018; Чупина, Королук, 2023б].

Степи как коренной тип растительности исследуемой территории трудно охарактеризовать полно. Тотальная распашка привела к практически полному уничтожению зональных типов степей и остепненных лугов, а

оставшиеся целинные участки можно встретить лишь по склонам балок, окраинам колков или вблизи населенных пунктов. В связи с этим, сохранившаяся степная растительность развивается в условиях значительно отличающихся от характерных для этой зоны плакоров. В результате сокращения площадей естественных травяных экосистем возросла пастбищная нагрузка на уцелевшие участки степей, что привело к их трансформации [Куминова, 1963; Королук, 2014]. Злаково-разнотравные луговые степи являются частью фоновой растительности исследуемой территории и характеризуются присутствием, а зачастую и обилием мезоксерофитных многолетних трав, в том числе корневищных злаков. Так как многие из степных ценозов сохранились из-за того, что входили в мелкоконтурные комплексы с галофитными сообществами, в их составе часто присутствуют факультативные галофиты. В южной части лесостепи распространены богаторазнотравно-дерновиннозлаковые настоящие степи, характеризующиеся доминированием дерновинных степных злаков (*Festuca valesiaca* s.l., *Stipa pennata*, *S. zaleskii*, *S. capillata* и др.) на фоне богатого разнотравья, слагающегося эуксерофитами и мезоксерофитами. На южных склонах балочных систем отмечаются разнотравно-дерновиннозлаковые степи, данный тип сообществ занимает зональные позиции в степной зоне. Доминантами обычно выступают *Stipa capillata* и *Festuca valesiaca* s.l., также обильны *Koeleria cristata*, *Artemisia austriaca*, *Carex supina* и др. Нередко в таких сообществах доминируют ковыли, занесенные в Красную книгу РФ – *Stipa dasyphylla*, *S. lessingiana*, *S. zaleskii*.

Помимо зональных типов степных сообществ на исследуемой территории встречаются их разнообразные эдафические варианты. Более того, в условиях тотальной распашки зональных экосистем именно эдафические варианты (псаммофитные и галофитные) в значительно большей степени сохранились и играют заметную роль в сложении растительного покрова. Псаммофитные степи в своем распространении ограничиваются песчаными массивами ложбин древнего стока. Они

слагаются степными ксерофитами в сочетании с факультативными псаммофитами (*Stipa borysthena*, *Cleistogenes squarrosa*, *Artemisia frigida* и др.) [Ронгинская, 1963; Королук, 2014; Лашинский и др., 2021]. Степи, развивающиеся на корковых и мелкостволчатых солонцах, обычно не подвергались распашке, в результате чего сохранились на больших площадях. Эти сообщества представляют собой полынно-мелкодерновинные (*Festuca valesiaca* s.l., *Koeleria cristata*) солонцеватые степи, формирующие комплексы с настоящими степями и галофитными ценозами. Наибольшую активность в таких сообществах, помимо степных дерновинных злаков, проявляют *Artemisia nitrosa*, *Limonium gmelinii* и *Puccinellia tenuissima*.

Березовые, осиново-березовые и осиновые леса входят в зональный комплекс растительности исследуемого региона [Лашинский и др., 2021]. В восточной части плато они приурочены к склонам северной и восточной экспозиции балочных систем, к неглубоким вытянутым депрессиям, изредка встречаются на плакорных участках в виде перелесков с разреженным древостоем. На равнинных территориях они приурочены к неглубоким блюдцеобразным понижениям, формируя небольшие массивы – колки, Е. И. Лапшина рассматривает мелколиственные леса юго-востока Западной Сибири в составе групп ассоциаций 1) березовые и осиново-березовые суходольные остепненные леса (*Betula pendula*, *Populus trremula*) и 2) березовые заболоченные леса лесостепи (*Betula pubescens*, *B. pendula*) [Лапшина, 1963].

В ложбинах древнего стока произрастают сосновые леса, протянувшиеся с северо-востока на юго-запад полосами до 400 км длиной. Северная лента боров – Бурлинская, или Алеусская, южнее расположены Кулундинская и Касмалинская ленты, и южнее всех – Барнаульская. На юго-западе южные ленты сливаются, здесь их ширина составляет около 40 км. Между лентами встречаются небольшие «отборки»: Корниловский, Прослаухинский, Баевский, представляющие остатки некогда более крупных боров. Сосновые леса с *Pinus sylvestris* на песках характеризуются развитым

мохово-лишайниковым покровом, разреженным травянистым ярусом, значительную долю в котором составляют степные, лугово-степные виды и псаммофиты [Павлова, 1963; Лашинский и др., 2017].

Наряду с лесами, лугами и степями на Приобском плато широко представлена галофитная растительность на солончаках и солонцах. Аккумуляция солей в понижениях рельефа и переменный режим увлажнения в сочетании с сухим климатом приводят к формированию различных галофитных сообществ – от однолетнесолянковых ценозов на солончаках до полынно-дерновиннозлаковых степей на солонцах [Вандакурова, 1950; Вагина, 1963; Куминова и др., 1963].

По низинам, в долинах малых рек, в межгрядных понижениях распространены солончаковатые луга. Основными эдификаторами являются *Hordeum brevisubulatum*, *Puccinellia tenuissima*, *Alopecurus arundinaceus* и др. На территории Алтайского края и Новосибирской области широко распространены ценозы с доминированием однолетних облигатных галофитов – видов рода *Suaeda*, *Camphorosma songorica*, *Salicornia perennans* и др. Также на солончаках обычны ценозы с галофитным полукустарничком *Halimione verrucifera* [Куминова, 1963; Королук, 2010; Лысенко и др., 2022; Чупина, 2024].

Постоянное переувлажнение почвы является определяющим фактором в формировании сообществ с обилием влаголюбивых видов растений, в том числе кустарников. Низинные луга характеризуются преобладанием в травостое гигромезофитов. Травяные болота относятся к эутрофному типу болот, в них доминируют гигрофиты (роды *Carex*, *Phragmites*, *Typha* и др.). Такие болота имеют вид небольших пятен, расположенных в неглубоких западинах. Наиболее крупные массивы низинных лугов и травяных болот сосредоточены в северной лесостепи, их роль в сложении растительного покрова исследуемой территории уменьшается по мере движения с запада на восток, так как при приближении к Оби возрастает общая дренированность территории [Логутенко, 1963].

В долинах рек и по берегам озер встречаются разнообразные прибрежно-водные сообщества – от бедных монодоминантных сообществ гигрофитов до долинных прирусловых лесов. Гидрофильная растительность представлена следующими типами: растительность пресных вод, формирующаяся свободно плавающими (*Lemna trisulca*, *Utricularia vulgaris* и др.) и укореняющимися гидрофитами (*Potamogeton pectinatus*, *Najas marina* и др.); гидрогигрофильные злаковники и травники (роды *Acorus*, *Caltha*, *Phragmites* и др.), связанные с переменным режимом обводнения и осушения; литоральная растительность солоноватых и соленых вод (род *Bolboschoenus*, *Triglochin maritimum*, *Puccinellia dolicholepis* и др.) [Дурников, 2012]. В долинах рек небольшими участками встречаются осоковые леса с преобладанием *Populus nigra* и заметным участием *Salix alba*, к аллювиальным наносам в поймах рек и придорожным пониженным участкам приурочены ивняки [Соколова, 2015].

В соответствии с картой «Биомы России» [Огуреева и др., 2018] исследуемая территория относится к Тоболо-Приобскому лесостепному биому, протянувшемуся широкой полосой вдоль юга Западно-Сибирской равнины от восточных предгорий Урала до Кузнецкого Алатау и предгорий Алтая. Растительный покров биома представлен западносибирской колочной березовой и осиновой лесостепью. В северной лесостепи колки занимают 20–25%, здесь много болот и заболоченных лугов, на возвышениях находятся пахотные земли. В южной части лесостепи колки занимают 5%, на песчаных грядках произрастают сосновые леса, плакорные участки распаханы. Здесь колочные леса приурочены к осолоделым западинам и к выщелоченным черноземам гривных повышений [Огуреева и др., 2018; 2020].

Глава 2. ИСТОРИЯ ИЗУЧЕНИЯ РАСТИТЕЛЬНОСТИ ПРИОБСКОГО ПЛАТО

Первые общие сведения о флоре и растительности Приобского плато появились в первой половине XVIII в. и связаны с началом активной колонизации Алтая и основанием Колыванского завода. Во время экспедиций под руководством П. С. Палласа, П. Фалька, И. Г. Гмелина, И.-Г. Георги проводились ботанические исследования Алтая, были изучены некоторые участки степного левобережья Оби. П. Фальк указывал на залесенность этой территории, отмечая «посредственные леса» у реки Касмалы и Барнаулки, а также Алейский бор в окружении соленых степей. Для характеристики этой территории И.-Г. Георги впервые применил термин «березовая степь» [Силантьева, 2013]. Начало изучения флоры Алтайского края связано с экспедициями К. Ледебура и его учеников А. Бунге и К. Мейера. Изданные на русском языке дневниковые записи исследователей дают представления о флоре и растительности отдельных мест Алтая, в том числе Алейских степей [Ледебур и др., 1993].

Горным инженером П. К. Фроловым составлена первая лесная карта для юга Сибири, на которую были нанесены сосновые боры – Касмалинский, Барнаульский, Гатский и др., степи – Кулундинская, Барнаульская, Алейская с березовыми колками. Исследования Барабинской степи и прилегающих мест (Крутиха, Кочки, Волчно-Бурлинское) проводились в 1868 г. академиком А. Ф. Миддендорфом. В его очерке «Бараба» дана характеристика растительности и используется термин «березовая степь» [Миддендорф, 1871]. В работе А. Н. Краснова «Заметки о растительности Алтая» дана характеристика степи, лесостепи и лесов Алтая, имеются сведения о растительности равнинной части Алтайского края [Краснов, 1886].

Следующий этап в исследовании левобережья Оби связан с деятельностью профессоров Томского университета. Тогда, в 1880-х гг., ботаник П. Н. Крылов сосредоточил свое внимание на изучении лесостепной и степной области Томской губернии (Рисунок 6). Во время ботанических экспедиций проводились обширные исследования, которые позволили выявить основные черты растительности и флористического состава исследуемой территории, а также выделить ботанико-географические районы.

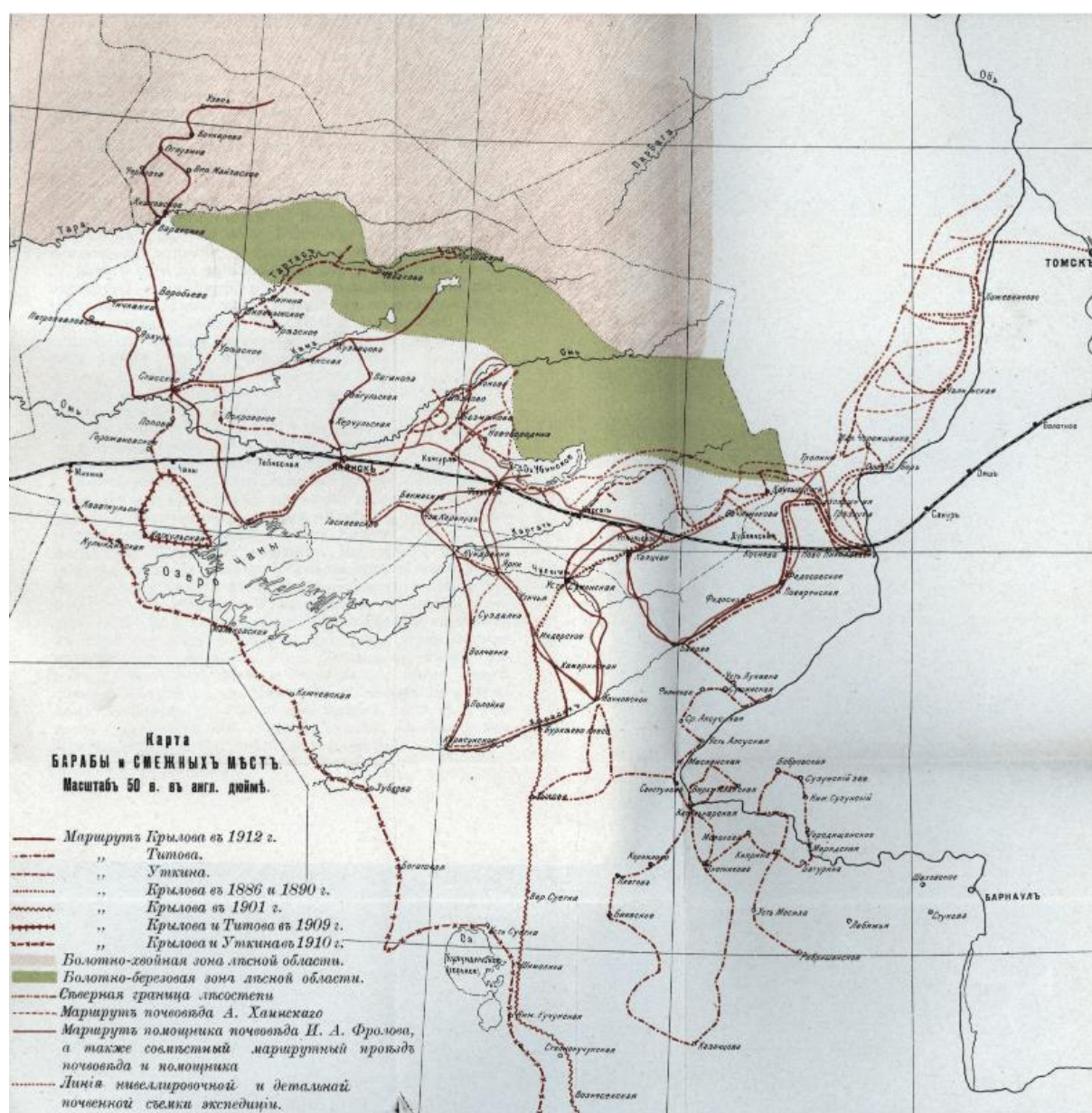


Рисунок 6 – Маршруты экспедиционных исследований под руководством П. Н. Крылова

[Крылов, 1913]

В 1912 г. состоялась почвенно-ботаническая экспедиция под руководством П. Н. Крылова с целью изучения почв и растительности Барабинской степи. Ботаники признавали всю важность и полезность совместных исследований с почвоведом, поэтому их маршрут был построен исходя из пожеланий последних. Для изучения территории исследователи разделили маршрут, и ботанику В. С. Титову досталась территория, примыкающая к р. Обь. Исследованный район П. Н. Крылов относит к степной флористической области, состоящий из степного и лесного элементов [Крылов, 1913].

В 1913 гг. П. Н. Крылов совместно с Л. А. Уткиным и В. В. Ревердатто осуществил ботанические исследования по западной части Томской губернии. Метод, применяемый исследователями в изучении растительного покрова, заключался в определении количественного соотношения между представителями входящих в этот район флористических областей. Этому методу благоприятствовал почти не тронутый сельскохозяйственными работами естественный ландшафт. Сельское хозяйство на этой территории продолжалось не более двух столетий на плодородных почвах, и несколько десятилетий на более бедных. П. Н. Крылов рассматривал западную часть Томской губернии как степную область, которую делил на лесостепную и безлесную лугово-степную зоны. Исследуемая в нашей работе территория, согласно районированию П. Н. Крылова, находится в разнотравно-луговой и частично ковыльно-типчаковой подзонах лесостепной зоны. Разнотравно-луговая подзона характеризуется слабой лесистостью, где лесные участки представлены березовыми колками. Травянистая растительность состоит из лугово-лесных форм с примесью болотных, а на более возвышенных участках – степных. К пониженным равнинным пространствам приурочены солончаки и солонцеватые луга. Разнотравно-луговую подзону сменяет ковыльно-типчаковая, которая характеризуется мозаичностью. Степные растения достигают в среднем 70% от всего видового состава. Солончаковая растительность комбинируется с другими сообществами и выражена более

резко по сравнению с предыдущей подзоной [Крылов, 1913; 1916]. Позднее, обобщив материалы по флоре и растительности исследуемого региона, П. Н. Крылов предложил деление Сибири на «фитогеографические районы».

В результате проведенных геоботанических исследований П. Н. Крылова и его учеников появились такие работы как «Растительность в Барабинской степи и смежных с нею местах» [1913], «Степи Западной части Томской губернии» [1916], «Очерк растительности Сибири» [1919]. Именно эти работы являются основным научным базисом, на основе которого продолжилось изучение растительного покрова Западной Сибири. Предложенное ботанико-географическое деление легло в основу последующих схем районирования.

В. И. Барановым было предложено дробное ботанико-географическое деление черноземной полосы Сибирского края (включая Северный Казахстан) [1927]. В районировании крупного масштаба автор придерживается мнения П. Н. Крылова, а в дробном районировании руководствуется особенностями почвенного покрова. Новым в этой работе было выделение на севере лесостепи «займищно-лугово-солончаковой предурманной лесостепи».

В 1931 г. вышла работа В. В. Ревердатто «Растительность Сибири», которая долгое время являлась единственной полной сводкой ботанико-географических данных Сибири и была незаменимой для исследователей-ботаников. Были выделены крупные ботанико-географические единицы разного ранга – области, зоны, подзоны, провинции и округа на основе климатических, геоботанических, геоморфологических, почвенных признаков. Приведена подробная характеристика выделенных ботанико-географических районов Сибирского края. Территория лесостепной зоны Приобского плато относится к провинции Западно-Сибирской низменности, округу Кулундинских равнинных степей и степных боров и двум районам: Барнаульскому степисто-боровому и Карасук-Бурлинскому. Облик этой территории складывается из чередования разнотравных и ковыльных степей

с редкими колками на водоразделах, сосновых лесов, а также солончаков, солонцов и солонцеватых лугов в долинах озер и рек. Берзовые колки сосредоточены в понижениях, в их насаждениях много луговых и степных видов. В сосновых лесах на повышенных частях рельефа преобладают «чисто сосновые сообщества», в центральной части бора – лесные высокотравные виды, а на разреженных участках начинают появляться степняки. В понижениях боровых лент часто встречаются гипновые и тростниковые болота, которые постепенно сменяются солончаковыми луговинами [Ревердатто, 1931].

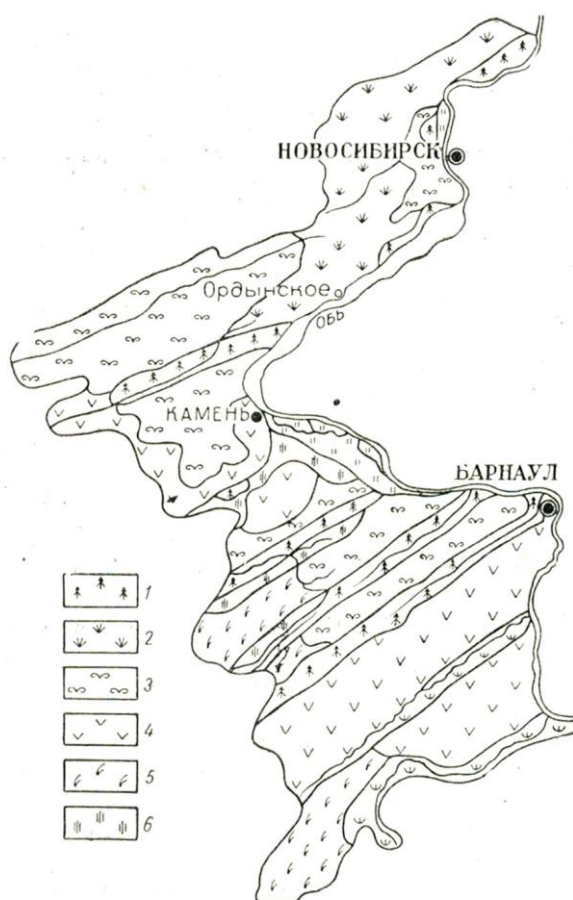
Следующим важным этапом в изучении растительности Приобского плато стало появление в 1944 г. в Медико-биологическом институте СО АН СССР лаборатории геоботаники, которая в дальнейшем перешла в Центральный сибирский ботанический сад (г. Новосибирск). Тогда, во второй половине XX в., началось активное изучение растительного покрова различных регионов не только с целью получить теоретические знания, но и для выявления потенциальных возможностей использования природных ресурсов в народном хозяйстве.

Результаты первых геоботанических исследований 1945–1946 гг. Медико-биологического института представлены в монографии Е. И. Вандакуровой, которая посвящена изучению растительности Кулундинской степи. В работе дано детальное районирование левобережья Оби. Самой крупной единицей взят округ Кулундинских степей и ленточных боров, который разделен на два подокруга и 10 районов. Предложенные ранее В. В. Ревердатто названия районов были сохранены. В основу выделения единиц легли следующие принципы: геоботанический, геоморфологический, почвенный. Каждый из выделенных районов является комплексной единицей с учетом физико-географических условий среды. Согласно такому районированию исследуемая нами территория расположена в Приобском разнотравно-луговом, Приобском степисто-боровом и Карасук-Бурлинском разнотравно-луговом районах подокруга лесостепи

[Вандакурова, 1950]. Годом ранее автором совместно с А. В. Куминовой в работе «Степи Сибири» описаны ландшафты Кулундинской степи и их смена по направлению от Кулундинской депрессии к Приобскому плато. Кратко охарактеризованы подзоны лесостепной зоны: дернисто-луговая, кипцово-ковыльная, разнотравно-луговая. Для территории лесостепи приводятся густотравные степи с лугово-лесными формами, березовые колки, зональные разнотравно-типчаково-ковыльные и ковыльно-разнотравные степи, боры по ложинам, степи на почвах солонцеватого типа, растительность солонцово-солончакового комплекса [Куминова, Вандакурова, 1949].

В сборнике трудов ЦСБС «Растительность степной и лесостепной зон Западной Сибири» [1963] растительности лесостепи Приобского плато уделено большое внимание. А. В. Куминовой и соавторами [1963] проведено геоботаническое деление юго-востока Западно-Сибирской равнины в границах Алтайского края и Новосибирской области. В предлагаемом районировании при выделении территориальных единиц учитывался характер растительности и особенности всего комплекса природных условий. В основу районирования была положена карта растительности, составленная сотрудниками лаборатории геоботаники, а также схемы геоботанического и почвенного районирования. Рассматриваемая нами территория находится полностью или частично в Южно-Приобском лесостепном, Нижне-Алейском лесостепном и Северном Приобском лесостепном округах левобережной Приобской лесостепной подпровинции (Рисунок 7). Северный Приобский лесостепной округ представлен разнотравно-луговыми степями на выщелоченных и обыкновенных черноземах. Березовые перелески и колки занимают небольшие западины и склоны к долинам рек, большие пространства заняты сосновыми борами. Территория Южного Приобского лесостепного округа сложно расчленена долинами рек, балками и оврагами, ложбинами древнего стока. На обыкновенных черноземах развиваются богаторазнотравные типчаково-ковыльные степи, в пониженных элементах рельефа – галофитные группировки, березовые перелески и колки занимают

небольшую площадь (до 6%), по древним долинам стока сформированы сосновые боры.



1 – сосновые боры; 2 – сельскохозяйственные земли на месте остепненных лугов и березовые колки; 3 – сельскохозяйственные земли на месте луговых степей и березовые колки; 4 – сельскохозяйственные земли на месте богаторазнотравных степей; 5 – сельскохозяйственные земли на месте разнотравно-ковыльных степей; 6 – галофитно-злаковые остепненные луга с солянковыми группировками

Рисунок 7 – Растительность левобережной Приобской лесостепи [Кумина и др., 1963]

Нижне-Алейский лесостепной округ занимает южную часть Приобского плато. На выщелоченных и обыкновенных черноземах развиваются богаторазнотравно-ковыльные и разнотравно-типчаково-ковыльные степи. Березовые колки достаточно обильны, по долинам малых рек обычна солончаковая растительность.

А. В. Ронгинская [1963] приводит результаты исследования степей юго-востока Западной Сибири с приведением доминантной классификации.

Отмечается, что степные ценозы на левобережье Приобской лесостепи почти уничтожены, а небольшие целинные участки сохранились лишь по склонам логов на обыкновенных черноземах. Автор характеризует сохранившиеся участки степей как однотипные сообщества, которые, в отличие от сообществ Кулунды и Барабы, не имеют галофитных вариантов. Для Ордынского района Новосибирской области приводятся типчаково-ковыльные и тонконогово-типчаковые настоящие степи.

Изучению березовых лесов Приобского плато посвящена работа Е. И. Лапшиной [1963], где приводится их общая характеристика и примерная классификационная схема. В работе представлены сведения о структуре ярусов березовых лесов, флористический состав и его различие в колочных и склоновых лесах, их хозяйственная значимость, экологический состав флоры. Отмечено, что размеры березовых лесов постоянно сокращаются в результате вырубок, пожаров, выпаса скота, опаживания.

Общая характеристика сосновых лесов приведена Г. Г. Павловой в работе «Сосновые леса в лесостепной и степной зонах Приобья» [1963], где представлен очерк боров юга Западной Сибири. До этого времени основная часть исследований по сосновым лесам была посвящена их характеристике с лесоводственной точки зрения. Автор работы приводит результаты многолетних исследований и дает характеристику растительности сосновых лесов: Алеусской, Кулундинской, Касмалинской и Барнаульской лент, а также Корниловского и Прослаухинского отборков. С использованием материалов предыдущих лет и своих собственных исследований автор приводит классификацию сосновых лесов, выделяя группы ассоциаций в пределах Алтайского края и Новосибирской области. Ранее П. Л. Горчаковский в работе по сосновым лесам Приобья относит ленточные боры к лесам лесостепного (чарышского типа) и выделяет для них группы ассоциаций, принимая их как более остепненные варианты сосняков правобережья Оби [Горчаковский, 1949]. Также растительность ленточных боров кратко охарактеризована в «Растительном покрове СССР» в составе

группы ассоциаций казахстанско-западносибирских остепненных травяно-кустарничковых и травяных сосновых лесов [Семенова-Тян-Шанская, 1956].

Широко представленные на Приобском плато суходольные луга охарактеризованы в работе А. В. Куминовой и М. П. Митрофановой [1963]. Приведена характеристика групп формаций остепненных, настоящих и лесных суходольных лугов на основании изучения их в Алтайском крае и Новосибирской области. Авторы приводят классификационную схему суходольных лугов, которые объединяются в класс формаций Суходольные луга Западно-Сибирской низменности. Результаты эколого-фитоценотического анализа лугов в районе Новосибирского водохранилища в левобережной и правобережной лесостепи представлены в работе Т. В. Мальцевой. Описаны остепненные и настоящие луга, занимающие большие площади, приведена фитоценотическая характеристика луговых сообществ и дана оценка их биологической продуктивности [Мальцева, 1978].

Н. В. Логутенко охарактеризованы сообщества, которые размещаются в пониженных элементах рельефа. Приводятся сведения об эколого-географических условиях формирования болот и лугов, их геоботаническая характеристика, описание выделенных формаций с описанием кормовых свойств, а также эколого-фитоценотическая схема с использованием экологических спектров [Логутенко, 1963].

В сборнике статей под редакцией А. В. Куминовой «Растительность Приобья и ее хозяйственное использование» [1973] содержатся работы и по растительности лесостепи Приобского плато с освещением эколого-фитоценотических особенностей и хозяйственной значимости некоторых сообществ. Н. В. Логутенко выделил типичные растительные группировки луговой и болотной растительности на основе сезонных наблюдений со стационара в Ордынском районе. Для этого же участка Е. Ф. Пеньковская приводит результаты коллективной работы новосибирских и томских геоботаников. Здесь в течение нескольких лет изучалась сезонная и

разногодичная изменчивость травостоя и фитоценотические особенности некоторых ассоциаций: осочково-тонконогово-змеевковая степь, разнотравно-злаковый остепненный луг, березовый лес со злаково-бобово-разнотравным травяным покровом. И. В. Таран исследовал сосновые, осиновые и березовые леса Приобья. Для лесостепного левобережья приведена характеристика формаций мшисто-ягодниковых сосняков и разнотравных березняков [Растительность Приобья..., 1973].

Результаты исследований сибирских ботаников отражены в коллективной монографии «Растительный покров Западно-Сибирской равнины» [1985]. Авторами приводятся новые литературные и картографические материалы по растительности региона, показаны особенности зональной и провинциальной дифференциации растительности. Е. И. Лапшиной с соавторами приводится фитоценотическая характеристика растительности исследуемой нами территории: лесостепных сосновых лесов и производных сообществ на их месте, лесостепных березовых и осиновых лесов, степной растительности, галофитных лугов и растительности речных долин с позиции доминантной классификации.

Таким образом, систематические исследования растительности Сибирского региона советскими геоботаниками внесли огромный вклад в накопление фундаментальных и прикладных знаний. Авторами охарактеризованы зональные типы растительности и разработана система доминантной классификации, даны монографические характеристики отдельных типов растительности и разносторонняя информация о ее состоянии, сформировались базы данных по растительным сообществам Сибири, разработаны принципы охраны и рациональное использование растительных ресурсов. Подходы к исследованиям в вышеупомянутых работах не потеряли своей актуальности и в настоящее время. Растительность Приобского плато на территории Алтайского края продолжает активно исследоваться учеными-ботаниками с использованием традиционных подходов к классификации. Результаты исследований на этой

территории отражены в монографии Г. Г. Соколовой «Растительность степной и лесостепной зон Алтайского края», где помимо основной характеристики растительных сообществ, приводится подробная эколого-фитоценотическая классификация растительности [Соколова, 2002б]. Описание некоторых растительных сообществ с позиции доминантной классификации на отдельных участках региона представлена в других не менее важных работах ботаников по лесным [Соколова, Сапронова, 1996; Соколова, 2002а, 2011, 2013, 2015; Хрусталева, 2008; Елесова, Силантьева, 2013], степным [Намзалов, 1999; Силантьева и др., 2012], луговым [Соколова, 1995] ценозам. Большое внимание уделено мониторинговым исследованиям за растительностью особо охраняемых природных территорий Алтайского края [Терехина и др., 2008; Силантьева и др., 2014, 2019; Елесова, 2015; Елесова, Овчарова, 2016; Елесова и др., 2021].

Следующий этап исследования растительного покрова Сибири и, в том числе Приобского плато, связан с развитием флористического подхода к классификации, который в настоящее время стал важным методом систематизации данных о растительности. За последние тридцать лет появилось большое число работ, выполненных с позиций флористической классификации, основная часть которых принадлежит новосибирским геоботаникам. Первой крупной сводкой по синтаксономии растительности юго-востока Западной Сибири является «Продромус естественной растительности...», где представлена классификация растительности на основе публикаций, вышедших до 1998 года. Приводятся данные по 121 ассоциации из состава 17 классов с территории Алтайского края и Новосибирской области. Некоторые синтаксоны из продромуса отсутствуют в литературе для исследуемой территории, но они наблюдались и описывались авторами в природе [Королук, Киприянова, 1998].

Степи являются относительно хорошо изученным типом растительности на Приобском плато. Для степной и лесостепной зон Западной Сибири А. Ю. Королуком разработана система класса *Festuco-*

Brometea Br.-Bl. et Tx. ex Soó 1947, выявлены ведущие экологические факторы, определяющие формирование степной растительности, пересмотрено положение в системе классификации некоторых синтаксонов и описаны новые [Королюк, 2014]. А. Ю. Гребенниковой и Н. В. Овчаровой приводятся данные по луговым степям класса **Festuco-Brometea** 8 локусов с территории Алтайского края, среди которых отмечен Баевский, Каменский и Топчихинский районы [Гребенникова, Овчарова, 2014]. Итогом многолетнего изучения основных типов растительных сообществ лесостепи Западно-Сибирской равнины стала монография Н. И. Макуниной [Макунина, 2016]. В работе выявлено разнообразие растительных сообществ с использованием флористической классификации, приведена характеристика синтаксонов всех уровней организации. М. П. Тищенко с соавторами опубликован ряд работ о синтаксономическом разнообразии остепненных лугов и луговых степей, приуроченных к борovým лентам [Тищенко, Королюк, 2018; 2019; Лещинский и др., 2018]. В работах приводится классификационная схема растительности лугов двух классов с характеристикой синтаксонов. По периферии Кулундинской и Касмалинской лент описаны остепненные луга класса **Festuco-Brometea** порядка **Brachypodietalia pinnati** Korneck 1974, в пониженных элементах рельефа – порядка **Carici macrourae–Crepidetalia sibiricae** Ermakov et al. 1999 класса **Molinio-Arrhenatheretea** Tx. 1937, по окраинам болот – низинные луга порядка **Molinietalia caeruleae** W. Koch 1926 того же класса. Для Бурлинского и Барнаульского ленточных боров выделены новые синтаксоны и показано их пространственное распределение в зависимости от рельефа. В 2023 г. валидизированы ранее описанные синтаксоны, представляющие остепненные солонцеватые луга союза **Galatellion biflorae** Korolyuk et al. 2023 [Королюк и др., 2023б]. Проведена ревизия синтаксономии луговых степей и остепненных лугов класса **Festuco-Brometea** в Сибири, на основании формализованного анализа установлен состав порядка

Brachypodietalia pinnati на территории Сибири и Казахстана, определены диагностические комбинации порядка и союзов [Королук, 2024].

Изучению лесной растительности также уделено большое внимание. Н. Б. Ермаковым с соавторами разработана флористическая классификация мелколиственно-светлохвойных мезофильных травяных лесов Южной Сибири. Описан класс *Brachypodio pinnati–Betuletea pendulae* Ermakov et al. 1991, сообщества которого формируются в континентальных условиях внутренних районов северной Евразии. В работе раскрыты эколого-географические и флористические закономерности, лежащие в основе выделения синтаксонов, приведен продромус класса и его характеристика [Ермаков и др., 1991]. В работе Н. Н. Лашинского и Н. В. Лашинской исследована растительность овражно-балочных систем Приобского плато, в том числе лесостепной зоны. В балках анализировалось синтаксономическое разнообразие растительности, ее антропогенная трансформация и пространственное распределение синтаксонов. Выделено 4 ассоциации, 4 субассоциации и 2 варианта в составе класса *Brachypodio pinnati–Betuletea pendulae* [Лашинский, Лашинская, 2012]. В 2017 и 2018 гг. Н. Н. Лашинским с соавторами исследована лесная растительность Бурлинского ленточного бора. Рассмотрено синтаксономическое разнообразие четырех классов лесной растительности. Отмечено, что класс *Koelerio glaucae–Pinetea sylvestris* Ermakov 2020 в Бурлинском бору находится на северном пределе ареала и представлен одной ассоциацией, тогда как сообщества класса *Vaccinio-Piceetea* Br.-Bl. in Br.-Bl. et al. 1939 здесь преобладают [Лашинский и др., 2017; Лашинский и др., 2018]. Продромус лесной растительности с участием *Acer negundo* Барнаульского ленточного бора опубликован Н. В. Овчаровой с соавторами. Геоботанические исследования охватывают почти весь массив Барнаульского бора, все описанные сообщества охарактеризованы и проиллюстрированы [Ovcharova et al., 2021]. В работе О. Ю. Писаренко и Н. Н. Лашинского для Приобского плато приводятся местонахождения 4 ассоциаций класса *Alnetea glutinosae* по литературным и

оригинальным данным [Писаренко, Лашинский, 2020]. Н. Н. Лашинским и Н. И. Макуниной описан новый класс интразональных мелколиственных лесов *Carici supinae–Betuletea pendulae* Lashchinsky et Makunina 2021 для степной зоны Западно-Сибирской равнины и Зауралья, две ассоциации приводятся авторами для лесостепи Приобского плато [Лашинский, Макунина, 2021].

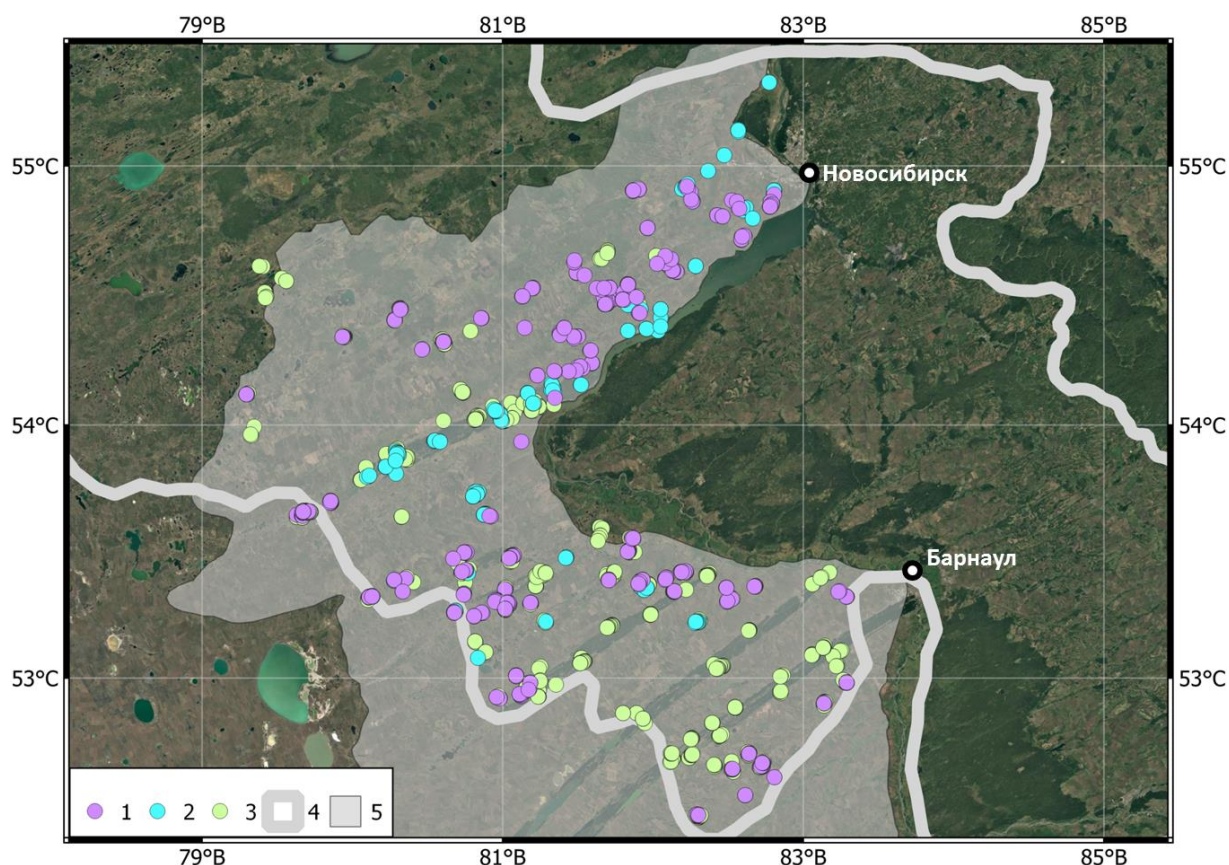
Галофитная растительность исследуемой территории с позиции флористической классификации изучена слабо, что во многом связано с ее малой хозяйственной ценностью. В котловинах соленых озер и по долинам рек описаны ассоциации и субассоциации классов *Therosalicornietea* Тх. in Тх. et Oberd. 1958 и *Salicornietea fruticosae* Br.-Bl. et Тх. ex A. Bolos y Vayreda et O. de Bolos in A. Bolos y Vayreda 1950 (в настоящее время это класс *Kalidietea foliati* Mirkin et al. ex Rukhlenko 2012) [Korolyuk, 1999]. Позднее, для юга Западной Сибири были описаны широко распространенные сообщества однолетних свед [Королук, 2010б]. До недавнего времени сведения о галофитной растительности исследуемого региона с позиции флористической классификации ограничивались лишь этими работами.

Л. М. Киприяновой активно исследуются сообщества водных объектов Сибири. Для Приобского плато автором приводится информация о современном состоянии и о синтаксономическом разнообразии водной и прибрежно-водной растительности с использованием флористического подхода [Киприянова, 2009; 2017; 2018; 2020; 2022; Биоразнообразие..., 2010; Киприянова, Романов, 2013; Киприянова, Клещев, 2019; и др.]. Выявлено ценотическое разнообразие водной и прибрежно-водной растительности лесостепной и степной зон Западной Сибири, в том числе малых рек Новосибирской области и Алтайского края, специфичных сообществ солоноватых и соленых континентальных вод, озер Обь-Иртышского междуречья. Изучение растительности озер Кулундинской степи с позиции флористической классификации впервые проведено Д. А. Дурникиным [Дурникин, 2002].

Глава 3. МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

3.1 Районы исследования и объем материала

В основу диссертационной работы положены авторские данные 2021–2023 гг. (407 описаний), материалы сотрудников лаборатории экологии и геоботаники ЦСБС СО РАН А. Ю. Королюка, М. П. Тищенко, Е. Г. Зибзеева (1159 описаний, в том числе неопубликованных), а также 217 описаний из литературных источников [Биоразнообразие..., 2010; Лашинский, Лашинская, 2012; Лашинский и др., 2017, 2018; Киприянова, Клещев, 2019; Киприянова, 2020, 2022; Лашинский, Макунина, 2021] (Рисунок 8).



1 – описания автора; 2 – описания из опубликованных источников; 3 – описания сотрудников лаборатории экологии и геоботаники ЦСБС СО РАН; 4 – границы лесостепной зоны [Огуреева и др., 2018]; 5 – Приобское плато [Скрипко, Платонова, 2020]

Рисунок 8 – Местонахождения геоботанических описаний

Полевые исследования проводились на территории Доволенского, Коченевского, Кочковского, Краснозерского, Новосибирского, Ордынского, Чулымского районов Новосибирской области и Алейского, Баевского, Бурлинского, Завьяловского, Каменского, Калманского, Крутихинского, Павловского, Панкрушихинского, Ребрихинского, Тюменцевского, Топчихинского, Шелаболихинского, Хабарского районов Алтайского края.

3.2 Методика полевых исследований

В ходе экспедиционных работ изучались зональные типы растительности: степной, луговой и лесной, а также разнообразные прибрежно-водные, болотные, галофитные и псаммофитные сообщества. Маршруты экспедиций были организованы таким образом, чтобы охватить разнообразие ландшафтов и растительности исследуемого региона. Геоботанические описания выполнялись по стандартной методике на площади 100 м² [Полевая геоботаника, 1964] или в естественных границах сообщества. Площадь описаний лесных сообществ составила 400 м². Для каждого описания отмечались следующие характеристики местообитания: особенности мезо- и микрорельефа, высота над уровнем моря, географические координаты (WGS-84), нарушенность. Выявление видового состава описаний сопровождалось сбором гербарных образцов растений, часть из них передана в Гербарий ЦСБС СО РАН (NS).

Для выяснения особенностей пространственной структуры растительного покрова закладывались геоботанические профили (линейные трансекты). С их помощью выявлялись особенности пространственного распределения фитоценозов, в том числе интразональных сообществ, индицирующих различные экологические условия. Линейный трансект представлял собой прямую линию, заложенную через ряд сообществ вдоль экологического ряда. Его длина определялась исходя из типа ландшафта, и в среднем не превышала 1 км. Для овражно-балочных систем и грив в ложбинах древнего стока профиль ограничивался склоном, для колочных

ландшафтов с болотно-озерными котловинами – закладывался по направлению от возвышенного участка к пониженному. Всего было исследовано 9 профилей. Для каждого профиля выполнялись геоботанические описания и схематичная зарисовка положения фитоценозов относительно друг друга [Полевая геоботаника, 1964].

Для анализа взаимосвязей между растительностью и почвами было отобрано 48 почвенных проб в пределах пробных площадей геоботанических описаний сообществ, представляющих 10 классов флористической классификации. Отбор образцов почв производился согласно ГОСТ 17.4.3.01-2017 и 17.4.4.02-2017. Образцы отбирались на глубине 10–20 см внутри геоботанической площадки в 5 равноудаленных друг от друга точках. Далее почва перемешивалась, в пластиковый пакет отбиралось не менее 800 г почвы. Для каждого образца указывались дата, номер геоботанического описания, GPS-координаты, глубина взятия образца, автор сбора. Физико-химический анализ образцов почв выполнялся сотрудниками Института почвоведения и агрохимии СО РАН по ГОСТам 26423-85, 12534-2014, 26424-85, 26425-85. Для каждого образца определялись pH и УЭП (мСм/см).

3.3 Методы анализа материала

Классификация растительности. Классификация растительности представляет сложный и многоэтапный процесс, связанный с рядом трудностей в силу большой сложности и разнообразия изучаемых объектов [Александрова, 1969]. Существует значительное разнообразие подходов и систем классификации растительности. Разные фитоценологические школы в качестве основных критериев классификации используют такие признаки как флористический состав сообществ, состав доминантов, характер жизненных форм эдификаторов, экологические факторы среды и др. В нашей работе использовались принципы и методические подходы флористической классификации (или метода Браун-Бланке) [Braun-Blanquet, 1964; Миркин, Розенберг, 1978; Миркин, Наумова, 2012; и др.]. На сегодняшний день этот

метод относится к группе универсальных классификаций, который пригоден для систематизации данных о фитоценоотическом разнообразии всех типов растительности. Флористический состав сообществ является надежным критерием для классификации, так как хорошо отражает экологические признаки сообществ. Стоит отметить, что подход Браун-Бланке не является полностью флористическим, зачастую он дополняется другими критериями. Так, доминирование видов или их групп учитывается на уровне синтаксонов различного ранга при классификации маловидовых сообществ (рудеральных, водных, прибрежно-водных, галофитных и др.), также учитывается экологическая приуроченность и географическое положение растительных сообществ [Миркин, Наумова, 2012; Mucina et al., 2016]. Важной особенностью флористической классификации является ее формализация, унифицирование техники выполнения геоботанических описаний и табличной обработки, обязательная публикация в открытой печати геоботанических описаний [Плугатарь и др., 2020]. Для выделения синтаксонов используются диагностические виды, при этом диагностическое значение подтверждается показателями их встречаемости и/или обилия. Правила названий синтаксонов и их валидного описания закреплены в «Международном кодексе фитосоциологической номенклатуры» (International Code of Phytosociological Nomenclature, ICPN) [Theurillat et al., 2021]. Единообразие в публикации новых синтаксономических единиц позволяет корректно сравнивать собственные результаты с ранее описанными синтаксонами из других регионов. Как результат этого, появляется возможность создания единой системы классификации растительности, представляющих территории различных стран.

На сегодняшний день широко используются компьютерные методы для автоматизации обработки геоботанических данных и их дальнейшей классификации. В диссертационной работе для хранения и обработки геоботанических описаний использовалась интегрированная ботаническая информационная система IBIS 7.2 [Зверев, 2007]. В программе

обрабатывались валовые таблицы путем перестановки строк и столбцов с целью выделения блоков видов растений и дальнейшем разделении массива данных на фитоценоны. Здесь же создавались сводные описания и синоптические таблицы для синтаксонов. Созданная база данных в программе IBIS включает в себя 1783 геоботанических описания с территории лесостепной зоны Приобского плато, а также 1050 опубликованных описаний с сопредельных территорий (степная зона Приобского плато, Кулундинская равнина, Барабинская низменность, правобережье Оби).

При описании новых синтаксонов с исследуемой территории использовались методы статистической обработки [Чупина, Королук, 2023б; 2025; Королук, Чупина, 2025а; 2025б]. В программе JUICE 7.0 обрабатывались валовые таблицы с применением алгоритмов Modified TWINSpan Classification [Roleček et al., 2009] и TWINSpan [Hill, 1979]. В программе STATISTICA v 8.0 проводился кластерный анализ на основе матрицы сходства (коэффициент Чебановского-Дайса-Сьеренса), рассчитанной в IBIS, по методу Уорда [Ward, 1963]. В программе PAST 4 кластеризация осуществлялась на основе валовой таблицы методом UPGMA [Hammer et al., 2001].

Главным итогом работы стала система флористической классификации растительности лесостепной зоны Приобского плато, представленная в виде продромуса, характеристики распространения, экологических особенностей, состава и структуры сообществ, представляющих синтаксоны, а также фитоценологических таблиц с конкретными геоботаническими описаниями (Приложение Б).

Ординация. Для выявления взаимосвязей экологических факторов с составом и структурой растительных сообществ использовались методы ординации. Ординация позволяет упорядочить анализируемые объекты относительно осей, определяющих их варьирование, в том числе с использованием экологических шкал и широкого спектра прямых

показателей – климатических и эдафических. Для выявления факторов, отвечающих за дифференциацию растительных сообществ, геоботаники чаще всего используют методы непрямой ординации [Ермаков и др., 2016; Королук и др., 2016; Королук, 2017; 2019; и др.]. Непрямая ординация опирается в первую очередь на видовой состав геоботанических описаний, показывая вариабельность данных и связанные с ней закономерности. На сегодняшний день накопилось немало сведений о растительности исследуемой территории с позиции флористической классификации (см. главу 2). Однако, для выявления экологических факторов, влияющих на дифференциацию растительности этой территории, методы непрямой ординации применялись исследователями лишь при изучении сообществ боровых лент [Лашинский и др., 2017; 2018].

Для определения положения синтаксонов в системе ведущих экологических факторов проводилась непрямая и прямая ординация. Непрямая ординация растительных сообществ выполнялась методом NMDS (неметрическое многомерное шкалирование) [Kruskal, 1964] с использованием индекса Bray-Curtis в программе PAST 4 с учетом двух эдафических факторов: pH и УЭП (мСм/см) и трех показателей, выявленных с использованием статусов увлажнения почв, богатства-засоления почв, нарушенности местообитания [Королук, 2006; Зверев и др., 2018]. Также ординация выполнялась методом ССА (канонический анализ соответствий) в программе PAST 4. Для анализа отбирались геоботанические описания в числе 9–10 из состава 22 союзов флористической классификации (Таблица 1).

Таблица 1 – Выбранные синтаксоны для ССА-ординации

№	Класс	Порядок	Союз	Число описаний
1	2	3	4	5
1	<i>Phragmito-Magnocaricetea</i>	<i>Oenanthetalia aquaticaе</i>	<i>Eleocharito palustris-Sagittarion sagittifoliae</i>	9
		<i>Magnocaricetalia</i>	<i>Magnocaricion gracilis</i>	10

1	2	3	4	5
		<i>Phragmitetalia</i>	<i>Phragmition communis</i>	10
2	<i>Crypsietea aculeatae</i>	<i>Crypsietalia aculeatae</i>	<i>Cypero–Spergularion salinae</i>	10
3	<i>Therosalicornietea</i>	<i>Salicornietalia perennantis</i>	<i>Suaedion salsae</i>	10
			<i>Camphorosmo sangoricae–Suaedion corniculatae</i>	10
4	<i>Kalidietea foliati</i>	<i>Halimionetalia verruciferae</i>	<i>Artemisio nitrosae–Puccinellion tenuissimae</i>	10
5	<i>Festuco-Puccinellietea</i>	<i>Artemisio santonicae–Limonietalia gmelinii</i>	<i>Artemision nitrosae</i>	10
		<i>Scorzonero–Juncetalia gerardii</i>	<i>Cirsion esculenti</i>	10
6	<i>Molinio–Arrhenatheretea</i>	<i>Carici macrourae–Crepidetalia sibiricae</i>	<i>Heracleo sibirici–Geranion bifolii</i>	10
		<i>Galietalia veri</i>	<i>Trifolion montani</i>	10
		<i>Molinietalia caeruleae</i>	<i>Deschampsion cespitosae</i>	10
7	<i>Festucetea vaginatae</i>	<i>Festucetalia vaginatae</i>	<i>Sileno borysthénicae–Cleistogenion squarrosae</i>	10
8	<i>Festuco-Brometea</i>	<i>Helictotricho-Stipetalia</i>	<i>Helictotricho-Stipion</i>	10
			<i>Carici supinae–Stipion zalesskii</i>	10
		<i>Brachypodietalia pinnati</i>	<i>Galatellion biflorae</i>	10
9	<i>Alnetea glutinosae</i>	<i>Alnetalia glutinosae</i>	<i>Alnion glutinosae</i>	10
10	<i>Carici supinae–Betuletea pendulae</i>	<i>Carici supinae–Betuletalia pendulae</i>	<i>Sileno nutantis–Betulion pendulae</i>	10
11	<i>Brachypodio pinnati–Betuletea pendulae</i>	<i>Calamagrostio epigei–Betuletalia pendulae</i>	<i>Peucedano morisonii–Betulion pendulae</i>	10
			<i>Calamagrostio epigei–Betulion pendulae</i>	10
12	<i>Koelerio glaucae–Pinetea sylvestris</i>	<i>Koelerio glaucae–Pinetalia sylvestris</i>	<i>Koelerio glaucae–Pinion sylvestris</i>	10
13	<i>Vaccinio–Piceetea</i>	<i>Pinetalia sylvestris</i>	<i>Hieracio umbellati–Pinion sylvestris</i>	10
Всего описаний:				219

Оценка природоохранной ценности. Для выявления редких растительных сообществ в лесостепной зоне Приобского плато в базе данных геоботанических описаний лаборатории экологии и геоботаники ЦСБС СО РАН в программе IBIS 7.2 отбирались описания по критериям, приведенным в Зеленой книге Сибири [1996]: а) сообщества как местообитания эндемичных, редких и охраняемых видов растений; б) сообщества, имеющие научную значимость (эталон коренной растительности; сообщества,

находящиеся на границе ареала или сокращающие ареал). Анализ геоботанических описаний показал широкое распространение в лесостепных ландшафтах Приобского плато сообществ, занесенных в «Зеленую книгу Сибири» – 811 геоботанических описаний. Их распространение отражено на подготовленных картах с использованием программы QGIS версий 2.18.28 и 3.28.2. Анализировались литературные данные по особо охраняемым природным территориям Алтайского края и Новосибирской области [Красная книга..., 2009], региональные Красные книги [Красная книга..., 2016; 2018], электронные ресурсы «iNaturalist» и «GBIF» [<https://www.inaturalist.org>; <https://www.gbif.org>].

Латинские названия видов в работе даны согласно монографии С. К. Черепанова [Черепанов, 1995], «Конспекту Флоры Азиатской России» [Конспект..., 2012], «Злаки России» [Цвелев, Пробатова, 2019]. Для определения некоторых групп видов использовались оригинальные ключи [Ломоносова, Фрайтаг, 2008; Овчинникова, 2014; Золотов и др., 2022; Гудкова и др., 2020; 2022].

В таблицах, характеризующих сообщества в Приложении Б, баллы проективного покрытия даны по следующей шкале: + <1 %, 1 – 1–4 %, 2 – 5–9 %, 3 – 10–24 %, 4 – 25–49 %, 5 – 50–74 %, 6 – 75–100 %.

Глава 4. КЛАССИФИКАЦИЯ РАСТИТЕЛЬНОСТИ ЛЕСОСТЕПНОЙ ЗОНЫ ПРИОБСКОГО ПЛАТО

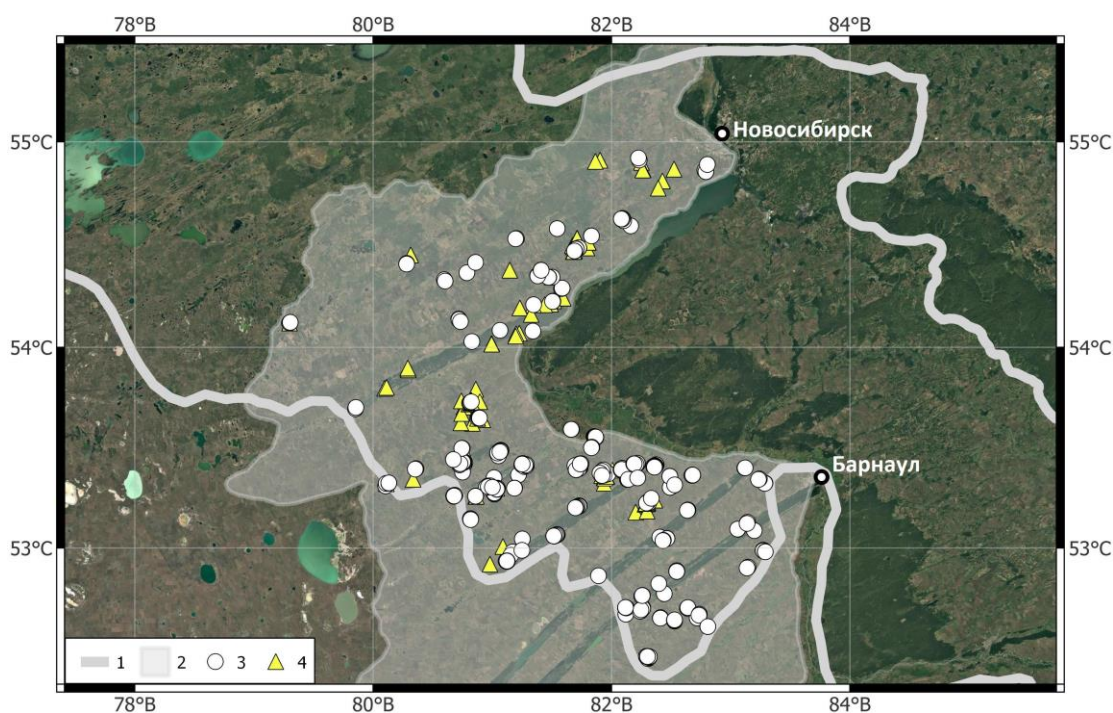
Приобское плато характеризуется высоким фитоценотическим разнообразием, что обусловлено особенностями рельефа, гидрологическими и эдафическими факторами. Описанные в диссертационной работе сообщества представляют зональную растительность – остепненные луга, луговые степи и мелколиственные леса, а также галофитные, болотные, луговые, прибрежно-водные, псаммофитные ценозы. Обработка массива данных показала, что геоботанические описания с Приобского плато хорошо распределились между классами и порядками, приводящимися для территории Евразии, некоторые классы впервые приводятся для территории Сибири, описаны новые синтаксоны и уточнено распространение ранее описанных.

4.1 Зональная растительность

Степи. Зональная растительность на исследуемой территории представлена степями и остепненными лугами класса *Festuco-Brometea*, которые вместе с мелколиственными лесами класса *Brachypodio pinnati–Betuletea pendulae* формируют типичный облик лесостепи – сочетание безлесных пространств и массивов мелколиственных лесов по западинам и склонам балок (Рисунок 9).

Основной ареал класса *Festuco-Brometea* представляет Причерноморско-Казахстанскую подобласть степной области Евразии [Лавренко и др., 1991]. Диагностическая комбинация видов неоднородна и включает в себя как степные виды с широкой экологической амплитудой, так и луговостепные растения: *Anemone sylvestris*, *Artemisia glauca*, *A. latifolia*, *Astragalus danicus*, *Campanula sibirica*, *Centaurea scabiosa*, *Dianthus versicolor*,

Festuca pseudovina, *F. valesiaca*, *Filipendula vulgaris*, *Fragaria viridis*, *Galium ruthenicum*, *G. verum*, *Koeleria cristata*, *Medicago falcata*, *Phleum phleoides*, *Phlomis tuberosa*, *Plantago urvillei*, *Poa angustifolia*, *Polygala comosa*, *Scabiosa ochroleuca*, *Seseli libanotis*, *Stipa capillata*, *S. pennata*, *Tephrosia integrifolia*, *Trommsdorffia maculata*, *Veronica spicata* [Королук, 2007; 2014]. Класс на территории Приобского плато включает 2 порядка, 4 союза и 12 ассоциаций.



1 – границы лесостепной зоны; 2 – Приобское плато; 3 – *Festuco-Brometea*; 4 – *Brachypodio pinnati-Betuletea pendulae*

Рисунок 9 – Местонахождения описаний

Порядок *Helictotricho-Stipetalia* Toman 1969 объединяет настоящие заволжско-казахстанские степи и более ксерофитные варианты луговых степей. Он диагностируется следующими видами: *Achillea nobilis*, *Adonis villosa*, *Androsace maxima*, *Artemisia austriaca*, *Carex supina*, *Galatella angustissima*, *Helictotrichon desertorum*, *Jurinea multiflora*, *Onosma simplicissima*, *Oxytropis pilosa*, *Pilosella echinoides*, *Potentilla bifurca*, *P. humifusa*, *Salvia stepposa*, *Scorzonera austriaca*, *Seseli ledebourii*, *Spiraea*

crenata, *Stipa zalesskii*, *Taraxacum erythrospermum*, *Thymus marschallianus*, *Verbascum phoeniceum*, *Veronica incana*. На исследуемой территории порядок объединяет 2 союза.

Союз ***Helictotricho-Stipion*** Toman 1969 представляет богаторазнотравно-дерновиннозлаковые настоящие степи и более ксерофитные варианты луговых степей степной зоны и южной части лесостепной зоны Западной Сибири и Северного Казахстана. По сравнению с другими союзами порядка, он связан с наиболее увлажненными экотопами, что отражается в диагностической комбинации видов (преимущественно мезоксерофитов): *Achillea asiatica*, *Artemisia pontica*, *Filipendula vulgaris*, *Fragaria viridis*, *Hieracium virosum*, *Peucedanum morisonii*, *Plantago urvillei*, *Poa transbaicalica*, *Pulsatilla patens*, *Salvia stepposa*, *Scorzonera purpurea*, *Spiraea crenata*, *Trommsdorffia maculata*, *Verbascum phoeniceum* [Королук, 2014]. Сообщества союза, как правило, занимают зональные местообитания. На исследуемой территории союз включает единственную ассоциацию:

Акк. ***Helictotricho desertori-Stipetum rubentis*** Toman 1969 – богаторазнотравно-дерновиннозлаковые настоящие степи, развивающиеся по плакорным местообитаниям на черноземах степной и лесостепной зон (Таблица Б.1 Приложения). Диагностируется видами союза.

Союз ***Carici supinae-Stipion zalesskii*** Korolyuk 2017 *nom. inval.* представляет разнотравно-дерновиннозлаковые настоящие степи и выступает центральным в порядке. Основу диагностической комбинации составляют *Artemisia austriaca*, *Dianthus versicolor*, *Festuca valesiaca* s.l., *Helictotrichon desertorum*, *Onosma simplicissima*, *Poa transbaicalica*, *Potentilla humifusa*, *Scorzonera austriaca*, *Seseli ledebourii*, *Stipa capillata*, *S. zalesskii*. На Приобском плато из состава союза распространены 2 ассоциации:

Акк. ***Artemisio austriacae-Stipetum capillatae*** Schubert et al. ex Korolyuk 2014 – разнотравно-дерновиннозлаковые настоящие степи, распространенные в степной и лесостепной зонах по зональным

местообитаниям (Рисунок 10; Таблица Б.2 Приложения). Диагностируется видами союза.



Рисунок 10 – Сообщество асс. *Artemisia austriacae–Stipetum capillatae*

Асс. *Gypsophilo paniculatae–Artemisietum glaucae* Korolyuk 2014 – разнотравно-дерновиннозлаковые псаммофитные степи степной и лесостепной зон (Рисунок 11; Таблица Б.3 Приложения). Д.в.: *Artemisia frigida*, *A. marschalliana*, *Cleistogenes squarrosa*, *Gypsophila paniculata*, *Helichrysum arenarium*, *Silene borysthena*, *Stipa borysthena*.

Первоначально ассоциация была описана в составе союза *Sileno borysthenaе–Cleistogenion squarrosae* Korolyuk 2017, класса *Festuco-Brometea*. Впоследствии союз был перенесен в состав класса *Festucetea vaginatae* Soó ex Vicherek 1972, но ассоциация оставлена в составе класса *Festuco-Brometea* по признаку господства диагностических видов последнего [Королук, Чупина, 2025б].



Рисунок 11 – Сообщество асс. *Gypsophilo paniculatae–Artemisietum glaucae*

Порядок *Brachypodietalia pinnati* объединяет сообщества остепненных лугов и луговых степей Европы, Сибири и Казахстана. Диагностическими видами выступают: *Astragalus danicus*, *Carex caryophyllea*, *Centaurea scabiosa*, *Dactylis glomerata*, *Festuca pratensis*, *Filipendula vulgaris*, *Fragaria viridis*, *Galium boreale*, *Helictotrichon pubescens*, *Inula salicina*, *Lathyrus pratensis*, *Phlomis tuberosa*, *Plantago media*, *Ranunculus polyanthemos*, *Stellaria graminea* s.l., *Taraxacum officinale*, *Trifolium pratense*, *Trommsdorffia maculata*, *Vicia cracca*. Комплекс луговых степей и остепненных лугов, согосподствующий с лесами в лесостепной зоне, всегда являлся сложным для классификации. После последней ревизии порядка *Brachypodietalia pinnati* на территории Сибири установлен его состав и определены диагностические комбинации порядка и союзов [Королюк, 2024]. На территории левобережной Приобской лесостепи порядок представлен 2 союзами.

На территории Приобского плато господствуют сообщества союза *Galatellion biflorae*, представляющего остепненные луга и луговые степи, развивающиеся преимущественно на солонцеватых почвах, что

индицируется участием в составе ценозов галотолерантных видов: *Artemisia nitrosa*, *A. pontica*, *A. rupestris*, *Galatella biflora*, *Seseli strictum* и др. [Королук, 2024]. Союз диагностируется *Artemisia nitrosa*, *A. pontica*, *A. rupestris*, *Cenolophium denudatum*, *Galatella biflora*, *Glycyrrhiza uralensis*, *Inula britannica*, *Kadenia dubia*, *Limonium gmelinii*, *Odontites vulgaris*, *Plantago cornuti*, *P. maxima*, *Saussurea amara*, *Tanacetum vulgare*, *Veronica spuria*. Луга союза господствуют на территории Западно-Сибирской равнины к западу от р. Обь и развиваются на межколочных пространствах в окружении пашен и залежей. Союз объединяет гетерогенные сообщества: от маловидовых солонцеватых (18–25 видов на описание) лугов до богаторазнотравно-злаковых луговых степей (50–70 видов).

В составе союза описано 8 ассоциаций, 2 из которых ранее не приводились для лесостепи Приобского плато. Так, ассоциация *Galatello biflorae–Calamagrostietum epigeii* Korolyuk et Kipriyanova 1998 отмечалась для Барабинской низменности и Тобол-Иртышского междуречья [Королук, 1993б; 2014; Тищенко и др., 2015]. Ассоциация *Peucedano morisonii–Festucetum valesiacae* Tishchenko 2018 приводилась для Северного Казахстана, Кулундинской равнины и степной зоны Приобского плато [Тищенко, 2018; Тищенко, Королук, 2018]. В результате наших исследований границы ареалов ассоциаций расширены (Таблицы Б.4, Б.5 Приложения).

Асс. *Calamagrostio epigeii–Artemisietum laciniatae* Korolyuk et Kipriyanova 1998 объединяет остепненные солонцеватые разнотравно-злаковые луга, занимающие переходное положение к солончаковым лугам класса *Festuco-Puccinellietea* Soó ex Vicherek 1973. Д.в.: *Agrostis gigantea*, *Artemisia laciniata*, *Carex aspratilis*, *Cenolophium denudatum*, *Cirsium esculentum*, *Festuca rubra*, *Hordeum brevisubulatum*, *Plantago cornuti*, *Sonchus arvensis*. Распространена в лесостепной и северной части степной зоны, на солонцеватых почвах (Таблица Б.6 Приложения).

Асс. *Galio borealis–Artemisietum ponticae* Korolyuk 2014 – остепненные богаторазнотравно-злаковые луга. Д.в.: *Artemisia armeniaca*, *Galium boreale*, *Geranium pratense*, *Kadenia dubia*, *Melampyrum cristatum*, *Serratula coronata*. Сообщества распространены по межколочным равнинам и опушкам мелколиственных лесов в лесостепной зоне, а также в северной части степной зоны (Таблица Б.7 Приложения).

Асс. *Galatello biflorae–Calamagrostietum epigeii* Korolyuk et Kipriyanova 1998 – остепненные солонцеватые разнотравно-злаковые луга (Рисунок 12). Д.в.: *Artemisia pontica*, *Eryngium planum*, *Galatella biflora*, *Inula britannica*, *Saussurea amara*, *Silene multiflora*. Широко распространена на солонцах в пределах лесостепной зоны, реже в северной части степной зоны.



Рисунок 12 – Сообщество асс. *Galatello biflorae–Calamagrostietum epigeii*

(автор фотографии – А.Ю. Королук)

Асс. *Echio vulgaris–Poetum angustifoliae* Tishchenko et Korolyuk 2018 – разнотравно-злаковые остепненные луга, приуроченные к опесчаненным почвам. Д.в.: *Berteroa incana*, *Cynoglossum officinale*, *Dracocephalum nutans*, *Echium vulgare*, *Erigeron acris*, *Nonea rossica*, *Potentilla argentea*, *P. canescens*,

Senecio jacobaea. Сообщества развиваются на периферии ленточных боров в условиях интенсивного выпаса (Таблица Б.8 Приложения).

Асс. *Peucedano morisonii–Festucetum valesiacaе* Tishchenko 2018 – разнотравно-злаковые остепненные луга. Д.в.: *Convolvulus arvensis*, *Caragana arborescens*, *Gypsophila paniculata*, *Iris ruthenica*, *Lithospermum officinale*, *Spiraea crenata*. Приурочены к опушкам березовых и осиново-березовых колков.

Асс. *Limonio gmelini–Phleetum phleoides* – остепненные разнотравно-злаковые солонцеватые луга. Д.в.: *Artemisia laciniata*, *A. nitrosa*, *A. rupestris*, *Inula britannica*, *Limonium gmelini*, *Puccinellia tenuissima*. Распространена на солонцах в пределах лесостепной зоны.

Асс. *Limonio gmelini–Stipetum capillataе* Korolyuk 2014 – разнотравно-полынно-мелкодерновинные солонцеватые степи степной и лесостепной зон (Рисунок 13). Д.в.: *Artemisia austriaca*, *A. nitrosa*, *Limonium gmelini*, *Polygonum patulum* agg., *Puccinellia tenuissima*, *Seseli ledebourii*, *Sisymbrium polymorphum*, *Stipa zalesskii*. Развиваются на солонцах в галофитно-степных комплексах растительности.



Рисунок 13 – Сообщество асс. *Limonio gmelini–Stipetum capillataе*

Асс. *Trommsdorffia maculatae–Stipetum pennatae* Korolyuk 2014 – богаторазнотравно-злаковые луговые степи. Д.в.: *Anemone sylvestris*, *Campanula wolgensis*, *Euphorbia microcarpa*, *Euphorbia virgata*, *Gypsophila altissima*, *Helictotrichon desertorum*, *Lathyrus tuberosus*, *Nonea rossica*, *Onobrychis sibirica*, *Salvia stepposa*, *Scorzonera purpurea*, *Seseli ledebourii*, *Stipa zalesskyi*, *Taraxacum erythrospermum*, *Tephrosieris integrifolia*, *Thesium refractum*, *Trommsdorffia maculata*, *Turritis glabra*, *Veronica krylovii*. Сообщества занимают выровненные участки в ландшафтах колючной лесостепи (Таблица Б.9 Приложения).

Союз *Veronico incanae–Helictotrichion desertorum* Korolyuk et Makunina in Korolyuk 2007 является союзом центрального типа и диагностируется видами порядка и класса. Его ареал охватывает северные и западные предгорья Алтае-Саянской горной области и лесостепные районы Приобья. На Приобском плато исследователями указывается местонахождение ассоциации *Oxytropido campanulatae–Stipetum pennatae* Dymina ex Korolyuk et Kipriyanova 1998 [Макунина, Мальцева, 2008], представляющей разнотравно-дерновиннозлаковые (*Stipa capillata*, *S. pennata*, *Calamagrostis epigeios*, *Poa angustifolia*, *Filipendula vulgaris*, *Fragaria viridis*, *Medicago falcata*) луговые степи лесостепного Приобья и Кузнецкой котловины. Нами на Приобском плато такие сообщества отмечены не были.

Леса. Бореальные травяные мезофильные леса, распространенные в лесостепной и подтаежной зонах Западной и Средней Сибири, объединены в составе зонального класса *Brachypodio pinnati–Betuletea pendulae*. Подавляющее большинство лесных сообществ колючных лесов и овражно-балочных систем Приобского плато относятся к данному классу (Рисунок 9). Диагностическими видами выступают: *Agrimonia pilosa*, *Angelica sylvestris*, *Brachypodium pinnatum*, *Bupleurum aureum*, *Calamagrostis arundinacea*, *Hieracium umbellatum*, *Iris ruthenica*, *Lilium pilosiusculum*, *Pleurospermum uralense*, *Pulmonaria mollis*, *Rubus saxatilis*, *Serratula coronata*, *Vicia sepium*. На исследуемой территории класс представлен порядком *Calamagrostio*

epigei–Betuletalia pendulae Korolyuk ex Ermakov et al. 2000. Это типичные мелколиственные гемибореальные леса, развивающиеся на хорошо дренированных лесных оподзоленных почвах. Диагностические виды: *Artemisia macrantha*, *Calamagrostis epigeios*, *Galatella biflora*, *Geranium bifolium*, *Heracleum sibiricum*, *Kadenia dubia*, *Poa angustifolia* [Ермаков, 2012]. В составе порядка описано 2 союза.

Союз ***Calamagrostio epigei–Betulion pendulae*** Korolyuk ex Ermakov et al. 2000 – центральный союз порядка, который диагностируется его видами. В его состав входят мезофитные и мезогигрофитные травяные леса Западно-Сибирской равнины на средних и легких черноземовидных солонцеватых осолоделых суглинках [Ермаков, 2012; Макунина, 2016]. Диагностические виды союза: *Agrostis gigantea*, *Betula pubescens*, *Crepis sibirica*, *Filipendula ulmaria*, *Inula britannica*, *Lysimachia vulgaris*, *Moehringia lateriflora*. На исследуемой территории союз объединяет наиболее влажные мелколиственные леса, в том числе развивающиеся по днищам балочных систем. На Приобском лесостепном левобережье в составе союза описано 3 ассоциации:

Асс. ***Cirsio heterophylli–Betuletum pendulae*** Korolyuk ex Ermakov et al. 2000 – осиново-березовые леса с участием мезофильных и гигромезофильных видов растений Обь-Иртышского междуречья. Д.в.: *Viola hirta*, *Cacalia hastata*, *Cirsium heterophyllum*, *C. setosum*, *Phragmites australis*. Сообщества занимают водораздельные пространства и приурочены к микро- и мезоповышениям рельефа.

Асс. ***Poo urssulensis–Betuletum pendulae*** Korolyuk in Ermakov et al. 1991 – мезофильнотравяные осиново-березовые леса, развивающиеся в слабовыраженных западинах на солодых в лесостепной зоне. Диагностируется видами союза (Таблица Б.10 Приложения).

Асс. ***Phalaroido–Betuletum pendulae*** Korolyuk ex Ermakov et al. 2000 – осиново-березовые (*Betula pendula*, *B. pubescens*) леса лесостепной и подтаежной зон. Д.в.: *Calamagrostis canescens*, *Carex riparia*, *Phalaris*

arundinacea, *Poa palustris*, *Ptarmica cartilaginea*. Развиваются на слабо дренированных местообитаниях по днищам балок (Рисунок 14).



Рисунок 14 – Сообщество асс. *Phalaroido–Betuletum pendulae*

Союз *Peucedano morisonii–Betulion pendulae* Korolyuk ex Ermakov et al. 2000 – это сообщества ксеромезофитных мелколиственных травяных лесов лесостепной зоны Западной Сибири, развивающиеся на сухих темно-серых лесных оподзоленных почвах по периферии неглубоких замкнутых депрессий. Диагностическими видами выступают преимущественно луговостепные и степные виды: *Anemone sylvestris*, *Artemisia latifolia*, *Carex praecox*, *Dracocephalum ruyschiana*, *Filipendula stepposa*, *F. vulgaris*, *Fragaria viridis*, *Galium verum*, *Helictotrichon pubescens*, *Origanum vulgare*, *Peucedanum morisonii*, *Phlomis tuberosa*, *Plantago urvillei*, *Polygonatum odoratum*, *Ranunculus polyanthemos*, *Seseli libanotis* [Ермаков и др., 1991; Ермаков, 2012]. Сообщества занимают пологие склоны и привершинные части балок, а также окраины колков. Часто такие леса подвержены периодическим пожарам и рубкам. Кустарниковый ярус обычно образован *Caragana arborescens*. Доминантами сообществ выступают *Brachypodium pinnatum*, *Bromopsis*

inermis, *Calamagrostis epigeios*, *Dactylis glomerata*, *Pteridium aquilinum*, *Rubus saxatilis*. Для исследуемой территории отмечались следующие ассоциации:

Асс. *Caragano arborescentis–Betuletum pendulae* Lashchinsky et Lashchinskaya 2012 – березовые и осиново-березовые леса с развитым подлеском и ксеро-мезофитным травостоем, широко распространенные на склонах логов Приобской лесосотепи (Таблица Б.11 Приложения). Д.в.: *Adenophora lilifolia*, *Caragana arborescens*, *Cirsium serratuloides*, *Lilium pilosiusculum*.

Асс. *Peucedano morisonii–Betuletum pendulae* Korolyuk in Ermakov et al. 1991 – березовые леса, занимающие периферийные части облесенных суффозионных западин и образующие небольшие перелески на склонах и вершинах грив. Д.в.: *Anemone sylvestris*, *Artemisia latifolia*, *Carex praecox*, *Dracocephalum ruyschiana*, *Filipendula stepposa*, *F. vulgaris*, *Fragaria viridis*, *Galium verum*, *Helictotrichon pubescens*, *Origanum vulgare*, *Peucedanum morisonii*, *Phlomis tuberosa*, *Plantago urvillei*, *Polygonatum odoratum*, *Seseli libanotis* (Рисунок 15; Таблица Б.11 Приложения).



Рисунок 15 – Сообщество асс. *Peucedano morisonii–Betuletum pendulae*

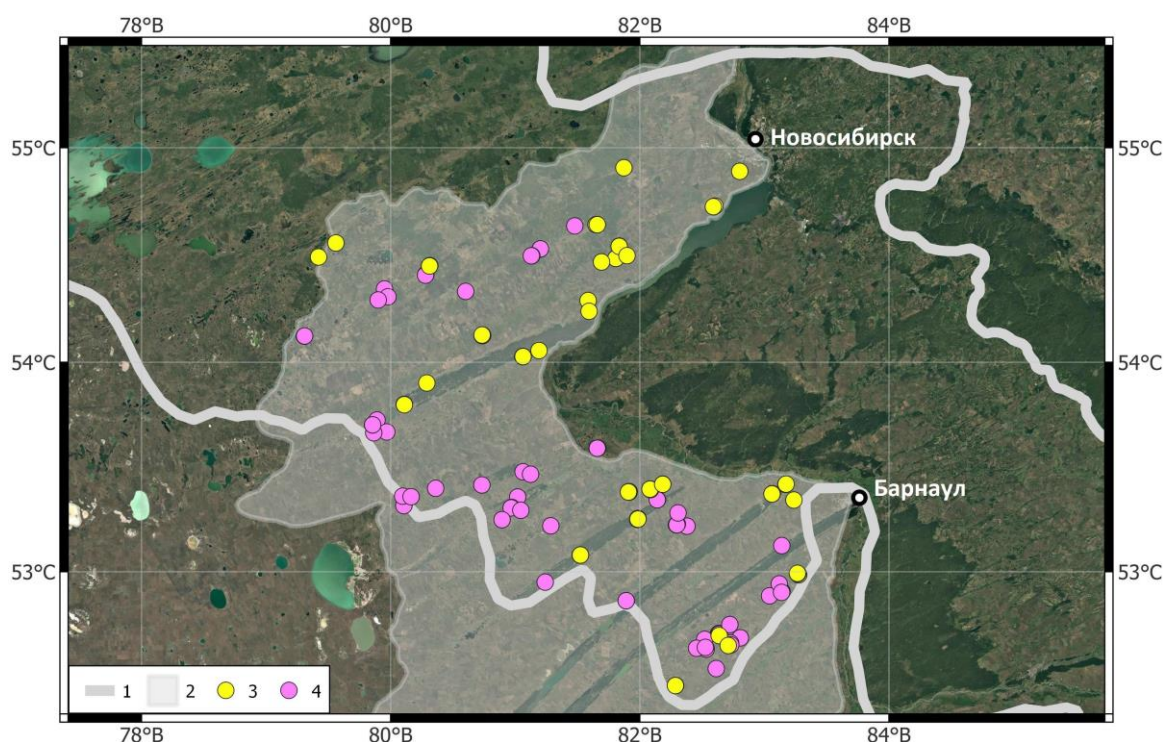
Асс. *Carici praecocis–Betuletum pendulae* Ermakov 1996 – крайне сухолюбивые березовые леса, распространенные в средней и южной зональных полосах лесостепи. Д.в.: *Artemisia sericea*, *Carex caryophyllea*, *Festuca pseudovina*, *Medicago falcata*, *Silene nutans*.

Асс. *Fragario vescae–Pinetum sylvestris* Lashchinsky et al. 2018 – сообщества березово-сосновых травяных лесов на легких суглинистых почвах с высоким содержанием ила. Д.в.: *Fragaria vesca*, *Lathyrus vernus*, *Orthilia secunda*, *Thalictrum simplex*.

4.2 Азональная, интразональная и экстразональная растительность

Луга. Луговая растительность лесостепной зоны Приобского плато гетерогенна [Чупина, Королук, 2023б]. В системе флористической классификации луговые ценозы рассматриваются в составе двух классов: настоящие суходольные и лесные луга класса *Molinio-Arrhenatheretea*, солончаковатые разнотравно-злаковые луга класса *Festuco-Puccinellietea* (Рисунок 16).

Класс *Molinio-Arrhenatheretea* объединяет преимущественно вторичные луга умеренной зоны Западной Евразии и представляет гликофитный вариант лугового типа растительности. Диагностическими видами являются: *Achillea asiatica*, *Agrostis gigantea*, *Alopecurus pratensis*, *Amoria repens*, *Angelica sylvestris*, *Bromopsis inermis*, *Carum carvi*, *Dactylis glomerata*, *Elytrigia repens*, *Festuca pratensis*, *F. rubra*, *Galium boreale*, *Geranium pratense*, *Lathyrus pratensis*, *Leucanthemum vulgare*, *Phleum pratense*, *Pimpinella saxifraga*, *Plantago major*, *P. media*, *Poa angustifolia*, *P. pratensis*, *Potentilla anserina*, *Prunella vulgaris*, *Ranunculus acris*, *R. polyanthemos*, *R. repens*, *Sanguisorba officinalis*, *Stellaria graminea*, *Taraxacum officinale*, *Trifolium pratense*, *Vicia cracca*, *V. sepium* [Тищенко, Королук, 2018]. В лесостепной зоне Приобского плато класс объединяет порядки *Carici macrourae–Crepidetalia sibiricae*, *Galietales veri*, *Molinietalia caeruleae*.



1 – границы лесостепной зоны; 2 – Приобское плато; 3 – *Molinio-Arrhenatheretea*; 4 – *Festuco-Puccinellietea* (пор. *Scorzonero-Juncetalia gerardii*)

Рисунок 16 – Местонахождения описаний

Порядок *Carici macrourae-Crepidetalia sibiricae* объединяет естественные и полуестественные лесные луга зональных местообитаний лесостепи и юга лесной зоны Южной Сибири и Южного Урала [Ермаков, 2012]. Эти сообщества сукцессионно связаны с травяными лесами класса *Brachypodio pinnati-Betuletea pendulae*. Комплекс диагностических видов состоит из растений, характерных для лесных ценозов: *Aegopodium podagraria*, *Brachypodium pinnatum*, *Bupleurum aureum*, *Calamagrostis arundinacea*, *Crepis sibirica*, *Dracocephalum ruyschiana*, *Geranium pseudosibiricum*, *Hieracium umbellatum*, *Lilium pilosiusculum*, *Lupinaster pentaphyllus*, *Pulmonaria mollis*, *Rubus saxatilis* [Тищенко, Королук, 2018]. Луга порядка широко распространены в лесостепи и, в целом, хорошо сохранились, так как располагаются на участках, неудобных для распашки.

Порядок представлен союзом *Heracleo sibirici-Geranion bifolii* Korolyuk et al. 2016, который объединяет лесные луга на опушках березовых

и осиновых лесов. Диагностируется *Cirsium setosum*, *Heracleum sibiricum*, *Poa palustris*, *Populus tremula* (подрост), *Veronica longifolia*, *Vicia megalotropis*. На исследуемой территории он представлен подсоюзом сухих лесных лугов ***Heracleo sibirici–Artemisienion macranthae*** Korolyuk et al. 2016. Доминантами сообществ являются *Brachypodium pinnatum*, *Bromopsis inermis*, *Calamagrostis epigeios*, *Fragaria viridis*, *Rubus saxatilis* [Корольюк и др., 2016]. Союз и подсоюз представлен следующими ассоциациями:

Асс. ***Campanulo bononiensis–Dactylidetum glomeratae*** Tishchenko et Korolyuk 2018 – умеренно влажные сухие лесные луга, развивающиеся на хорошо увлажненных опушках сосновых и березово-сосновых лесов Касмалинской боровой ленты. Д.в.: *Agrimonia pilosa*, *Artemisia latifolia*, *Campanula bononiensis*, *Delphinium retropilosum*, *Dracocephalum ruyschiana*, *Equisetum pratense*, *Kadenia dubia*, *Lathyrus pisiformis*, *Neottianthe cucullata*, *Polygonatum odoratum*, *Scutellaria scordiifolia*, *Vicia amoena*, *V. unijuga*.

Асс. ***Galatello biflorae–Brachypodietum pinnati*** Korolyuk ex Korolyuk et Kiprijanova 1998 – послелесные остепненные разнотравно-злаковые (*Brachypodium pinnatum*, *Calamagrostis epigeios*) луга, занимающие окраины колков и поляны в северной лесостепи Западно-Сибирской равнины. Д.в.: *Artemisia macrantha*, *Brachypodium pinnatum*, *Crepis sibirica*, *Iris ruthenica*, *Galatella biflora*, *Hieracium umbellatum*, *Pullmonaria mollis*, *Rubus saxatilis*, *Veronica longifolia*, *Vicia sepium* (Таблица Б.12 Приложения).

Асс. ***Melampyro cristati–Brachypodietum pinnati*** Lashchinsky et al. 2018 prov. – сухие богаторазнотравные лесные луга с доминированием лугово-лесных видов (*Brachypodium pinnatum*, *Heracleum sibiricum*, *Poa angustifolia*, *Seseli libanotis*). Д.в.: *Adonis vernalis*, *Delphinium laxiflorum*, *Helictotrichon pubescens*, *Heracleum sibiricum* (dom.), *Melampyrum cristatum*.

Порядок ***Molinietalia caeruleae*** объединяет влажные и болотистые луга на минеральных почвах. Диагностируется видами: *Alopecurus pratensis*, *Filipendula ulmaria*, *Galium palustre*, *G. uliginosum*, *Kadenia dubia*, *Lathyrus palustris*, *Lysimachia vulgaris*, *Mentha arvensis*, *Poa palustris*, *Ptarmica*

cartilaginea, *Ranunculus acris*, *R. repens*, *Sanguisorba officinalis*, *Veronica longifolia*. Союз ***Deschampsion cespitosae*** Horvatić 1930 объединяет относительно влажные луга с доминированием луговых злаков и сомкнутым травяным ярусом. В качестве диагностических видов союза отмечены: *Alopecurus pratensis*, *Deschampsia cespitosa*, *Festuca pratensis*, *Kadenia dubia*, *Poa palustris*, *P. pratensis*, *Phleum pratense* [Ермаков, 2012; Тищенко, Королук, 2018]. На Приобском левобережье в составе союза с поймы р. Кулунды описана одна ассоциация:

Асс. ***Heracleo sibirici–Festucetum pratensis*** Tishchenko et Korolyuk 2018 – сообщества злаково-высокотравных низинных лугов с участием галотолерантных видов. Д.в.: *Angelica decurrens*, *Anthriscus sylvestris*, *Carex riparia*, *Cenolophium denudatum*, *Cirsium canum*, *Galatella biflora*, *Geranium pratense*, *Heracleum sibiricum*, *Rhinanthus vernalis*, *Rumex confertus*, *Serratula coronata*. Нами эти сообщества описывались у осиновых колков в Доволенском районе Новосибирской области.

Остепненные луга рассматриваются в составе порядка ***Galietales veri*** Mirkin et Naumova 1986. Они достаточно схожи по видовому составу и диагностическим видам с сообществами порядка ***Brachypodietales pinnati***, класса ***Festuco-Brometea***, однако характеризуются большей активностью ксеромезофитных и мезофитных растений, в первую очередь корневищных злаков. Порядок ***Galietales veri*** и его центральный союз ***Trifolion montani*** Naumova 1986 представляют широко распространенные в Южной Сибири сообщества остепненных лугов. Диагностическими видами для изучаемой территории выступают: *Anemone sylvestris*, *Artemisia glauca*, *Astragalus danicus*, *Campanula sibirica*, *Centaurea scabiosa*, *Festuca pseudovina*, *Fragaria viridis*, *Galium ruthenicum*, *G. verum*, *Plantago urvillei*, *Phlomis tuberosa*, *Phleum phleoides*, *Polygala comosa*, *Seseli libanotis*, *Trommsdorffia maculata*, *Veronica spicata* [Тищенко, Королук, 2020]. Остепненные луга индицируются присутствием и небольшим обилием широко распространенных лугово-степных ксерофитных злаков: *Stipa capillata*, *S. pennata*, *Cleistogenes*

squarrosa, *Festuca valesiaca* s.l., *Helictotrichon desertorum* и др. Они широко представлены в лесостепи Приобского плато, где сохранились преимущественно по склонам овражно-балочных систем. Это, как правило, полидоминантные сообщества, характеризующиеся согосподством *Calamagrostis epigeios*, *Poa angustifolia*, *Peucedanum morisonii* и др. В лесостепной зоне Приобского плато союз *Trifolion montani* представлен следующими ассоциациями:

Асс. *Galio borealis–Dactylidetum glomeratae* Tishchenko et Korolyuk 2019 – разнотравно-злаковые (*Dactylis glomerata*, *Poa angustifolia*, *Calamagrostis epigeios*, *Bromopsis inermis*) остепненные луга, развивающиеся по опушкам березовых лесов. Д.в.: *Brachypodium pinnatum*, *Dactylis glomerata*, *Galium boreale*, *Geranium pratense*, *Iris ruthenica*, *Lathyrus pisiformis*, *L. pratensis*, *Lupinaster pentaphyllus*, *Pulmonaria mollis*, *Rubus saxatilis*, *Sanguisorba officinalis*, *Serratula coronata*, *Thalictrum simplex*, *Vicia cracca*, *V. sepium* (Таблица Б.13 Приложения) (Рисунок 17).



Рисунок 17 – Сообщество асс. *Galio borealis–Dactylidetum glomeratae*

Асс. *Filipendulo vulgaris*–*Dactylidetum glomeratae* Dymina ex Korolyuk et Kipriyanova 1998 – остепненные луга плакорных местообитаний Приобской лесостепи, а также лесостепных и подтаежных предгорий Алтае-Саянской горной области. Д.в.: *Dactylis glomerata*, *Dracocephalum nutans*, *Filipendula vulgaris*, *Lathyrus pisiformis*, *Medicago falcata*, *Pimpinella saxifraga*, *Poa angustifolia* (Таблица Б.13 Приложения).

Влажные субгалофитные разнотравно-злаковые луга Западно-Сибирской равнины рассматриваются в составе союза *Cirsion esculenti* Golub 1994, порядка *Scorzonero–Juncetalia gerardii* Vicherek 1973, класса *Festuco-Puccinellietea*. Порядок представляет континентальные влажные слабозасолённые луга и пастбища Восточной Европы и Западной Сибири [Mucina et al., 2016]. Союз объединяет мезофитные луга лесостепной и степной зон Центральной России, Южной Сибири и Восточного Казахстана, развивающиеся на засоленных почвах [Лысенко, 2016]. На исследуемой территории диагностическими видами для порядка и союза выступают: *Alopecurus arundinaceus*, *Cirsium esculentum*, *Eleocharis palustris*, *Geranium collinum*, *Hordeum brevisubulatum*, *Plantago cornuti*, *Scorzonera parviflora*, *Taraxacum bessarabicum* [Королюк, Киприянова, 1998; Лысенко и др., 2022]. Сообщества распространены по низинам, в долинах малых рек, в межгрядных понижениях, на окраинах сырых колков и являются характерным элементом растительного покрова степной и лесостепной зон. Иногда такие ценозы развиваются в условиях интенсивного выпаса или на обочинах автодорог, где в зимний период разбрасывается смесь соли и песка [Булохов, 2018]. В формировании ценозов солончаковатых лугов участвуют солевыносливые ксеромезофиты, эумезофиты и гидромезофиты *Jacobaea erucifolia*, *Glaux maritima*, *Parnassia palustris*, *Carex aspratilis* и др. Часто в травостое доминируют *Calamagrostis epigeios*, *Agrostis gigantea*, *Elytrigia repens*, *Cenolophium denudatum*, *Sanguisorba officinalis*. Высокоактивными видами солончаковатых лугов являются *Hordeum brevisubulatum*, *Alopecurus arundinaceus*, *Plantago cornuti*, *Carex aspratilis*, *Elytrigia repens*, *Juncus*

gerardii, *Poa angustifolia*, *Sonchus arvensis*, *Triglochin maritima*, *Artemisia nitrosa* [Чупина, 2023в]. В составе союза на территории Приобского лесостепного левобережья описано 3 ассоциации:

Асс. *Alopecuretum arundinacei* Mirkin, Gogoleva, Kononov 1985 – лисохвостовые луга на болотно-солончаковых почвах. Д.в.: *Alopecurus arundinaceus* (дом.).

Асс. *Hordeo–Caricetum aspratilis* Korolyuk ex Korolyuk et Kipriyanova 1998 – солончаковатые низкотравные луга приболотных поясов и межгрядных ложбин в зоне лесостепи, формирующихся в условиях переменного режима увлажнения и засоления. Д.в.: *Agrostis gigantea*, *Artemisia laciniata*, *Carex aspratilis* (Рисунок 18).



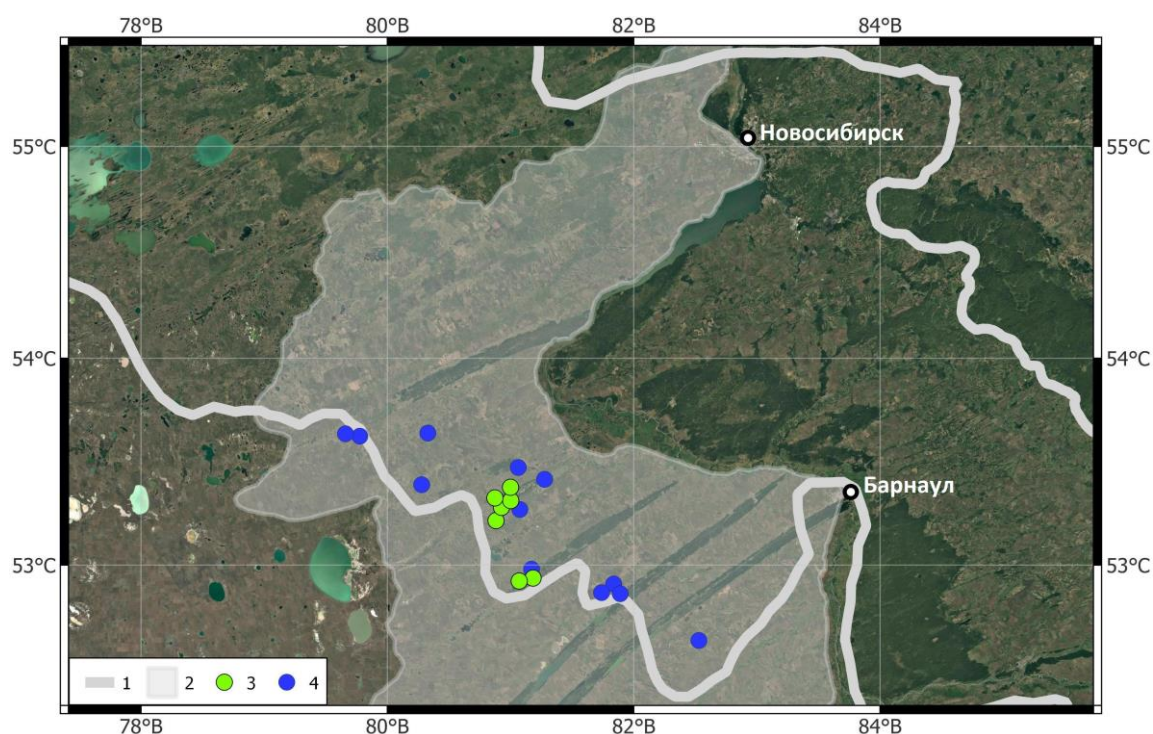
Рисунок 18 – Сообщество асс. *Hordeo–Caricetum aspratilis*

Эти ассоциации приводились исследователями для Барабинской равнины с указанием местонахождения лишь номенклатурных типов [Королук, 1993а; Королук, Киприянова, 1998]. Наши данные позволили уточнить распространение ассоциаций для юга Западно-Сибирской равнины. Ареал ассоциации *Hordeo–Caricetum aspratilis* охватывает лесостепную и степную зону на территории Алтайского края, Новосибирской, Омской,

Тюменской областей, *Alopecuretum arundinacei* – лесостепную и степную зону Алтайского края и Новосибирской области [Лысенко и др., 2022].

Асс. *Puccinellietum kulundensis* Chupina et Korolyuk 2023 – бескильницевые луга, развивающиеся на гидроморфных солончаковатых почвах степной и лесостепной зон Западной Сибири. Ранее ценозы с бескильницей кулундинской не были описаны в литературе. Состав активного ядра ценофлоры кулундинскобескильницевых лугов экологически однороден, что позволило нам описать новую ассоциацию [Чупина, Королук, 2023а]. Для Западной Сибири сообщества являются эндемичными.

Стени. Эдафические варианты степей (псаммофитные и солонцеватые), представляющие интразональную растительность, хорошо сохранились на исследуемой территории и играют заметную роль в сложении ее растительного покрова (Рисунок 19).



1 – границы лесостепной зоны; 2 – Приобское плато; 3 – *Festucetea vaginatae*, 4 – *Festuco-Puccinellietea*

Рисунок 19 – Местонахождения описаний

Псаммофитные степи развиваются на песчаных отложениях ложбин древнего стока, которые являются характерным элементом ландшафта Приобского плато. Такие сообщества ранее рассматривались в составе союза *Sileno borysthenicae–Cleistogenion squarrosae*, порядка *Helictotricho-Stipetalia*, класса *Festuco-Brometea* [Королук, 2017]. После ревизии имеющихся данных союз был перенесен в класс *Festucetea vaginatae* Soó ex Vicherek 1972 и порядок *Festucetalia vaginatae* Soó 1957 [Королук, Чупина, 2025б]. Сообщества класса ранее не приводились в литературе для территории Сибири, и до недавнего времени наиболее восточные местонахождения входящих в него ассоциаций отмечались в Оренбургской области [Дулепова и др., 2018].

Класс и порядок представляют растительность развеваемых внутриконтинентальных песков и песчаных степей Причерноморско-Казахстанской степной подобласти в понимании Е. М. Лавренко [Lavrenko et al., 1991]. Из диагностических видов класса и порядка для исследуемой территории характерны: *Artemisia marschalliana*, *Festuca beckeri*, *Gypsophila paniculata*, *Helichrysum arenarium*, *Kochia laniflora*, *Leymus racemosus*, *Linaria genistifolia*, *Scorzonera ensifolia*, *Silene borysthenica*, *Stipa borysthenica*, *Syrenia siliculosa*. Класс и порядок представлен союзом *Sileno borysthenicae–Cleistogenion squarrosae*, представляющий псаммофитные степи степной и южных районов лесостепной зон Западно-Сибирской равнины. Он диагностируется факультативными и облигатными псаммофитами: *Androsace maxima*, *Artemisia frigida*, *A. scoparia*, *Astragalus testiculatus*, *Carex praecox*, *C. supina*, *Cleistogenes squarrosa*, *Erysimum canescens*, *Herniaria polygama*, *Jurinea schischkiniana*, *Koeleria glauca*, *Phleum phleoides*, *Polygonum gracilius*, *P. patulum*, *Potentilla acaulis*, *P. humifusa*, *Veronica spicata*. Сообщества формируются на лишенных леса песках по древним ложбинам стока и по небольшим песчаным массивам [Королук, Чупина, 2025б]. На территории лесостепной зоны распространена ассоциация *Sileno borysthenicae–Cleistogenetum squarrosae* Korolyuk 2014, которая является центральной в

союзе и представляет полынно-дерновиннозлаковые (*Artemisia frigida*, *A. marschalliana*, *Cleistogenes squarrosa*, *Festuca valesiaca* s.l., *Stipa borysthena*, *S. capillata*) псаммофитные степи, развивающиеся на хорошо закрепленных борových песках (Рисунок 20).



Рисунок 20 – Сообщество асс. *Sileno borysthenaicae–Cleistogenetum squarrosae*

Полынно-дерновиннозлаковые солонцеватые степи с высоким постоянством степных эуксерофитов *Festuca valesiaca*, *Koeleria cristata*, *Artemisia austriaca* и облигатных галофитов широко распространены в степной и лесостепной зоне юга Западно-Сибирской равнины на мелкостолбчатых и корково-столбчатых солонцах. В литературе с позиции классификации Браун-Бланке они не были описаны. Большой массив данных, собранный нами за последние годы и представляющий полынно-дерновиннозлаковые солонцеватые степи, позволил нам описать новую для науки ассоциацию.

Ассоциация *Koelerio cristatae–Artemisietum nitrosae* ass. nov. prov. (Рисунок 21; Таблица Б.14 Приложения). Номенклатурный тип (holotypus) –

Таблица Б.14 Приложения, оп. 1 (полевой номер: 94-102): Алтайский край, Романовский р-н, 4 км южнее с. Романово, 19.06.1994, автор – А.Ю. Королук.

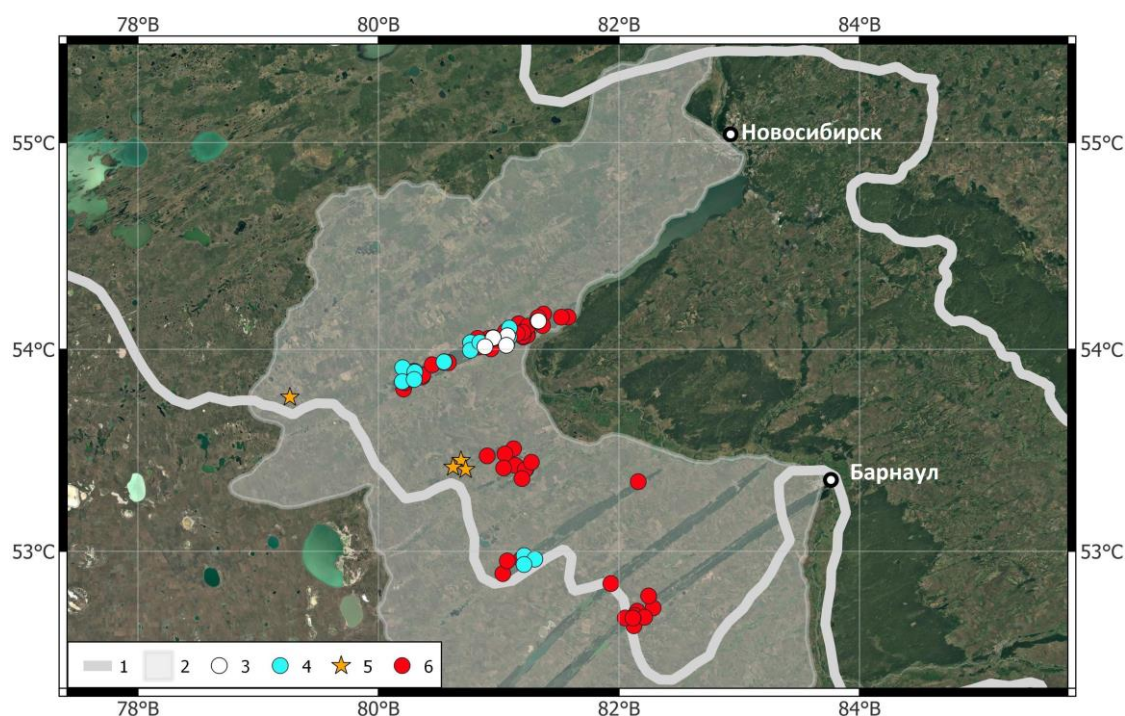
Д.в.: *Koeleria cristata* (дом.), *Festuca valesiaca* (дом.).

Ассоциация объединяет полынно-дерновиннозлаковые солонцеватые степи, формирующиеся на мелкостволбчатых и корково-стволбчатых солонцах. Солонцеватые степи характеризуются сочетанием облигатных галофитов и степных растений, выносящих засоление. Доминантами или содоминантами во всех случаях выступают *Artemisia nitrosa*, *Festuca valesiaca*, *Koeleria cristata*, *Puccinellia tenuissima*. Видовое богатство составляет в среднем 11–18 видов на описание. Проективное покрытие достигает 70%. Нижний подъярус 7–15 см сформирован мелкодерновинными злаками и полынью, верхний образован *Puccinellia tenuissima*. Сообщества подвергаются пастбищным нагрузкам, в результате чего в видовом составе появляются сорные однолетние растения. Эти сообщества отнесены к классу *Festuco-Puccinellietea*, порядку *Artemisio santonicae–Limonietalia gmelinii*, союзу *Artemision nitrosae* Korolyuk ex Korolyuk et Kipriyanova 1998 .



Рисунок 21 – Сообщество асс. *Koelerio cristatae–Artemisietum nitrosae*

Леса. Основу растительного покрова лесостепной зоны Приобского плато составляют леса, образованные в основном *Betula pendula*, *Populus tremula*, *Pinus sylvestris*, реже – *Betula pubescens*. В блюдцеобразных понижениях развиваются березовые и осиновые колки, в ложбинах древнего стока – сосновые леса, на склонах и днищах овражно-балочных систем – мелколиственные леса, в переувлажненных понижениях формируются массивы заболоченных лесов и кустарников, в поймах рек – ивово-тополевые леса. С точки зрения флористической классификации незональная лесная растительность на Приобском лесостепном левобережье представлена 4 классами (Рисунок 22): *Alnetea glutinosae* Br.-Bl. et Tx. ex Westhoff et al. 1946, *Koelerio glaucae–Pinetea sylvestris* Ermakov 2020, *Vaccinio-Piceetea* Br.-Bl. in Br.-Bl. et al. 1939, *Carici supinae–Betuletea pendulae* Lashchinsky et Makunina 2021.



1 – границы лесостепной зоны; 2 – Приобское плато; 3 – *Alnetea glutinosae*, 4 – *Koelerio glaucae–Pinetea sylvestris*; 5 – *Carici supinae–Betuletea pendulae*; 6 – *Vaccinio-Piceetea*

Рисунок 22 – Местонахождения описаний

Такое разнообразие лесных сообществ обусловлено особенностями рельефа плато – обширной сетью балок, большим числом суффозионных западин, ложбинами древнего стока [Lashchinsky et al., 2020].

В южной части лесостепной зоны сообщества зонального класса *Brachypodio pinnati–Betuletea pendulae* граничат с более ксерофитными лесами класса *Carici supinae–Betuletea pendulae*, объединяющего мелколиственные леса степной зоны Западно-Сибирской равнины и Зауралья. Сообщества класса занимают интразональные местообитания: суффозионные западины, древние ложбины стока, склоны балок и речных долин. Древесный ярус образован преимущественно *Betula pendula* без подъярусов. Травостой густой, в нем преобладают степные и лугово-степные растения, и чаще всего доминируют длиннокорневищные виды *Calamagrostis epigeios*, *Carex praecox*, *C. supina* и *Poa angustifolia*. Диагностическими видами класса являются *Artemisia austriaca*, *A. pontica*, *A. sericea*, *Carex praecox*, *C. supina*, *Festuca rupicola*, *Medicago falcata*, *Phleum phleoides*, *Spiraea crenata*, *Thymus marschallianus*, *Veronica spicata*, *V. spuria* [Лашчинский, Макунина, 2021].

Класс включает порядок *Carici supinae–Betuletalia pendulae* Lashchinsky et Makunina 2021, который диагностируется видами класса. Два союза представлены на исследуемой территории. Союз *Sileno nutantis–Betulion pendulae* – это сообщества мелколиственных лесов (обычно березовых) в западной части ареала класса на хорошо дренированных равнинах Зауральского плато и примыкающих частях Западно-Сибирской равнины. Диагностическими видами являются *Adenophora lilifolia*, *Campanula bononiensis*, *C. wolgensis*, *Galium boreale*, *Plantago urvillei*, *Silene nutans*. Согласно литературным и собственным данным, из состава союза на территории лесостепи Приобского плато отмечена ассоциация:

Асс. *Brachypodio pinnati–Betuletum pendulae* Lashchinsky et Makunina 2021 – березовые и осиново-березовые леса, встречающиеся преимущественно на границе степной и лесостепной зон Западно-Сибирской

равнины и имеющие переходное положение к классу *Brachypodio pinnati–Betuletea pendulae*. Д.в.: *Brachypodium pinnatum*, *Calamagrostis arundinacea*, *Polygonatum odoratum*.

Союз *Artemisio dracunculi–Betulion pendulae* Lashchinsky et Makunina 2021 объединяет небольшие массивы мелколиственных лесов по суффозионным западинам с плохо дренированными почвами [Лашинский, Макунина, 2021]. Во флористическом составе сообществ постоянно присутствуют галотолерантные виды, устойчивые к небольшому засолению, к которому приводит затрудненный сток влаги. Диагностическими видами являются: *Artemisia dracunculus*, *Berteroa incana*, *Festuca valesiaca*, *Glycyrrhiza uralensis*, *Peucedanum morisonii*, *Rosa laxa*. В разреженном травостое обильны лугово-степные и степные виды. Из состава союза на южной границе лесостепи нами отмечено местонахождение одной ассоциации, ранее приводимой исследователями для степной зоны:

Асс. *Berteroo incanae–Betuletum pendulae* Lashchinskiy et Lashchinskaya 2012 – сообщества березовых лесов с преобладанием луговых, степных и рудеральных видов и развивающиеся в нижних частях или по днищам логов Приобского плато. Д.в.: *Amoria repens*, *Artemisia austriaca*, *A. glauca*, *A. sieversiana*, *Astragalus danicus*, *Berteroa incana*, *Carex supina*, *Dracocephalum thymiflorum*, *Festuca valesiaca*, *Potentilla canescens*, *Taraxacum officinale*.

Уникальный природный феномен степной и лесостепной зон Приобского плато представляют ленточные боры, которые характеризуются своеобразным набором лесных и травяных растительных сообществ, формирующихся на песчаных почвах. Ложбины древнего стока – одно из немногих местообитаний ксерофитных псаммофитных сосновых лесов класса *Koelerio glaucae–Pinetea sylvestris* в Сибири [Ермаков, 1999; 2003]. Класс объединяет (суб)континентальные термофильные сосновые леса на песчаных отложениях в обнажениях коренных пород и диагностируется видами: *Artemisia marschalliana*, *Carex ericetorum*, *C. supina*, *Festuca beckeri*, *Gypsophila altissima*, *G. paniculata*, *Koeleria glauca*, *Oxytropis campanulata*,

Phleum phleoides, *Potentilla humifusa*, *Pulsatilla patens*, *Silene baschkirorum*, *Stipa borysthena*, *Veronica spicata*, *Viola arenaria*. Сообщества класса встречаются преимущественно в лесостепной и степной зонах на опесчаненных почвах в регионах с высокой континентальностью климата. Бурлинский ленточный бор является северной границей ареала класса.

На исследуемой территории класс представлен порядком *Koelerio glaucae–Pinetalia sylvestris* Ермаков 1999 и союзом *Koelerio glaucae–Pinetalia sylvestris* Ермаков 1999, которые объединяют сосновые леса с разреженным травяным ярусом, состоящим обычно из облигатных и факультативных псаммофитов. Они не образуют сплошного ареала, а встречаются «островами», протянувшимися в пределах лесостепной и степной зон от Украины до предгорий Алтая [Ермаков, 2020]. Согласно литературным данным в Бурлинском ленточном бору встречаются сосновые леса асс. *Scabioso ochroleucae–Pinetum sylvestris* Lashchinsky et al. 2017. Ранее в южной части Касмалинской ленты была описана ассоциация *Carici supinae–Pinetum sylvestris* Ермаков 1999, представляющая ксерофитные сосновые леса степной зоны юго-востока Западно-Сибирской равнины (Рисунок 23) [Ермаков, 1999].



Рисунок 23 – Сообщество асс. *Carici supinae–Pinetum sylvestris* (фото – А. Ю. Королук)

Она диагностируется видами класса, порядка и союза, поэтому мы рассматриваем ее как ассоциацию центрального типа. Наши данные позволили уточнить распространение этой ассоциации в лесостепной зоне [Чупина, Королук, 2025].

Другие лесные сообщества, неразрывно связанные с боровыми лентами Приобского плато, относятся к классу *Vaccinio-Piceetea*. Класс представляет мезофитные таежные леса Северной Евразии, ведущую роль в сложении которых играют виды родов *Picea*, *Abies*, *Pinus*. На исследуемой территории они представлены сосновыми лесами с доминированием *Pinus sylvestris*. Сообщества связаны с олиготрофными хорошо дренированными, а также заболоченными местообитаниями на кислых почвах. Диагностическими видами класса выступают *Chimaphila umbellata*, *Dicranum polysetum*, *Hylocomium splendens*, *Lycopodium annotinum*, *L. clavatum*, *Orthilia secunda*, *Pleurozium schreberi*, *Polytrichum commune*, *Ptilium crista-castrensis*, *Vaccinium myrtillus*, *V. vitis-idaea* [Лашинский и др., 2017]. Сообщества класса крайне редко проникают в степную зону, достигая фитоценотического разнообразия в лесной и лесостепной зоне. Класс представлен порядком *Pinetalia sylvestris* Oberd. 1957, в составе которого для территории лесостепной зоны Западной Сибири описан союз *Hieracio umbellati-Pinion sylvestris* Anenkhonov et Chytrý 1998 – олиготрофные и олигомезотрофные мезофитные и ксеромезофитные сосновые леса Южной Сибири. Диагностические виды союза: *Carex pediformis*, *Cotoneaster melanocarpus*, *Geranium pseudosibiricum*, *Hieracium umbellatum*, *Iris ruthenica*, *Kitagawia baicalensis*, *Lupinaster pentaphyllus*, *Oxytropis campanulata*, *Rubus saxatilis*, *Thalictrum foetidum*, *Vicia amoena*, *V. unijuga* [Лашинский и др., 2017; Ермаков, 2020]. Постоянными видами травяно-кустарничкового яруса выступают *Calamagrostis epigeios*, *Chimaphila umbellata*, *Iris ruthenica*, *Maianthemum bifolium*, *Orthilia secunda*, *Polygonatum odoratum*, *Solidago virgaurea*, *Vaccinium vitis-idaea*. Характерной чертой для сообществ таежных сосновых лесов является хорошее развитие мохово-лишайникового яруса, проективное покрытие которого нередко

достигает 100 %. Он образован преимущественно мхами *Pleurozium schreberi*, *Dicranum polysetum*, *Ptilium crista-castrensis*, *Polytrichum commune* и лишайниками *Cladonia stellaris*, *C. rangiferina*, *C. mitis* [Лашинский и др., 2017]. Исследователями в составе союза для Бурлинского ленточного бора описано 5 ассоциаций:

Асс. *Hieracio umbellati–Pinetum sylvestris* Lashchinsky et al. 2017 – сосновые леса с хорошо развитым травяно-кустарничковым (*Vaccinium vitis-idaea*) и моховым (*Dicranum polysetum*, *Pleurozium schreberi*, *Ptilium crista-castrensis*) ярусом, занимающие плоские дренированные поверхности, пологие склоны и плоские вершины бугров. Д.в.: *Carex ericetorum*, *Chimaphila umbellata*, *Hieracium umbellatum*, *Iris ruthenica*, *Lupinaster pentaphyllus*, *Rubus saxatilis*.

Асс. *Lycopodio annotini–Pinetum sylvestris* Lashchinsky et al. 2017 – сосновые леса с доминированием плаунов (*Lycopodium annotinum*, *L. clavatum*), развивающиеся в западинах между буграми или по периферии крупных западин. Д.в.: *Calamagrostis canescens*, *Dryopteris carthusiana*, *Lycopodium annotinum*, *L. clavatum*, *Naumburgia thyrsiflora*.

Асс. *Phragmito australis–Pinetum sylvestris* Lashchinsky et al. 2017 – березово-сосновые (*Betula pendula*, *B. pubescens*) леса с доминированием *Ledum palustre*, произрастающие по днищам плоских западин между буграми в условиях переменного грунтового увлажнения. Д.в.: *Ledum palustre*.

Асс. *Irido ruthenicae–Pinetum sylvestris* Lashchinsky et al. 2017 – сосновые леса с хорошо развитым моховым покровом (*Pleurozium schreberi*, *Dicranum polysetum*, *Ptilium crista-castrensis*, *Hylocomium splendens*), произрастающие в нижней части склонов бугров и граничащие с низинными болотами классов *Alnetea glutinosae* и *Phragmito-Magnocaricetea* Klika in Klika et Novák 1941. Д.в.: *Brachypodium pinnatum*, *Equisetum hyemale*, *Kadenia dubia*, *Lathyrus pratensis*, *Platanthera bifolia*, *Silene nutans*.

Асс. *Veronico spicatae–Pinetum sylvestris* Lashchinsky et al. 2017 – сухие лишайниковые сосновые леса, развивающиеся по вершинам песчаных бугров

и гряд, и занимающие переходное положение к лесам класса *Koelerio glaucae–Pinetea sylvestris*. Д.в.: *Carex supina*, *Eremogone saxatilis*, *Festuca beckeri*, *Gypsophila paniculata*, *Koeleria glauca*, *Poa angustifolia*, *Silene nutans*, *Veronica spicata*.

Известные местонахождения сообществ двух последних ассоциаций ограничивались Бурлинским бором, а наши исследования позволили подтвердить их распространение в других лентах. В отличие от Бурлинского бора, в более южных сообществах отсутствуют *Vaccinium vitis-idaea* и *V. myrtillus*, что мы отразили, описав новые варианты *inops* [Чупина, Королук, 2025].

Заболоченные леса и кустарниковые заросли, занимающие аazonальные местообитания на бедных и кислых почвах, рассматриваются в составе класса *Alnetea glutinosae*. Также класс объединяет растительность лесных низинных болот поверхностного проточного водного питания. На исследуемой территории сообщества класса занимают обширные западины в ленточных борах, внутренние части колков, днища овражно-балочных систем. Флористический состав сообществ включает в себя представителей из других классов растительности в зависимости от природной зоны. Так, в лесостепной зоне постоянно присутствуют виды зонального класса *Brachypodio pinnati–Betuletea pendulae*: *Rubus saxatilis*, *Angelica sylvestris*, *Calamagrostis arundinacea*, *Pulmonaria mollis* и др. Диагностическими видами выступают: *Betula pubescens* (дом.), *Calamagrostis canescens*, *Calla palustris*, *Carex elongata*, *Comarum palustre*, *Epilobium palustre*, *Frangula alnus*, *Galium palustre*, *G. uliginosum*, *Naumburgia thyrsiflora*, *Salix cinerea*, *Ribes nigrum*, *Scutellaria galericulata*, *Solanum kitagawae* [Ермаков, 2012; Писаренко, Лашинский, 2020]. С высоким постоянством в составе большинства растительных сообществ присутствуют лугово-болотные виды *Lysimachia vulgaris* и *Filipendula ulmaria*. В лесостепной зоне заболоченные леса класса относятся к порядку *Alnetalia glutinosae* Тх. 1937 и союзу *Alnion glutinosae* Malcuit 1929, которые диагностируются видами класса. Дневостой

растительных сообществ союза образован преимущественно *Betula pubescens* (реже *B. pendula*) и *Populus tremula*. Разнообразие заболоченных лесов и кустарников исследуемой территории согласно литературным данным представлено 3 ассоциациями:

Асс. *Carici omskianae–Betuletum pubescentis* Korolyuk ex Korolyuk et Kipriyanova 1998 – березовые (*Betula pubescens*) леса, занимающие неглубокие межгрядные понижения в северной лесостепи Западно-Сибирской равнины. Д.в.: *Carex omskiana* (дом.), *Equisetum fluviatile*, *Galium trifidum*.

Асс. *Carici ripario–Betuletum pubescentis* Korolyuk ex Korolyuk et Kipriyanova 1998 – березовые (*Betula pubescens*) заболоченные леса, развивающиеся в пониженных избыточно переувлажненных частях лесных массивов в пределах лесостепной и подтаежной подзон Западно-Сибирской равнины. Д.в.: *Carex riparia* (дом.).

Асс. *Ligulario sibiricae–Betuletum pubescentis* Lashchinsky 2023 – заболоченные берёзовые леса центральных, наиболее обводнённых частей западин юга Западной Сибири. Д.в.: *Cicuta virosa*, *Galium palustre*, *Plagiomnium ellipticum*, *Thelypteris palustris*.

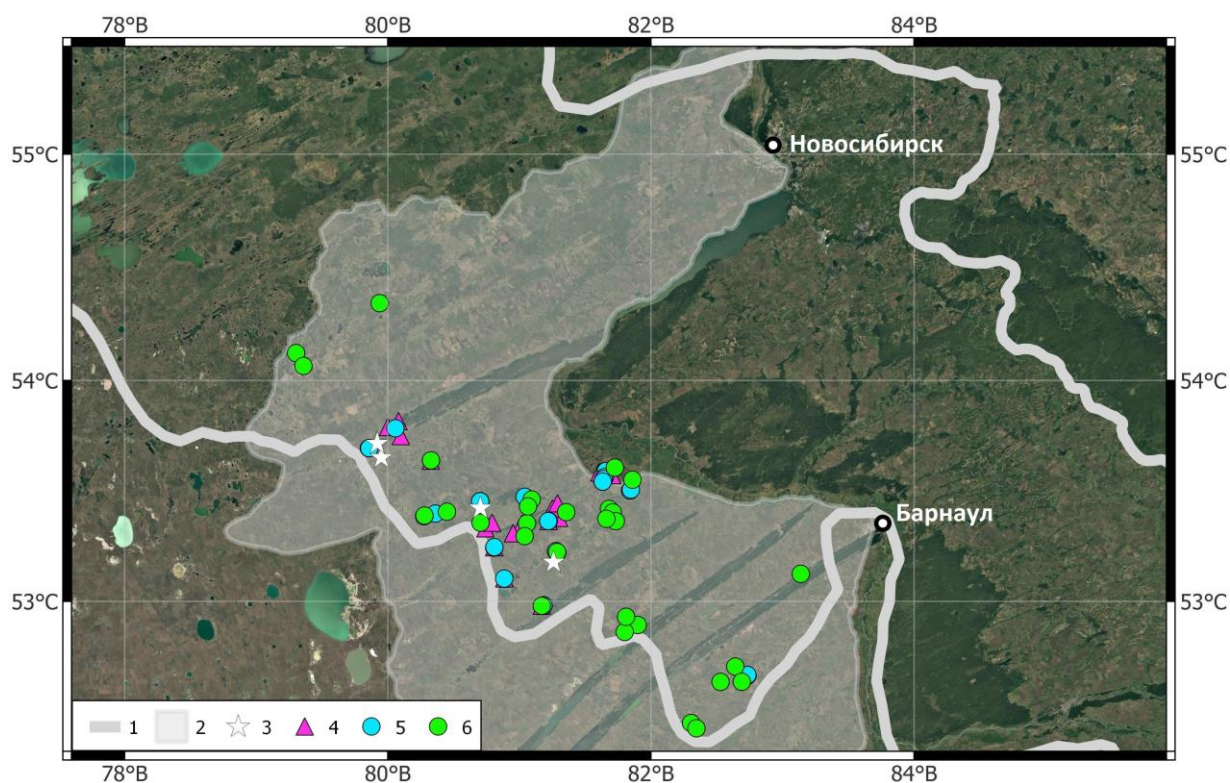
На территории Приобского плато произрастает много видов кустарников, но лишь некоторые из них могут образовывать крупные заросли и формировать кустарниковые сообщества. В пределах степной зоны Приобского плато и Кулундинской равнины распространены кустарниковые заросли с доминированием *Caragana arborescens*, которые описаны в составе класса *Rhamno-Caraganetea* Lashchinsky et al. 2012 prov. Авторы отмечают [Лашинский и др., 2012], что сообщества представляют собой древесно-кустарниковую растительность на переходе от лесной зоны к степной, но на территории лесостепи нами такие сообщества отмечены не были. Другие сообщества кустарниковой растительности Приобского плато представлены лоховниками, сформированными чужеродным видом *Eleagnus angustifolia*.

Лох узколистый активно внедряется в растительные сообщества степной и лесостепной зон Алтайского края. На исследуемой территории лоховники наблюдались нами в Крутихинском районе в долине р. Суетка. Сообщества с участием *Eleagnus angustifolia* из Алтайского края относятся исследователями [Shibanova, Ovcharova, 2021] к классу *Nerio-Tamaricetea* Br.-Bl. et O. de Bolos 1958, который распространен в аридных и субаридных районах Средиземноморья и Евразии на экотопах с близким залеганием грунтовых вод и различной степенью засоления почв. Мы же придерживаемся другой точки зрения касемо синтаксономического положения этих сообществ, и предлагаем рассматривать их как дериватные сообщества класса *Festuco-Brometea* или *Molinio-Arrhenatheretea*.

Растительность засоленных почв. Галофитная растительность является неотъемлемым элементом ландшафтов степной и лесостепной зон Евразии [Eliáš et al., 2008; Dítě et al., 2017]. В условиях тотальной распашки степных и луговых экосистем на территории Западно-Сибирской равнины, растительность на засоленных почвах во многих районах преобладает в площадном отношении и вносит заметный вклад во флористическое и фитоценотическое разнообразие региона. Не является исключением и Приобское плато. Здесь галофитная растительность представлена 4 классами: *Crypsietea aculeatae* Vicherek 1973, *Therosalicornietea*, *Kalidietea foliati*, *Festuco-Puccinellietea* (Рисунок 24).

Класс *Crypsietea aculeatae* объединяет растительные сообщества с доминированием *Crypsis aculeata* и представляет пионерную эфемерную растительность на периодически затопляемых засоленных местообитаниях Субсредиземноморья и субконтинентальных районов Евразии. Сообщества характеризуются бедным флористическим составом с преобладанием однолетних злаков и суккулентных галофитов. Согласно последнему обзору растительности Европы класс включает в себя порядок *Crypsietalia aculeatae* Vicherek 1973 и 3 союза, которые различаются по своим ареалам.

Диагностическими видами для класса выступают: *Atriplex prostrata*, *Chenopodium chenopodioides*, *Ch. glaucum*, *Ch. rubrum*, *Crypsis aculeata*, *C. schoenoides*, *Juncellus pannonicus*, *Lepidium latifolium*, *Polypogon monspeliensis*, *Puccinellia distans*, *Spergularia marina*, *S. salina* [Mucina et al., 2016]. На территории России сообщества с доминированием скрытницы остаются слабо изученными, в том числе из-за их редкости и эфемерного характера. До недавнего времени подтвержденный ареал класса на территории России охватывал Крым и Нижнее Поволжье, и не приводился для Азиатской части России [Golub, Mirkin, 1986; Голуб, Чорбадзе, 1988; Golub, 1995; Корженевский и др., 1997; Голуб, Юрицына, 2001; Юрицына, 2010; Голуб и др., 2017; Юрицына, Васюков, 2017].



1 – границы лесостепной зоны; 2 – Приобское плато; 3 – *Crypsietea aculeatae*; 4 – *Kalidietea foliati*; 5 – *Therosalicornietea*; 6 – *Festuco-Puccinellietea* (порядок *Artemisia santonicae*–*Limonietaalia gmelinii*)

Рисунок 24 – Местонахождения описаний

Наши данные подтверждают существование на территории степной и лесостепной зон Западно-Сибирской равнины сообществ с доминированием скрытницы колючей, которые мы описали как новую ассоциацию *Suaedo corniculatae*–*Crypsietum aculeatae* Korolyuk et Chupina 2025 в составе союза *Cypero*–*Spergularion salinae* Slavnic 1948 (Рисунок 25).

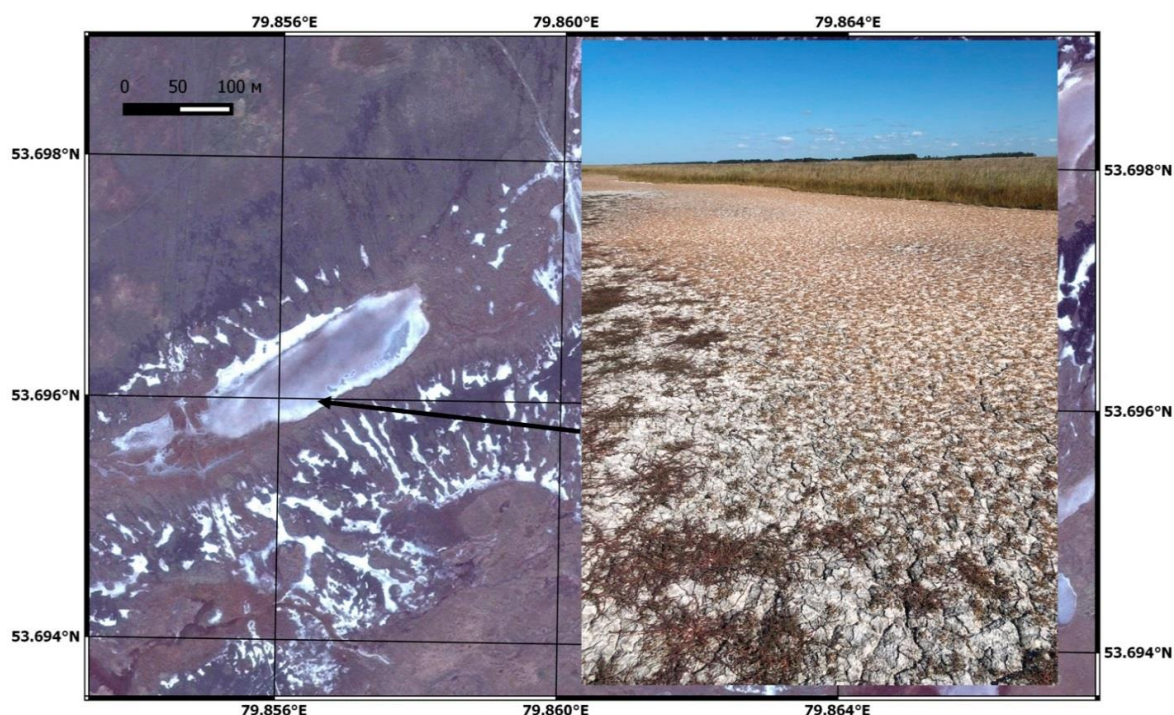


Рисунок 25 – Космический снимок долины р. Бурла. Сообщество ассоциации *Suaedo corniculatae*–*Crypsietum aculeatae* [Королук, Чупина, 2025a]

Ассоциация представляет сообщества с *Crypsis aculeata* и *Suaeda corniculata*, формирующиеся в подах – небольших бессточных западинах с переменным режимом засоления и увлажнения почв в степной и лесостепной зоне Алтайского края и Новосибирской области. Как правило, размеры участков с доминированием скрытницы не большие, редко более 100 кв. м. Это маловидовые ценозы, где число видов на описание не превышает 4. Ценозы формируют разорванные пояса различной ширины, обычно до 5 м по периферии подов, отграниченных бескильницевыми лугами из состава класса *Festuco-Puccinellietea* с одной стороны. Жизненный цикл скрытницы успевает закончиться до повторного засоления верхних горизонтов почвы,

когда в структуре сообществ заметную роль начинают играть галофитные однолетники: *Camphorosma songorica*, *Bassia hirsuta*, виды рода *Suaeda*. Их покрытие значительно варьирует в течение вегетационного сезона, к концу лета на некоторых участках данные виды могут выступать как равноценные содоминанты с покрытием до 30% [Королук, Чупина, 2025a].

Класс *Therosalicornietea* представляет растительность однолетних суккулентных галофитов на прибрежных приливных илистых и внутриконтинентальных неравномерно затопляемых засоленных местообитаниях Евразии [Лысенко, 2017]. В сообществах класса преобладают виды семейства *Chenopodiaceae*, а некоторые сообщества состоят только из видов этого семейства [Чувашов, 2016]. На территории степной и лесостепной зон Западной Сибири этот класс объединяет сообщества однолетних облигатных галофитов *Salicornia perennans*, *Camphorosma songorica*, *Bassia hirsuta*, *Halimione pedunculata*, видов рода *Suaeda*, которые являются диагностическими для класса. Комплексы с активным участием этих растений широко распространены на территории Алтайского края и Новосибирской области [Королук, 2010b]. Здесь класс представлен порядком *Salicornietalia perennantis* Golub et al. 2024, объединяющим евразийскую субконтинентально-континентальную галофитную растительность с преобладанием однолетних суккулентов на солончаках и солонцовых почвах внутриконтинентальных засоленных местообитаний [Лысенко, 2017]. Порядок диагностируется *Camphorosma songorica*, *Salicornia perennans* и видами рода *Suaeda*. Порядок включает 3 союза.

Союз *Suaedion salsae* Golub et Tchorbadze in Golub 1995 представляет сообщества однолетних суккулентных галофитов на сильно засоленных почвах в пересыхающих депрессиях, на берегах соленых озер и диагностируется *Salicornia perennans* и видами рода *Suaeda* [Голуб и др., 2024]. Это маловидовые монодоминантные сообщества, занимающие как обширные площади на засоленных местообитаниях, так и небольшие

эрозионные западины не более 5 м в диаметре. На исследуемой территории союз представлен ассоциациями:

Асс. *Suaedetum kulundensis* Korolyuk 2010 – сообщества с доминированием *Suaeda kulundensis*, формирующиеся в котловинах соленых озер лесостепи и в южных частях ленточных боров степной зоны (Таблица Б.15 Приложения).

На исследуемой территории нами также были отмечены монодоминантные сообщества с *Bassia hirsuta*. Сообщества с доминированием *Bassia hirsuta* описаны в Европе в составе ассоциаций *Suaedo–Bassietum hirsutae* Br.-Bl. 1928 и *Bassietum hirsutae* Şerbănescu 1965, а их подтвержденный ареал не продвигается восточнее Черного моря. Для исследуемой территории такие сообщества описываем как новую ассоциацию и относим ее к союзу *Suaedion salsae*.

Ассоциация *Salicornio–Bassietum hirsutae* ass. nov. prov. (Таблица Б.16 Приложения, описания 1–6). Номенклатурный тип: (holotypus) – Таблица Б.16 Приложения, полевой номер – ic22-293: Алтайский край, Завьяловский район, 2,5 км ЮЗ с. Овечкино, 52.98124°с.ш., 81.18314°в.д., 30.08.2022, автор – И. С. Чупина.

Диагностические виды: *Bassia hirsuta* (дом.), *Salicornia perennans*.

Ассоциация представляет собой маловидовые ценозы, развивающиеся на соровых солончаках. Они занимают центральные участки блюдцеобразных понижений, а также образуют пояса 6–10 м шириной по периферийным частям соленых озер и граничат с сообществами асс. *Suaedetum corniculatae* Burtseva in Mirkin et al. 1992. Число видов на описание не превышает 5. Проективное покрытие травостоя колеблется от 10 до 60% на описание. Доминантом сообществ выступает бассия, обилие других видов не превышает 3%.

Союз *Salicornion perennantis* Gehu 1992 *nom. corr.* объединяет сообщества засоленных депрессий и берегов соленых озер с солончаковыми

почвами пустынной и степной зон и диагностируется доминированием *Salicornia perennans*. Здесь он представлен одной ассоциацией.

Асс. *Salicornietum perennantis* (Soó ex Wendelberger 1943) Soó 1964 *nom. corr.* – флористически бедные (1–2 вида) сообщества с доминированием *Salicornia perennans* на прибрежных частях соленых озер (Рисунок 27; Таблица Б.17 Приложения).

Союз *Camphorosmo songoricae–Suaedion corniculatae* Freitag et al. 2001 объединяет внутриконтинентальные сообщества на солончаках и солонцах с резкопеременным режимом увлажнения в Каспийском регионе и Сибири. Диагностическими видами являются *Camphorosma songorica* и *Suaeda corniculata* [Плисак и др., 2012; Лысенко, 2016]. Сообщества союза обычно образуют микропояса в понижениях или амебообразные пятна на эрозионных участках (иногда достаточно крупные – до 30 м). В лесостепной зоне из состава союза встречаются две ассоциации (Таблица Б.18 Приложения):

Асс. *Suaedetum corniculatae* Burtseva in Mirkin et al. 1992 – маловидовые сообщества с доминированием *Suaeda corniculata*, характерные для лесостепной зоны Западно-Сибирской равнины (Рисунок 26). На исследуемой территории из состава класса является наиболее распространенной ассоциацией.



Рисунок 26 – Сообщество асс. *Suaedetum corniculatae*



Рисунок 27 – Сообщество асс. *Salicornietum perennantis* между водоемом и сообществом с *Halimione verrucifera*

Асс. *Artemisia nitrosae*–*Camphorosmetum songoricae* Korolyuk 1999 – сообщества, занимающие более сухие места засоленных равнин и тяготеющие к классу *Festuco-Puccinellietea*.

Асс. *Suaedo corniculatae*–*Camphorosmetum soongoricae* Korolyuk 1999 – сообщества, развивающиеся на хорошо увлажненных участках на солонцеватых почвах.

Также нами отмечались сообщества с доминированием других однолетних галофитов: *Chenopodium chenopodioides* и *Lepidium crassifolium*, которые относятся к классу *Therosalicornietea*. Недостаточный объем фактического материала, связанный с редкостью таких сообществ, на сегодняшний день не дает возможности описать их в системе флористической классификации.

Класс *Kalidietea foliati* представляет внутриконтинентальные сообщества многолетних суккулентных гипергалофитов Евразии на солончаках различных типов. Диагностические виды класса: *Halocnemum strobilaceum*, *Limonium gmelinii*, *Salsola soda* [Рухленко, 2011, Лысенко, 2016]. Ранее эти сообщества рассматривались в составе класса *Salicornietea fruticosae*, объединяющего преимущественно приморские сообщества облигатных многолетних галофитов суккулентного типа. Однако в результате ряда ревизий классификаций растительных сообществ с преобладанием многолетних гипергалофитов было предложено разделить класс *Salicornietea fruticosae* на два разных [Рухленко, 2012].

В составе класса имеется 3 порядка, 1 из них – *Halimionietalia verruciferae* Golub et al. 2001 представлен на исследуемой территории. Он объединяет внутриконтинентальные сообщества степной зоны России и Северного Казахстана. В этом порядке в составе сообществ хорошо представлены виды родов *Limonium* и *Puccinellia*, что отличает их от сообществ других порядков. Диагностическими видами для исследуемой территории выступают *Artemisia nitrosa*, *Halimione verrucifera*, *Limonium gmelini*, *L. suffruticosum*, *L. corraloides*, *Puccinellia distans*, *P. gigantea*, *P.*

tenuissima [Рухленко, 2011; 2012]. Порядок включает союз *Artemisio nitrosae–Puccinellion tenuissimae* Rukhlenko 2011, ареал которого идентичен порядку. Союз диагностируется видами *Artemisia nitrosa*, *Puccinellia tenuissima*, *Petrosimonia litwinowii*. Сообщества развиваются в виде вытянутых поясов или округлых «островков» на небольших возвышениях. Часто они образуют мозаичную структуру с тростниковыми или сведовыми сообществами. Доминантом выступает *Halimione verrucifera*. Из состава союза на исследуемой территории распространены следующие ассоциации (Таблица Б.19 Приложения):

Асс. *Artemisio nitrosae–Halimionetum verruciferae* Korolyuk 1999 – полынно-лебедовые сообщества, формирующиеся на террасах соленых озер (Рисунок 28). Д.в.: *Artemisia nitrosa*, *Petrosimonia litwinowii*, *Puccinellia tenuissimae*.



Рисунок 28 – Сообщество асс. *Artemisio nitrosae–Halimionetum verruciferae*

Асс. *Puccinellio tenuissimae–Halimionetum verruciferae* Rukhlenko 2011 – бескильницево-лебедовые сообщества, формирующиеся на временно

затопляемых засоленных местообитаниях. Д.в.: *Halimione verrucifera*, *Puccinellia tenuissima*. Представляет географический вариант асс. *Obionetum verruciferae* Тора 1939.

Класс *Festuco-Puccinellietea* объединяет многолетнюю травяную растительность первично и вторично засоленных местообитаний внутриконтинентальных регионов Евразии [Голуб и др., 2005; Mucina et al., 2016]. Из диагностических видов класса на исследуемой территории отмечены *Artemisia nitrosa*, *Bassia hirsuta*, *Cirsium esculentum*, *Crypsis aculeata*, *C. alopecuroides*, *C. schoenoides*, *Dodartia orientalis*, *Eryngium planum*, *Frankenia hirsuta*, *Geranium collinum*, *Halimione pedunculata*, *Halocnemum strobilaceum*, *Iris halophila*, *Juncus gerardi*, *Lactuca tatarica*, *Lepidium latifolium*, *Limonium gmelinii*, *Plantago cornutii*, *P. salsa*, *Puccinellia gigantea*, *P. tenuissima*, *Saussurea salsa*, *Scorzonera parviflora*, *Silene multiflora*, *S. viscosa*, *Suaeda salsa*, *Taraxacum bessarabicum*, *Tripolium pannonicum*. Чаще всего сообщества класса встречаются по равнинным пониженным элементам рельефа, надпойменным террасам рек и озер. Класс объединяет две большие группы, хорошо отражающие местообитания сообществ. Так, сообщества одной группы развиваются на гиперсолонцеватых сухих почвах, сообщества другой – на затопляемых и избыточно влажных солончаковатых почвах. Различия сообществ на солонцовых и солончаковых почвах хорошо прослеживаются и во флористическом составе [Лысенко, 2016]. В настоящее время на территории России класс включает шесть порядков, два из которых представлены на Приобском плато. Ранее эти порядки рассматривались как отдельные классы [Королюк, Киприянова, 1998]. Класс *Festuco-Limonietea* Karpov et Mirkin 1985 аналогичен порядку *Artemisio santonicae–Limonietalia gmelinii* Golub et V. Solomakha 1988, а класс *Asteretea tripolium* Westhoff et Beeftink 1962 ap. Beeftink 1962 – порядку *Scorzonero–Juncetalia gerardii*. Порядок *Artemisio santonicae–Limonietalia gmelinii* представляет собой галофитную растительность солонцов степной и лесостепной зон. Порядок включает союз *Artemision nitrosae*, который на территории Западной Сибири

представлен злаково-полынными ценозами на корковых и мелкостволчатых солонцах. Порядок и союз диагностируются *Artemisia nitrosa*, *Galatella biflora*, *Koeleria cristata*, *Leymus paboanus*, *Limonium gmelinii*, *Puccinellia tenuissima*, *Plantago salsa*.

На исследуемой территории из состава порядка и союза широко распространены полынно-бескильничевые сообщества с доминированием *Puccinellia tenuissima* и *Artemisia nitrosa* на солонцах. Такие сообщества описывались в работах Т. А. Вагиной [1963], А. В. Куминовой и др. [1963], К. А. Куркина [1957] для Барабинской лесостепи. Ценозы образуют небольшие контуры на межколочных равнинах и по периферии озерно-болотных котловин. С позиций флористической классификации они описаны в составе ассоциации *Artemisio nitrosae–Puccinellietum tenuissimae* Korolyuk ex Korolyuk et Kipriyanova 1998. Маловидовые сообщества с содоминированием *Artemisia nitrosa* и *Festuca pseudovina*, развивающиеся вокруг озерно-болотных котловин и в солонцово-солончаковых комплексах, тоже отмечались нами на исследуемой территории. Они описаны в составе ассоциации *Festuco pseudovinae–Artemisietum nitrosae* Korolyuk ex Korolyuk et Kipriyanova 1998 (Таблица Б.20 Приложения).

В литературе для этих ассоциаций не были приведены конкретные местонахождения описаний (за исключением номенклатурных типов), и достоверные сведения об их распространении на территории Сибири отсутствовали. Наши исследования позволили уточнить ареал ассоциаций, который охватывает лесостепную и степную зону юга Западной Сибири на территории Алтайского края, Новосибирской, Омской и Тюменской областей [Королук и др., 2022]. Также, в результате анализа собственных материалов для территории Приобского плато были описаны две новые ассоциации.

Ассоциация *Phragmito australis–Puccinellietum tenuissimae* ass. nov. prov. (Таблица Б.21 Приложения). Номенклатурный тип (holotypus) – Таблица Б.21 Приложения, оп. 1 (полевой номер – 12-0485): Омская область,

Тюкалинский район, 9,5 км южнее с. Чугунлы, 56.35904°с.ш. 72.65361°в.д., 15.07.2012, автор – А. Ю. Королюк.

Д.в.: *Hordeum brevisubulatum*, *Lepidium crassifolium*, *Phragmites australis*, *Plantago salsa*, *Saussurea salsa*, *Taraxacum bessarabicum*.

Ассоциация представляет солонцово-солончаковые луга, развивающиеся в плоских ложбинообразных понижениях, по долинам рек, по окраинам болот. Они формируют широкие (иногда до 60 м) пояса между солонцово-степными комплексами с одной стороны и тростниковыми зарослями, солончаковатыми и заболоченными лугами с другой. Такие сообщества приводились Т. А. Вагиной для территории Барабы. Для них характерна мозаичность, обусловленная сочетанием различных типов солонцов, отличающихся по мощности гумусового горизонта, структуре, характеру и степени засоления [Вагина, 1962]. Видовое разнообразие обычно составляет 7–13 видов на описание, на более сухих участках число видов увеличивается. Проективное покрытие колеблется от 20 до 90%. Нижний ярус 10–20 см формируют *Plantago salsa*, *Halimione verrucifera*, вегетативные побеги *Artemisia nitrosa* и *Hordeum brevisubulatum*, верхний ярус 45–50 см высотой – *Puccinellia tenuissima* и *Saussurea salsa*. Высокое постоянство *Hordeum brevisubulatum* и *Taraxacum bessarabicum* говорит о переходном характере сообществ к порядку *Scorzonero–Juncetalia gerardii*.

Асс. *Artemisio nitrosae–Camphorosmietum lessingii* ass. nov. prov. (Таблица Б.22 Приложения). Номенклатурный тип (holotypus) – Таблица Б.22 Приложения, оп. 10 (полевой номер 0-242): Алтайский край, Угловский район, севернее с. Кормиха, 51.76°с.ш. 80.54°в.д., 21.09.2000, автор – А. Ю. Королюк.

Д.в.: *Alyssum turkestanicum*, *Artemisia scoparia*, *Camphorosma lessingii* (дом.), *Herniaria polygama*, *Poa bulbosa*, *Xanthoparmelia camtschadalis*.

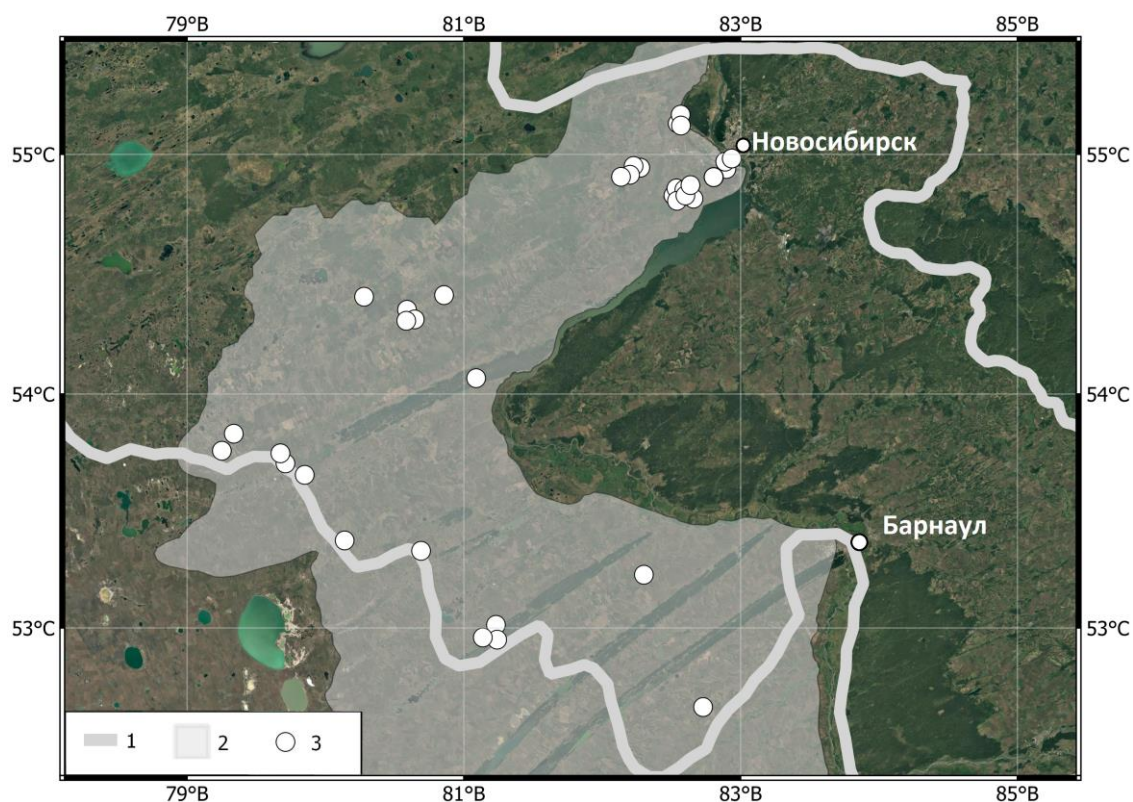
Сообщества ассоциации представляют полынно-бескильницево-камфоросмовые сообщества, распространенные в степной зоне Кулундинской равнины и южной части Приобского плато. По одному

местонахождению отмечено в лесостепной зоне Приобского плато и на юге Барабинской равнины, что предполагает более широкий ареал ассоциации. Сообщества встречаются в составе комплексов галофитной растительности как по котловинам соленых озер, так и на равнинных участках. Облик ценозов определяет содоминирование в разных соотношениях трех видов: *Camphorosma lessingii*, *Puccinellia tenuissima* и *Artemisia nitrosa*. Особенностью вертикальной структуры травостоя является хорошее развитие нижнего подъяруса высотой 1–2 см, сформированного вегетативными побегами камфоросмы. Верхний (25–30 см) и средний (5–10 см) подъяруса сложены генеративными и вегетативными побегами полыни и бескильницы. Характерной особенностью является обилие *Xanthoparmelia camtschadalis*, покрытие этого лишайника на отдельных участках может достигать 10%. Сообщества не богаты – от 7 до 17 видов на описание при среднем покрытии около 40%.

Водная и прибрежно-водная растительность. Прибрежно-водная растительность на исследуемой территории представлена классом *Phragmito-Magnocaricetea* (Рисунок 29). Класс объединяет сообщества укореняющихся возвышающихся над водой травянистых многолетних растений пресноводных и солоноватых водоемов и водотоков, болотистых лугов и травяных болот Голарктики. Из диагностических видов класса на исследуемой территории встречаются: *Alisma plantago-aquatica*, *Butomus umbellatus*, *Calla palustris*, *Carex acuta*, *C. atherodes*, *Eleocharis palustris*, *Equisetum fluviatile*, *Lythrum salicaria*, *Phragmites australis*, *Sparganium emersum*, *S. erectum*, *Typha angustifolia*, *T. latifolia* [Классификация..., 2025]. На территории Приобского плато ценозы этого класса распространены на избыточно увлажненных участках, по берегам озер и рек. В ходе полевых исследований нами описывались тростниковые, осоковые и клубнекамышовые сообщества, приуроченные к пресным и солоноватым водоемам. Самым часто встречающимся видом является *Phragmites australis*,

который обычно доминирует и создает густые заросли в сырых понижениях. Класс включает 4 порядка: *Phragmitetalia* Koch 1926, *Bolboschoenetalia maritimi* Hejný in Holub et al. 1967, *Oenanthetalia aquaticae* Hejný ex Balátová-Tuláčková et al. 1993 и *Magnocaricetalia* Pignatti 1953.

Порядок *Phragmitetalia* представляет сообщества высокотравных гелофитов мезотрофных и евтрофных водоемов и водотоков с разными типами грунта [Киприянова, 2000; Классификация..., 2025]. Диагностическими видами выступают *Equisetum fluviatile*, *Phragmites australis*, *Scirpus lacustris*, *Typha angustifolia*, *T. latifolia*. Порядок представлен союзом *Phragmition communis* Koch 1926 *nom. corr.*, который диагностируется видами порядка. Союз объединяет сообщества высокотравных гелофитов бореальной и умеренной зон Евразии [Mucina et al., 2016].



1 – границы лесостепной зоны; 2 – Приобское плато; 3 – *Phragmito-Magnocaricetea*

Рисунок 29 – Местонахождения описаний

На исследуемой территории согласно литературным данным он объединяет 6 ассоциаций:

Асс. *Equisetetum fluviatilis* Nowiński 1930 *nom. corr.* – маловидовые сообщества с доминированием *Equisetum fluviatile*.

Асс. *Glycerietum triflorae* Mirkin, Gogoleva et Kononov 1985 – сообщества манника трехцветкового, формирующиеся в береговой зоне малых рек на глинистых и глинистопесчаных грунтах.

Асс. *Phragmitetum australis* Savich 1926 *nom. corr.* – сообщества на прибрежных аллювиальных отложениях с доминированием *Phragmites australis* (Рисунок 30). Для лесостепи Приобского плато такие сообщества наиболее характерны и встречались нами повсеместно на избыточно увлажненных местообитаниях. Остальные ассоциации отмечались нами реже или вовсе не были отмечены.



Рисунок 30 – Сообщество асс. *Phragmitetum australis*

Асс. *Schoenoplectetum lacustris* Chouard 1924 *mut.* Teteryuk 2023 – маловидовые монодоминантные фитоценозы небольшой площади с доминированием *Scirpus lacustris*.

Асс. *Sparganietum erecti* Roll 1938 *nom. corr.* – сообщества с доминированием *Sparganium erectum* на аллювиальных отложениях крупных фракций (супесь, песок).

Асс. *Typhetum latifoliae* Nowiński 1930 – сообщества с доминированием *Typha latifolia*, развивающиеся по руслам рек на глинистых и илистых грунтах.

Порядок *Bolboschoenetalia maritimi* объединяет прибрежно-водную растительность солоноватых водоемов преимущественно в лесостепной и степной зонах Евразии [Mucina et al., 2016; Классификация..., 2025]. Порядок насчитывает один союз *Bolboschoeno maritimi–Schoenoplecton tabernaemontani* Landucci et al. 2020, который в свою очередь включает в себя 2 ассоциации: *Bolboschoenetum planiculmis* Kipriyanova 2005 *nom. inval.* и *Scirpetum maritimi* van Langendonck 1931. Порядок и союз диагностируются доминированием голотолерантных видов *Bolboschoenus planiculmis* и *B. maritimus*, тяготеющих к периодически затопляемым участкам водоемов с повышенной минерализацией вод. В литературе местонахождения сообществ класса приводятся лишь для верхнего течения р. Карасук [Киприянова, Клещев, 2019]. Мы описывали такие сообщества по берегам водоемов борových лент (Таблица Б.23 Приложения).

Порядок *Oenanthetalia aquaticae* представляет растительность гелофитов на мелководьях с непостоянным уровнем воды умеренной и бореальной зон Евразии [Mucina et al., 2016]. Л. М. Киприянова и соавторы для территории Западной Сибири предлагают иную трактовку данного порядка и характеризуют его как сообщества аллювиальных отложений рек и мелководных участков с топким илистым дном [Киприянова, 2008; Киприянова, Клещев, 2019]. Другими словами, это сообщества отмелей, сформированные обычными обитателями илистых грунтов. В сообществах порядка часто доминируют более или менее низкорослые длиннокорневищные и столонообразующие эксплеренты, а также некоторые прибрежно-водные двулетники. Видами-ценозообразователями данного

порядка в реках Западной Сибири являются *Agrostis stolonifera*, *Alisma plantago-aquatica*, *Butomus umbellatus*, *Eleocharis palustris*, *Sagittaria sagittifolia*, *Sparganium emersum* [Киприянова, 2008; Классификация..., 2025]. На территории лесостепи Приобского плато отмечены сообщества из состава двух союзов.

Союз *Eleocharito palustris–Sagittarion sagittifoliae* Passarge 1964 объединяет ценозы с доминированием *Sparganium emersum*, *Sagittaria sagittifolia*, *Butomus umbellatus* и др. Они развиваются на топких грунтах мелководий водоемов с сезонным колебанием уровня воды [Киприянова, 2008; Mucina et al., 2016]. Для исследуемой территории из состава союза в литературе отмечены местонахождения двух ассоциаций [Киприянова, Клещев, 2019; Киприянова, 2020]:

Асс. *Eleocharitetum palustris* Savich 1926 – сообщества с доминированием болотницы болотной *Eleocharis palustris*.

Асс. *Sparganietum emersi* Mirkin, Gogoleva et Kononov 1985 – широко распространенные сообщества с доминированием *Sparganium emersum*, развивающиеся на аллювиальных отложениях мелких фракций (глина, суглинок).

Союз *Agrostio stoloniferae–Equisetion arvensis* Taran 1997 представляет собой сообщества корневищных и столонообразующих гело- и гигрофитов на аллювиальных отложениях в поймах рек. Диагностируется доминированием видов *Equisetum arvense* и *Agrostis stolonifera*. Ценозы формируются на аллювиальных отложениях речных пойм. На территории Приобского плато исследователями отмечались местонахождения сообществ ассоциации *Eleocharito palustris–Agrostietum stoloniferae* Denisova ex Taran 1995 – сообщества с высоким постоянством или содоминирование *Eleocharis palustris*, развивающиеся на обсыхающих в межень галечниковых и гравийных аллювиальных отложениях малых рек.

Порядок *Magnocaricetalia* представлен сообществами прибрежно-водных и околководных гелофитов обычно с доминированием или высоким

участием видов рода *Carex*, формирующимися как в условиях переменного увлажнения, так и в местообитаниях с близким залеганием грунтовых вод. Диагностические виды: *Carex acuta*, *Comarum palustre*, *Equisetum fluviatile*, *Phalaris arundinacea*, *Scutellaria galericulata*. Такие фитоценозы занимают неглубокие понижения в поймах рек, берега водоемов и придорожные канавы с близким залеганием грунтовых вод. На исследуемой территории порядок включает в себя союзы *Magnocaricion gracilis* Géhu 1961, *Carici-Rumicion hydrolapathi* Passarge 1964, *Magnocaricion elatae* Koch 1926.

Союз *Magnocaricion gracilis* объединяет крупноосоковые сообщества береговой зоны евтрофных водных объектов и диагностируется доминированием *Carex acuta*, *C. acutiformis*, *C. vesicaria* [Ермаков, 2012; Классификация..., 2025]. Согласно литературным данным [Киприянова, Клещев, 2019; Киприянова, 2020] в лесостепном левобережье встречаются сообщества ассоциации *Caricetum acutae* Savich 1926 *nom. corr.*, объединяющей широко распространенные сообщества с доминированием *Carex acuta* и развивающиеся по устойчивым берегам водоемов.

Несмотря на присутствие низинных болот на Приобском плато (в том числе и осоковых), в литературе они описаны слабо с позиций флористической классификации. В результате собственных исследований список сообществ для Приобского плато пополняется следующими ассоциациями (Таблица Б.24 Приложения):

Асс. *Caricetum ripariae* Máthé et Kovács 1959 – сообщества с доминированием *Carex riparia*, развивающиеся на прибрежных мелководьях.

Асс. *Caricetum vesicariae* Chouard 1924 – евросибирские пузырчатоосоковые болотистые луга.

Союз *Carici-Rumicion hydrolapathi* объединяет сообщества сплавинообразующих гелофитов, длиннокорневищных водно-болотных осок и разнотравья на заболачивающихся и заболоченных берегах водоемов и водотоков Голарктики. Диагностическими видами, отмеченными на Приобском плато, выступают: *Calla palustris*, *Carex atherodes*, *Comarum*

palustre, *Scutellaria galericulata*. Из состава союза впервые для Приобского плато нами отмечены сообщества асс. *Caricetum atherodis* (Prokorpjev 1990) Taran 1995 – монгольско-сибирские моnodоминантные остистоосоковые болотистые луга (Таблица Б.24 Приложения).

Союз *Magnocaricion elatae* – это крупноосоковые и крупнозлаковые сообщества олиготрофных и мезотрофных водоемов преимущественно на органических субстратах. Диагностическими видами выступают: *Calamagrostis purpurea*, *Carex atherodes*, *Comarum palustre*, *Galium uliginosum*, *Scutellaria galericulata*. Сообщества союза развиваются на сырых, длительно обводненных береговых экотопах [Классификация..., 2025]. По литературным данным в лесостепном левобережье встречаются сообщества ассоциации *Scolochloetum festucaceae* Rejewski 1977 – сообщества с доминированием *Scolochloa festucacea*, развивающиеся по бордюрам урезов воды.

Очевидно, что в приобском лесостепном левобережье развиваются сообщества и других ассоциаций порядка, ведь исследуемая территория достаточно обводнена, а подходящие экотопы здесь обильно представлены. Например, в ходе экспедиций по Новосибирской области мы отметили сообщества с доминированием *Butomus umbellatus* (Рисунок 31, 32), которые, вероятно, представляют асс. *Butometum umbellati* Philippi 1973. Фитоценозы с доминированием сусака зонтичного достаточно обычны и встречаются на аллювиальных отложениях малых рек.

Исследуя растительность обширной и интересной во многих отношениях территории, мы постарались ничего не упустить из нашего внимания, однако изучение некоторых фитоценозов и их групп требует узкоспециального подхода. Так, исследование водной растительности требует специальной методики и сопровождается некоторыми особенностями: выполнение полевых работ в период наиболее низкого уровня воды, особенности сбора и определение сложных групп водных растений (в том числе микроскопических водорослей), измерение

прозрачности и определение цвета воды, сбор проб воды для химического анализа в лаборатории.

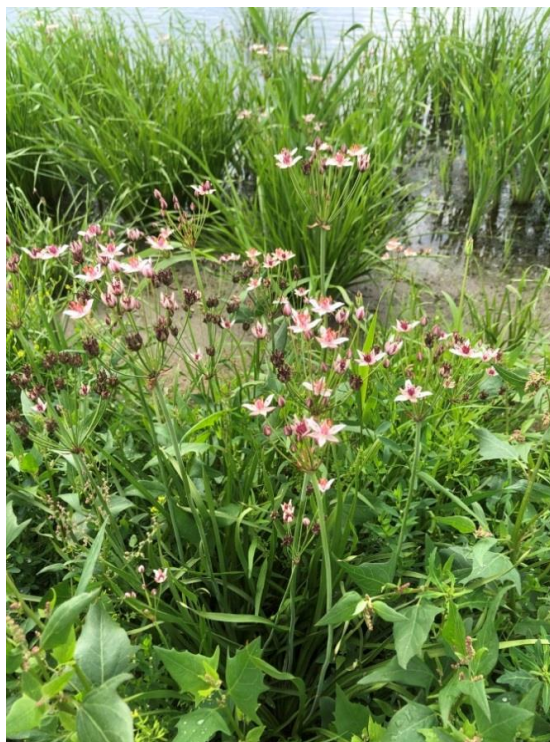


Рисунок 31 – *Butomus umbellatus* на р. Замарайка



Рисунок 32 – *Butomus umbellatus* на р. Карасук

Исследование пойменной растительности также сопряжено с некоторыми сложностями. В первую очередь, это геоморфологическая нестабильность пойменных территорий, связанная с регулярным затоплением, которое оказывает сильное влияние на состав и пространственное размещение растительных сообществ. Во-вторых, для растительности пойм свойственны сложные комплексы луговых, кустарниковых и лесных сообществ, динамично сменяющих друг друга, поэтому исследования требуют неоднократных полевых выездов для отслеживания сукцессионных процессов. Все это учитывается при классификации растительности, поэтому геоботаники рассматривают растительность пойм как отдельный элемент ландшафта. В связи с этим в своей работе мы не ставили задачу проводить полевые исследования водной

и пойменной растительности, а в тексте диссертации приводим лишь краткую характеристику по литературным данным.

Водная растительность Обь-Иртышского междуречья активно исследуется Л. М. Киприяновой с 2001 г. За это время опубликовано множество работ о синтаксономическом разнообразии этой территории [Киприянова, 2009, 2017, 2018, 2022; Биоразнообразие..., 2010; Киприянова, Романов, 2013; Киприянова, Клещев, 2019 и др.]. На сегодняшний день водная растительность лесостепи Приобского плато представлена 12 ассоциациями, 6 союзами, 5 порядками из состава 3 классов. Класс *Lemnetea* O. de Bolós et Masclans 1955 объединяет сообщества свободно плавающих на поверхности и в толще воды не укореняющихся растений, приуроченных к водоемам со стоячей или медленно текущей водой. На исследуемой территории класс объединяет 5 ассоциаций. Класс *Potamogetonetea* Klika in Klika et Novák 1941 представлен 6 ассоциациями и объединяет сообщества прикрепленных ко дну растений с плавающими на поверхности или погруженными в толщу воды листьями. Класс *Ruppiaetea maritimaе* J. Th. ex Den Hartog et Segal 1964 – это погруженная укорененная травяная растительность солоноватых вод. Он представлен 1 ассоциацией [Киприянова, Романов, 2013; Mucina et al., 2016]. Такое разнообразие обусловлено присутствием на территории приобского левобережья большого числа рек и озер, имеющих разную степень минерализации (от пресных до гипергалинных) и различное происхождение (реликтовое, водно-эрозионное и водно-аккумулятивное).

Топольные (*Populus alba*, *P. nigra*) и ветловые леса (р. *Salix*), широко распространенные в поймах малых и крупных рек Западной Сибири, также являются неотъемлемой частью аazonальной растительности исследуемой территории. В Западной Сибири такие сообщества изучены в поймах крупных рек (Обь, Чарыш, Иртыш и др.) [Пеньковская, 1963; Соколова, 2015; Таран, 2015; 2020], тогда как публикации по малым рекам достаточно редки. Что касается исследуемой нами территории, то на сегодняшний день

сведения о растительности пойменных лесов с позиции флористической классификации отсутствуют, однако остается очевидным их присутствие на Приобском плато. Такие сообщества принадлежат к классу *Salicetea purpureae* Moog 1958 и порядку *Salicetalia purpureae* Moog 1958, объединяющих пионерные леса и кустарниковые заросли с доминированием аллювиальных видов ив и тополей в поймах рек Европы и Северной Азии. Исследования сообществ класса и их синтаксономическая интерпретация в пределах Приобского плато требуют отдельной долгосрочной работы.

4.3 Продромус растительности Приобского плато (в пределах лесостепной зоны)

Класс *Lemnetea* O. de Bolós et Masclans 1955

Порядок *Lemnetalia minoris* O. de Bolós et Masclans 1955

Союз *Lemnion minoris* O. de Bolós et Masclans 1955

Acc. *Lemnetum minoris* von Soó 1927

Acc. *Lemnetum trisulcae* den Hartog 1963

Порядок *Utricularietalia* Den Hartog et Segal 1964

Союз *Utricularion vulgaris* Passarge 1964

Acc. *Utricularietum macrorhizae* Chepinoga et Rosbakh 2012

Порядок *Stratiotetalia* Den Hartog et Segal 1964

Союз *Stratition* Den Hartog et Segal 1964

Acc. *Ceratophylletum demersi* Corillion 1957

Acc. *Hydrocharitetum morsus-ranae* van Langendonck 1935

Класс *Potamogetonetea* Klika in Klika et Novák 1941

Порядок *Potamogetonetalia* Koch 1926

Союз *Potamogetonion* Libbert 1931

Acc. *Hydrilletum verticillatae* Tomaszewicz 1979

Acc. *Myriophylletum sibirici* Taran 1998

Acc. *Potamogetonetum pectinati* Carstensen ex Hilbig 1971

Союз *Nymphaeion albae* Oberd. 1957

Acc. *Nymphaeetum tetragonae* Ito et Umezawa 1970

Acc. *Nymphaeo albae-Nupharetum luteae* Nowiński 1927

Acc. *Potamogetonetum natantis* Hild 1959

Класс *Ruppietea maritimae* J. Tx. ex Den Hartog et Segal 1964

Порядок *Ruppialia* J. Tx. Ex Den Hartog et Segal 1964

Союз *Cladophoro fractae–Stuckenion chakassiensis* Kipriyanova 2017

Асс. *Cladophoro fractae–Stuckenietum chakassiensis* Kipriyanova 2017

Класс *Phragmito-Magnocaricetea* Klika in Klika et Novák 1941

Порядок *Phragmitetalia* Koch 1926

Союз *Phragmition communis* Koch 1926 *nom. corr.*

Асс. *Equisetetum fluviatilis* Nowiński 1930 *nom. corr.*

Асс. *Glycerietum triflorae* Mirkin, Gogoleva et Kononov 1985

Асс. *Phragmitetum australis* Savich 1926 *nom. corr.*

Асс. *Schoenoplectetum lacustris* Chouard 1924 mut. Teteryuk 2023

Асс. *Sparganietum erecti* Roll 1938 *nom. corr.*

Асс. *Typhetum latifoliae* Nowiński 1930

Порядок *Bolboschoenetalia maritimi* Hejný in Holub et al. 1967

Союз *Bolboschoeno maritimi–Schoenoplection tabernaemontani* Landucci et al. 2020

Асс. *Bolboschoenetum planiculmis* Kipriyanova 2005

Асс. *Scirpetum maritimi* van Langendonck 1931

Порядок *Oenanthetalia aquaticae* Hejný ex Balátová-Tulácková et al. 1993

Союз *Eleocharito palustris–Sagittarion sagittifoliae* Passarge 1964

Асс. *Eleocharitetum palustris* Savich 1926

Асс. *Sparganietum emersi* Mirkin, Gogoleva et Kononov 1985

Союз *Agrostio stoloniferae–Equisetion arvensis* Taran 1997

Асс. *Eleocharito palustris–Agrostietum stoloniferae* Denisova ex Taran 1995

Порядок *Magnocaricetalia* Pignatti 1953

Союз *Magnocaricion gracilis* Géhu 1961

Асс. *Caricetum acutae* Savich 1926

Асс. *Caricetum ripariae* Máthé et Kovács 1959

Асс. *Caricetum vesicariae* Chouard 1924

Союз *Carici–Rumicion hydrolapathi* Passarge 1964

Асс. *Caricetum atherodis* (Prokopjev 1990) Taran 1995

Союз *Magnocaricion elatae* Koch 1926

Асс. *Scolochloetum festucaceae* Rejewski 1977

Класс *Crypsietea aculeatae* Vicherek 1973

Порядок *Crypsietalia aculeatae* Vicherek 1973

Союз *Cypero–Spergularion salinae* Slavnic 1948

Асс. *Suaedo corniculatae*–*Crypsietum aculeatae* Korolyuk et Chupina 2025

Класс *Therosalicornietea* Тх. in Тх. et Oberd. 1958

Порядок *Salicornietalia perennantis* Golub et al. 2024

Союз *Salicornion perennantis* Gehu 1992 *nom. corr.*

Асс. *Salicornietum perennantis* (Soó ex Wendelberger 1943) Soó 1964 *nom. corr.*

Союз *Suaedion salsae* Golub et Tchorbadze in Golub 1995

Асс. *Suaedetum kulundensis* Korolyuk 2010

Асс. *Salicornio*–*Bassietum hirsutae* ass. nov. prov.

Союз *Camphorosmo sangoricae*–*Suaedion corniculatae* Freitag et al. 2001

Асс. *Artemisio nitrosae*–*Camphorosmetum songoricae* Korolyuk 1999

Асс. *Suaedo corniculatae*–*Camphorosmetum soongoricae* Korolyuk 1999

Асс. *Suaedetum corniculatae* Burtseva in Mirkin et al. 1992

Класс *Kalidietea foliati* Mirkin et al. ex Rukhlenko 2012

Порядок *Halimionetalia verruciferae* Golub et al. 2001

Союз *Artemisio nitrosae*–*Puccinellion tenuissimae* Rukhlenko 2011

Асс. *Puccinellio tenuissimae*–*Halimionetum verruciferae* Rukhlenko 2011

Асс. *Artemisio nitrosae*–*Halimionetum verruciferae* Korolyuk 1999

Субасс. *A.n.*–*H.v.* subass. *typicum* Korolyuk 1999

Класс *Festuco-Puccinellietea* Soó ex Vicherek 1973

Порядок *Artemisio santonicae*–*Limionetalia gmelinii* Golub et V. Solomakha 1988

Союз *Artemisio nitrosae* Korolyuk ex Korolyuk et Kipriyanova 1998

Асс. *Artemisio nitrosae*–*Puccinellietum tenuissimae* Korolyuk ex Korolyuk et Kipriyanova 1998

Асс. *Festuco pseudovinae*–*Artemisietum nitrosae* Korolyuk ex Korolyuk et Kipriyanova 1998

Асс. *Koelerio cristatae*–*Artemisietum nitrosae* ass. nov. prov.

Асс. *Phragmito australis*–*Puccinellietum tenuissimae* ass. nov. prov.

Асс. *Artemisio nitrosae*–*Camphorosmietum lessingii* ass. nov. prov.

Порядок *Scorzonero*–*Juncetalia gerardii* Vicherek 1973

Союз *Cirsion esculenti* Golub 1994

Асс. *Alopecuretum arundinacei* Mirkin, Gogoleva, Kononov 1985

Асс. *Hordeo*–*Caricetum aspratilis* Korolyuk ex Korolyuk et Kipriyanova 1998

Асс. *Puccinellietum kulundensis* Chupina et Korolyuk 2023 (варианты *typica*, *Sonchus arvensis*, *inops*)

Класс *Molinio-Arrhenatheretea* Тх. 1937

Порядок *Carici macrourae–Crepidetalia sibiricae* Ermakov et al. 1999

Союз *Heracleo sibirici–Geranion bifolii* Korolyuk et al. 2016

Подсоюз *Heracleo sibirici–Artemisienion macranthae* Korolyuk et al. 2016

Асс. *Campanulo bononiensis–Dactylidetum glomeratae* Tishchenko et Korolyuk 2018

Асс. *Galatello biflorae–Brachypodietum pinnati* Korolyuk ex Korolyuk et Kipriyanova 1998

Асс. *Melampyro cristati–Brachypodietum pinnati* Lashchinsky et al. 2018

Порядок *Galietaalia veri* Mirkin et Naumova 1986

Союз *Trifolion montani* Naumova 1986

Асс. *Filipendulo vulgaris–Dactylidetum glomeratae* Dymina ex Korolyuk et Kipriyanova 1998

Асс. *Galio borealis–Dactylidetum glomeratae* Tishchenko et Korolyuk 2019 (вариант *Potentilla canescens*)

Порядок *Molinetalia caeruleae* W. Koch 1926

Союз *Deschampsion cespitosae* Horvatić 1930

Асс. *Heracleo sibirici–Festucetum pratensis* Tishchenko et Korolyuk 2018

Класс *Festucea vaginatae* Soó ex Vicherek 1972

Порядок *Festucetalia vaginatae* Soó 1957

Союз *Sileno borysthénicae–Cleistogenion squarrosae* Korolyuk 2017

Асс. *Sileno borysthénicae–Cleistogenetum squarrosae* Korolyuk 2014

Класс *Festuco-Brometea* Br.-Bl. et Tx. ex Soó 1947

Порядок *Helictotricho-Stipetalia* Toman 1969

Союз *Helictotricho-Stipion* Toman 1969

Асс. *Helictotricho desertori–Stipetum rubentis* Toman 1969

Союз *Carici supinae–Stipion zalesskii* Korolyuk 2017 *nom. inval.*

Асс. *Artemisio austriacae–Stipetum capillatae* Schubert et al. ex Korolyuk 2014

Асс. *Gypsophilo paniculatae–Artemisietum glaucae* Korolyuk 2014

Порядок *Brachypodietalia pinnati* Korneck 1974

Союз *Galatellion biflorae* Korolyuk et al. 2023

Асс. *Calamagrostio epigeii–Artemisietum laciniatae* Korolyuk ex Korolyuk et Kipriyanova 1998

Асс. *Galatello biflorae–Calamagrostietum epigeii* Korolyuk ex Korolyuk et Kipriyanova 1998

Асс. *Galio borealis–Artemisietum ponticae* Korolyuk 2014

Асс. *Echio vulgaris–Poetum angustifoliae* Tishchenko et Korolyuk 2018

- Субасс. *E. v.–P. a.* subass. *typicum* Tishchenko et Korolyuk 2018
- Субасс. *E. v.–P. a.* subass. *caricetosum ericetorum* Tishchenko et Korolyuk 2018
- Субасс. *E. v.–P. a.* subass. *potentilletosum bifurcae* Tishchenko et Korolyuk 2019
- Асс. *Limonio gmelini–Phleetum phleoides* Korolyuk 2014
- Асс. *Limonio gmelini–Stipetum capillatae* Korolyuk 2014
- Асс. *Peucedano morisonii–Festucetum valesiacae* Tishchenko 2018
- Субасс. *P. m.–F. v.* subass. *gypsophiletosum paniculatae* Tishchenko et Korolyuk 2018
- Асс. *Trommsdorffio maculatae–Stipetum pennatae* Korolyuk 2014
- Союз *Veronico incanae–Helictotrichion desertorum* Korolyuk et Makunina in Korolyuk 2007
- Асс. *Oxytropido campanulatae–Stipetum pennatae* Dymina ex Korolyuk et Kipriyanova 1998
- Класс *Alnetea glutinosae* Br.-Bl. et Tx. ex Westhoff et al. 1946
- Порядок *Alnetalia glutinosae* Tx. 1937
- Союз *Alnion glutinosae* Malcuit 1929
- Асс. *Carici omskianae–Betuletum pubescentis* Korolyuk ex Korolyuk et Kipriyanova 1998
- Субасс. *C.o.–B.p.* subass. *pinetosum sylvestris* Lashchinskiy et al. 2018
- Асс. *Carici ripario–Betuletum pubescentis* Korolyuk ex Korolyuk et Kipriyanova 1998
- Асс. *Ligulario sibiricae–Betuletum pubescentis* Lashchinsky 2023
- Класс *Carici supinae–Betuletea pendulae* Lashchinsky et Makunina 2021
- Порядок *Carici supinae–Betuletalia pendulae* Lashchinsky et Makunina 2021
- Союз *Sileno nutantis–Betulion pendulae* Lashchinsky et Makunina 2021
- Асс. *Brachypodio pinnati–Betuletum pendulae* Lashchinsky et Makunina 2021
- Союз *Artemisio dracunculi–Betulion pendulae* Lashchinsky et Makunina 2021
- Асс. *Berteroo incanae–Betuletum pendulae* Lashchinskiy et Lashchinskaya 2012
- Класс *Brachypodio pinnati–Betuletea pendulae* Ermakov et al. 1991
- Порядок *Calamagrostio epigei–Betuletalia pendulae* Korolyuk ex Ermakov et al. 2000
- Союз *Peucedano morisonii–Betulion pendulae* Korolyuk ex Ermakov et al. 2000
- Асс. *Caragano arborescentis–Betuletum pendulae* Lashchinsky et Lashchinskaya 2012
- Субасс. *C.a.–B.p.* subass. *typicum* Lashchinsky et Lashchinskaya 2012 (варианты *typica*, *Pteridium aquilinum*, *Eryngium planum*)
- Субасс. *C.a.–B.p.* subass. *bromopsietosum inermis* Lashchinsky et Lashchinskaya

2012

Субасс. *C.a.–B.p.* subass. *lathyretosum verni* Lashchinsky et Lashchinskaya 2012

Acc. *Carici praecocis–Betuletum pendulae* Ermakov 1996

Acc. *Equiseto hyemales–Pinetum sylvestris* Ermakov, Makunina et Maltseva ex Ermakov et al. 2000

Acc. *Fragario vescae–Pinetum sylvestris* Lashchinsky et al. 2018

Acc. *Peucedano morisonii–Betuletum pendulae* Korolyuk in Ermakov et al. 1991

Союз *Calamagrostio epigei–Betulion pendulae* Korolyuk ex Ermakov et al. 2000

Acc. *Cirsio heterophylli–Betuletum pendulae* Korolyuk ex Ermakov et al. 2000

Субасс. *C.h.–B.p.* subass. *trilietosum asiaticae* Lashchinsky et Lashchinskaya 2012

Acc. *Phalaroido–Betuletum pendulae* Korolyuk ex Ermakov et al. 2000

Acc. *Poo urssulensis–Betuletum pendulae* Korolyuk in Ermakov et al. 1991

Класс *Koelerio glaucae–Pinetea sylvestris* Ermakov 2020

Порядок *Koelerio glaucae–Pinetalia sylvestris* Ermakov 1999

Союз *Koelerio glaucae–Pinion sylvestris* Ermakov 1999

Acc. *Scabioso ochroleuca–Pinetum sylvestris* Lashchinsky et al. 2017

Acc. *Carici supinae–Pinetum sylvestris* Ermakov 1999

Субасс. *C. s.–P. s.* subass. *typicum* Ermakov 1999

Класс *Vaccinio-Piceetea* Br.-Bl. in Br.-Bl. et al. 1939

Порядок *Pinetalia sylvestris* Oberd. 1957

Союз *Hieracio umbellati–Pinion sylvestris* Anenkhonov et Chytrý 1998

Acc. *Hieracio umbellati–Pinetum sylvestris* Lashchinsky et al. 2017

Acc. *Irido ruthenicae–Pinetum sylvestris* Lashchinsky et al. 2017 (варианты *typica*, *inops*, *Vaccinium myrtillus*)

Acc. *Lycopodio annotini–Pinetum sylvestris* Lashchinsky et al. 2017

Acc. *Phragmito australis–Pinetum sylvestris* Lashchinsky et al. 2017

Acc. *Veronico spicatae–Pinetum sylvestris* Lashchinsky et al. 2017 (варианты *typica*, *inops*)

Класс ?

Порядок ?

Союз ?

Acc. *Elytrigio repentis–Elaeagnetum angustifoliae* Shibanova et Ovcharova 2021

В результате исследования растительности лесостепной зоны Приобского плато составлен продромус, включающий 16 классов, 25 порядков, 36 союзов, 1 подсоюз, 85 ассоциаций, 10 субассоциаций и 13 вариантов. Полученный продромус отражает высокое фитоценотическое разнообразие лесостепной зоны Приобского плато. Луговые степи и остепненные луга класса *Festuco-Brometea*, являющиеся фоновой растительностью на исследуемой территории, характеризуются наибольшим разнообразием синтаксонов. В составе интразональной растительности самым гетерогенным является класс *Festuco-Puccinellietea*, объединяющий луга и степи на солонцовых и солончаковых почвах. Составленный на основе литературных данных чек-лист синтаксонов лесостепной зоны Приобского плато насчитывал 63 ассоциации [Чупина, 2023a], в результате наших исследований список ассоциаций увеличился до 85.

4.4 Экспертная система

Выявленные особенности видового состава, структуры, экологии исследуемых в диссертационной работе сообществ позволили разработать экспертную систему для определения принадлежности геоботанических описаний к классам флористической классификации [Синьковский и др., 2023]. Она создана с использованием подходов и принципов, положенных в основу экспертной системы европейских фитоценологов для определения типов местообитаний в системе EUNIS [Chytrý et al., 2020].

Структура системы состоит из трех последовательных блоков, работа с которыми возможна в текстовом редакторе или с использованием встроенного инструментария программы JUICE 7.0. Первый блок представляет собой список видов-агрегатов, второй состоит из функциональных (жизненная форма, экология и др.) и дискриминативных (диагностические виды классов) групп, в третьем блоке прописана формула с использованием логических операторов.

В качестве данных для построения и тестирования экспертной системы мы использовали 9926 геоботанических описаний, представляющих различные типы растительности Южной Сибири. Экспертная система позволяет правильно определять синтаксономическую принадлежность около 80–90% геоботанических описаний. Часть данных плохо классифицируется, что в первую очередь связано с континуальностью растительности и существованием переходных сообществ между разными классами. Используемый для создания и тестирования системы массив описаний с территории юга Западно-Сибирской равнины (в том числе Приобского плато) представлен 11 классами флористической классификации: *Phragmito-Magnocaricetea*, *Therosalicornietea*, *Kalidietea foliati*, *Festuco-Puccinellietea*, *Molinio-Arrhenatheretea*, *Festuco-Brometea*, *Carici supinae–Betuletea pendulae*, *Brachypodio pinnati–Betuletea pendulae*, *Koelerio glaucae–Pinetea sylvestris*, *Vaccinio-Piceetea* и *Alnetea glutinosae*. Разработанная нами экспертная система показывает хороший результат для классов заболоченных, псаммофитных сосновых и таежных лесов, прибрежно-водной и галофитной растительности, правильно определяя синтаксономическую принадлежность практически всех описаний. Эти типы сообществ характеризуется специфичным набором видов, зачастую встречающихся только в одном классе, что позволяет системе безошибочно их распознавать. Широко представленные на территории юга Западной Сибири сообщества классов *Molinio-Arrhenatheretea* и *Festuco-Brometea* распознаются хуже, обычно в пределах 75–85%. Это связано со схожестью видового состава и диагностических видов двух порядков, представляющих луговые степи и остепненные луга (*Brachypodietalia pinnati* и *Galietaalia veri*). Аналогичная проблема наблюдается при классификации описаний мелколиственных травяных лесов – классов *Carici supinae–Betuletea pendulae* и *Brachypodio pinnati–Betuletea pendulae*.

Созданная экспертная система позволяет оптимизировать некоторые этапы работ, облегчая анализ больших массивов данных. Ее результаты

могут быть проверены как самим автором, так и сторонними экспертами, что позволяет формально оценить ее эффективность. Для совершенствования системы целесообразно использовать уже опубликованные описания, редактируя список видов в дискриминантных группах и добиваясь корректного распознавания всех описаний.

Глава 5. ОСНОВНЫЕ ЗАКОНОМЕРНОСТИ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ РАСТИТЕЛЬНЫХ СООБЩЕСТВ

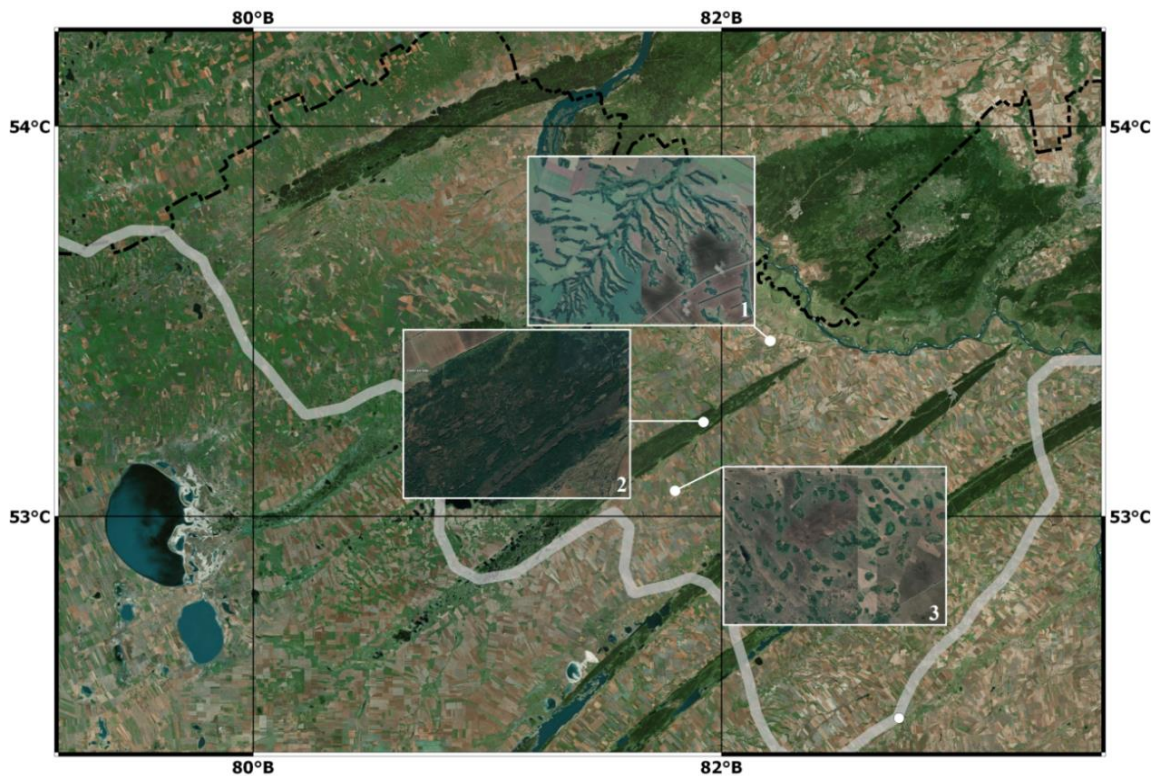
5.1 Основные типы пространственной структуры растительности

Микро- и мезорельеф оказывают значительное влияние на распределение растительного и почвенного покрова Западно-Сибирской низменности даже в силу общей равнинности рельефа [Куминова, 1963]. От положения в рельефе зависят световой, тепловой, водный и солевой режимы местообитания растительных сообществ [Шенников, 1964]. Мезорельеф существенно влияет на распределение влаги для растений, что хорошо прослеживается на территориях с сухим климатом. Скопление снега и талых вод в отрицательных элементах рельефа делает возможным произрастание в степи мезофитных мелколиственных лесов, тогда как повышенные участки заняты более ксерофитными растительными сообществами. Микроструктура растительного покрова зависит от микрорельефа, который определяет чередование на небольшом пространстве видов с разными экологическими особенностями, что приводит к его горизонтальной неоднородности (мозаичности) [Горышина, 1979].

Облик Приобского плато определяет чередование ландшафтов ленточных боров, колючной и овражно-балочной лесостепи (Рисунок 33), каждый из которых имеет характерные особенности в структуре и в видовом составе растительных сообществ.

Колючая лесостепь представляет собой сочетание массивов мелколиственных лесов по западинам (колков) и безлесных лугово-степных участков. В небольшие плоские западины происходит стекание поверхностных вод, а затем просачивание их в грунт. Это приводит к выщелачиванию солей, и в результате создаются условия, благоприятные для поселения древесной растительности – образуется березовый или осиновый колок. Колючие леса обычны для Западной Сибири и встречаются на протяжении всей лесостепной зоны [Lashchinskiy et al., 2017; 2020].

Структура колков зависит от размеров глубины проседания западины. Как правило, самые мелкие (не более 20–30 м) заняты травяными осиново-березовыми лесами зонального класса *Brachypodio pinnati–Betuletea pendulae*. В более крупных западинах в центральной их части появляются кустарниковые заросли (р. *Salix*) и травяные болота класса *Alnetea glutinosae*. Самые крупные западины заняты водно-болотной растительностью класса *Phragmito-Magnocaricetea*, по их периферии развиваются солонцово-солончаковые комплексы класса *Festuco-Puccinellietea* и остепненные солонцеватые разнотравно-злаковые луга класса *Festuco-Brometea*.



1 – балочные системы; 2 – ленточные боры; 3 – колочная лесостепь; серая линия – граница лесостепи; черная пунктирная линия – административные границы

Рисунок 33 – Типы ландшафтов Приобского плато

Балочные системы представляют собой эрозионные образования, сформированные водными потоками в прошлом и настоящем [Занин, 1958] и характеризуются высоким флористическим разнообразием, которое

определяется их изоляцией. Хорошо дренированные поверхности балок занимают остепненные луга и луговые степи класса *Festuco-Brometea*, северные и восточные склоны заняты лесами класса *Brachypodio pinnati–Betuletea pendulae*, по днищам логов обычны заболоченные сообщества классов *Alnetea glutinosae* и *Phragmito-Magnocaricetea*. Система логов хорошо представлена в восточной части плато – ближе к реке Обь.

Пространственная структура лесных массивов овражно-балочных систем зависит от географического положения участка, глубины логов и степени дренированности днища балки. В зависимости от крутизны склона, протяженности и ширины лога меняется видовой состав травяного яруса. От вершины лога к его днищу формируются микропояса, закономерно сменяющие друг друга, но при условии, что протяженность лога по вертикали составляет не менее 30 м. При более коротких склонах обособленные сообщества не формируются, а выделяется лишь одно клинальное сообщество [Лашинский, Лашинская, 2012].

Ленточные боры сформированы по ложбинам древнего стока, заполненным аллювиальными песчаными отложениями. Поверхность ложбин имеет бугристо-грядовый рельеф, который представлен чередованием песчаных гряд (гряд), бугров и дюн, разделенных узкими ложинами, впадинами и западинами. Они тянутся полосами до 400 км длиной с северо-востока на юго-запад [Павлова, 1963; Лашинский и др., 2018]. По склонам гряд формируются сосновые леса с доминированием *Pinus sylvestris* из состава классов *Koelerio glaucae–Pinetea sylvestris* и *Vaccinio-Piceetea*, на вершинах гряд развиваются псаммофитные степи союза *Sileno borysthénicae–Cleistogenion squarrosae* из состава класса *Festucetea vaginatae*, в межгрядных западинах возрастает доля мезофитов и мезогигрофитов, более требовательных к минеральному богатству почвы. С увеличением влажности сосновые леса сменяются мелколиственными лесами классов *Brachypodio pinnati–Betuletea pendulae* и *Alnetea glutinosae*. По берегам солоноватых озер боровых лент распространены сообщества класса

Phragmito-Magnocaricetea, особенно часто отмечаются клубнекамышовые ценозы асс. *Bolboschoenetum planiculmis*.

Влияние абиотических факторов на распределение растительности хорошо прослеживается при сравнении исследуемой территории с близлежащими морфоструктурами.

Кулундинская равнина представляет собой бессточную низменность, расположенную в пределах степной зоны в междуречье Оби и Иртыша. Она примыкает к западной части Приобского плато в виде четкой ступени высотой 50–100 м [Рельеф..., 1988]. Сочленение Кулундинской равнины и Приобского плато в районе Кулундинского озера проходит на расстоянии 20–30 км к востоку от последнего. Абсолютные отметки над уровнем моря колеблются от 100 до 140 м; самое низкое место равнины – одноименное озеро [Малолетко, 2016]. Поверхность равнины характеризуется обилием пресных и горько-соленых озер, наиболее распространенными формами рельефа выступают увалы и резкие западины. Почвенный покров здесь представлен южными черноземами и каштановыми типами почв, большой процент приходится на солонцеватые почвы. В западинах и по склонам крупных озерно-болотных котловин развиваются гидроморфные и галоморфные типы почв [Горшенин, 1955]. Климат территории резко континентальный, а сумма осадков редко превышает 230 мм [Агроклиматический..., 1957; Атлас..., 1979]. В степных ландшафтах зональными типами растительности выступают настоящие степи и редкие березовые колки и перелески с чередованием галофитных вариантов степей и солонцово-солончаковых лугов [Куминова, 1963; Куминова и др., 1963].

Барабинская низменность представляет собой замкнутую плоскую гривно-озерную впадину, абсолютные высоты которой колеблются в пределах 90–110 м. Характерной чертой природного ландшафта является развитие многочисленных озер, среди которых особенно выделяется своей величиной озеро Чаны [Воскресенский, 1962; Рельеф..., 1988]. Общая равнинность рельефа приводит к замедлению поверхностного стока и

широкому развитию болот. Континентальность климата здесь выражена резче, чем в других частях Западно-Сибирской равнины. Годовое количество осадков в среднем составляет 300–350 мм. Почвенный покров отличается большой пестротой и комплексностью: положительные элементы рельефа занимают типичные выщелоченные и южные черноземы, в заболоченных понижениях – осолоделые почвы [Почвы..., 1966]. Растительность соответствует лесостепной зоне: в блюдцеобразных западинах формируются мелколиственные леса, остепненные луга и луговые степи занимают открытые гривные возвышения, в межгривных понижениях развита болотно-солончаковая растительность, большие площади заняты осоковыми и тростниковыми болотами [Куминова и др., 1963].

Равнинная территория, расположенная между Обью и Салаиром, охватывает Бийско-Чумышскую возвышенность, Присалаирскую и Черепановскую равнины [Новосибирская..., 1978]. Реже эти морфоструктуры рассматривают как восточное продолжение Приобского плато [Воскресенский, 1962]. В целом, эта территория характеризуется более расчленённым и возвышенным рельефом, где по сравнению с левобережьем Оби наблюдаются резкие перепады высот. В силу развития эрозионных образований в виде балочных систем на правобережье Оби отсутствуют засоленные почвообразующие породы, поэтому почвенный покров здесь более простой и однородный. Здесь преобладают оподзоленные и выщелоченные черноземы, а также различные подтипы серых лесных почв [Бурлакова, Пудовкина, 1995]. Климат умеренно континентальный, ближе к горам он смягчается. Сумма годовых осадков в среднем составляет 350–400 мм, иногда достигает 500 мм [Агроклиматический справочник..., 1957; Атлас..., 1979]. Правобережье Оби располагается в пределах лесостепной зоны, и ее зональная растительность представлена сообществами луговых степей и остепненных лугов в сочетании с мелколиственными лесами [Куминова и др., 1963].

На основе собственных и литературных данных по флористической классификации растительности составлен продромус в виде сравнительной таблицы, где отмечена встречаемость ассоциаций для Приобского плато и равнин, непосредственно граничащих с исследуемой территорией (Таблица 2). Все они характеризуются различным составом синтаксонов.

Таблица 2 – Сравнительная таблица растительности морфоструктур Западно-Сибирской низменности

Синтаксоны	Приобское плато (лесостепь)	Кулундинская равнина	Барабинская низменность	Правобережье Оби
Число ассоциаций	85	47	89	51
<i>1</i>	2	3	4	5
Класс <i>Lemnetea</i> O. de Bolós et Masclans 1955	+	.	+	+
Порядок <i>Lemnetalia minoris</i> O. de Bolós et Masclans 1955	+	.	+	+
Союз <i>Lemnion minoris</i> O. de Bolós et Masclans 1955	+	.	+	+
Акц. <i>Lemnetum minoris</i> von Soó 1927	+	.	+	.
Акц. <i>Lemnetum trisulcae</i> den Hartog 1963	+	.	+	.
Акц. <i>Lemno–Spirodeletum polyrhizae</i> Koch 1954	.	.	.	+
Порядок <i>Utricularietalia</i> Den Hartog et Segal 1964	+	.	+	.
Союз <i>Utricularion vulgaris</i> Passarge 1964	+	.	+	.
Акц. <i>Lemno–Utricularietum</i> von Soó 1947	.	.	+	.
Акц. <i>Utricularietum macrorhizae</i> Chepinoga et Rosbakh 2012	+	.	.	.
Порядок <i>Stratiotetalia</i> Den Hartog et Segal 1964	+	+	+	+
Союз <i>Stratotion</i> Den Hartog et Segal 1964	+	+	+	+
Акц. <i>Ceratophylletum demersi</i> Corillion 1957	+	+	+	+
Акц. <i>Hydrocharitetum morsus–ranae</i> van Langendonck 1935	+	.	+	+
Акц. <i>Potamogetono–Ceratophylletum submersi</i> Pop 1962	.	+	+	.
Акц. <i>Stratiotetum aloidis</i> Miljan 1933	.	.	+	.
Класс <i>Potamogetonetea</i> Klika in Klika et Novák 1941	+	+	+	+
Порядок <i>Potamogetonetalia</i> Koch 1926	+	+	+	+
Союз <i>Potamogetonion</i> Libbert 1931	+	+	+	+
Акц. <i>Hydrilletum verticillatae</i> Tomaszewicz 1979	+	.	.	.
Акц. <i>Myriophylletum sibirici</i> Taran 1998	+	.	+	.
Акц. <i>Myriophylletum verticillati</i> Gaudet ex Šumberová in Chytrý 2011	.	.	+	.
Акц. <i>Myriophyllo verticillati–Hippuridetum vulgaris</i> Julve et Catteau 2007	.	.	+	.
Акц. <i>Najadetum majoris</i> Kipriyanova 2022	.	+	.	.
Акц. <i>Najadetum marinae</i> Fukarek 1961	.	+	+	.
Акц. <i>Potamogetonetum berchtoldii</i> Krasovskaya 1959	.	.	+	+
Акц. <i>Potamogetonetum lucentis</i> Hueck 1931	.	.	+	+

1	2	3	4	5
Acc. <i>Potamogetonum pectinati</i> Carstensen ex Hilbig 1971	+	.	+	.
Acc. <i>Potamogetonum perfoliati</i> Miljan 1933	.	.	+	+
Acc. <i>Potamogetonum tenuifolii</i> Kipriyanova et Lashchinsky 2000	.	.		+
Acc. <i>Potamogetonum trichoidis</i> Tüxen 1974	.	+	+	.
Acc. <i>Ranunculo circinati</i> – <i>Potamogetonum friesii</i> Weber-Oldecop 1977	.	.	+	.
Acc. <i>Zannichellietum palustris</i> Nordhagen 1954	.	.	+	.
Союз <i>Nymphaeion albae</i> Oberd. 1957	+	.	+	+
Acc. <i>Nymphaeetum tetragonae</i> Ito et Umezawa 1970	+	.	.	.
Acc. <i>Nymphaeetum candidae</i> Miljan 1958	.	.	+	.
Acc. <i>Nymphaeo albae</i> – <i>Nupharetum luteae</i> Nowiński 1927	+	.	+	+
Acc. <i>Potamogetonum natantis</i> Hild 1959	+	.	+	.
Acc. <i>Potamogetono natantis</i> – <i>Polygonetum natantis</i> Knapp et Stoffers 1962	.	.	+	.
Порядок <i>Callitricho hamulatae</i> – <i>Ranunculetales aquatilis</i> Passarge ex Theurillat in Theurillat et al. 2015	.	+	.	+
Союз <i>Batrachion fluitantis</i> Neuhäusl 1959	.	.	.	+
Acc. <i>Batrachio kauffmannii</i> – <i>Sparganietum emersi</i> Bobrov 2001	.	.	.	+
Acc. <i>Fontinali antipyreticae</i> – <i>Scirpetum lacustris</i> Kipriyanova 2008	.	.	.	+
Союз <i>Ranunculion aquatilis</i> Passarge ex Theurillat in Theurillat et al. 2015	.	+	.	.
Acc. <i>Ranunculetum subrigidi</i> Kipriyanova 2022	.	+	.	.
Класс <i>Ruppiaetea maritimae</i> J. Tx. ex Den Hartog et Segal 1964	+	+	+	.
Порядок <i>Ruppiaetalia</i> J. Tx. Ex Den Hartog et Segal 1964	+	+	+	.
Союз <i>Cladophoro fractae</i> – <i>Stuckenion chakassiensis</i> Kipriyanova 2017	+	+	+	.
Acc. <i>Cladophoro fractae</i> – <i>Stuckenietum chakassiensis</i> Kipriyanova 2017	+	+	+	.
Acc. <i>Stuckenietum macrocarpae</i> Kipriyanova 2013	.	+	+	.
Союз <i>Ruppion maritimae</i> Br.-Bl. ex Westhoff in Bennema et al. 1943	.	+	+	.
Acc. <i>Parvo-Potamo</i> – <i>Zannichellietum pedicellatae</i> de Soó 1947	.	.	+	.
Acc. <i>Ruppiaetum maritimae</i> Gillner 1960	.	+	+	.
Acc. <i>Ruppiaetum drepanensis</i> Brullo et Furnari 1976	.	.	+	.
Класс <i>Phragmito-Magnocaricetea</i> Klika in Klika et Novák 1941	+	+	+	+
Порядок <i>Phragmitetalia</i> Koch 1926	+	+	+	+
Союз <i>Phragmition communis</i> Koch 1926 <i>nom. corr.</i>	+	+	+	+
Acc. <i>Acoretum calami</i> Dagys 1932	.	.	+	.
Acc. <i>Equisetetum fluviatilis</i> Nowiński 1930 <i>nom. corr.</i>	+		+	+
Acc. <i>Glycerietum triflorae</i> Mirkin, Gogoleva et Kononov 1985	+	.	.	+
Acc. <i>Nardosmietum laevigatae</i> Klotz et Kock 1986	.	.	+	.
Acc. <i>Phragmitetum australis</i> Savich 1926 <i>nom. corr.</i>	+	+	+	+
Acc. <i>Schoenoplectetum lacustris</i> Chouard 1924 mut. Teteryuk 2023	+	.	+	+
Acc. <i>Scirpetum tabernaemontani</i> Pass. 1964	.	.	+	.
Acc. <i>Sparganietum erecti</i> Roll 1938 <i>nom. corr.</i>	+	+	+	+
Acc. <i>Typhetum angustifoliae</i> Pignatti 1953	.	+	+	.
Acc. <i>Typhetum latifoliae</i> Nowiński 1930	+	.	+	+
Acc. <i>Typhetum laxmannii</i> (Urbizsy 1961) Nedelcu 1968	.	.	+	.

1	2	3	4	5
Порядок <i>Bolboschoenetalia maritimi</i> Hejný in Holub et al. 1967	+	+	+	+
Союз <i>Bolboschoeno maritimi–Schoenoplecton tabernaemontani</i> Landucci et al. 2020	+	+	+	+
Acc. <i>Bolboschoenetum planiculmis</i> Kipriyanova 2005	+	+	+	+
Acc. <i>Eleocharitetum uniglumis</i> Almquist 1929	.	+	.	.
Acc. <i>Schoenoplectetum tabernaemontani</i> De Soó 1947	.	+	+	.
Acc. <i>Scirpetum maritimi</i> van Langendonck 1931	+	.	.	.
Порядок <i>Oenanthetalia aquatica</i> Hejný ex Balátová-Tuláčková et al. 1993	+	+	+	+
Союз <i>Eleocharito palustris–Sagittarion sagittifoliae</i> Passarge 1964	+	+	+	+
Acc. <i>Alismatetum graminei</i> Pass. 1999	.	.	+	.
Acc. <i>Batrachio circinati–Alismatetum graminei</i> Hejný in Dykyjová et Květ 1978	.	+	+	.
Acc. <i>Butometum umbellati</i> Philippi 1973	.	+	+	+
Acc. <i>Eleocharitetum palustris</i> Savich 1926	+	.	+	+
Acc. <i>Eleocharito palustris–Hippuridetum vulgaris</i> Passarge 1964	.	.	+	+
Acc. <i>Oenanthetum aquatica</i> Soó ex Nedelcu 1973	.	+	.	.
Acc. <i>Sagittario sagittifoliae–Sparganietum emersi</i> Tüxen 1953	.	.	+	+
Acc. <i>Sparganietum emersi</i> Mirkin, Gogoleva et Kononov 1985	+	.	+	+
Союз <i>Agrostio stoloniferae–Equisetion arvensis</i> Taran 1997	+	.	+	+
Acc. <i>Eleocharito palustris–Agrostietum stoloniferae</i> Denisova ex Taran 1995	+	.	+	+
Порядок <i>Magnocaricetalia</i> Pignatti 1953	+	+	+	+
Союз <i>Magnocaricion gracilis</i> Géhu 1961	+	+	+	+
Acc. <i>Caricetum acutae</i> Savich 1926	+	.	+	+
Acc. <i>Caricetum distichae</i> (Nowinski 1928) Jon as 1933	.	.	+	.
Acc. <i>Caricetum omskianae</i> Korolyuk 1993	.	.	+	.
Acc. <i>Caricetum ripariae</i> Máthé et Kovács 1959	+	+	+	.
Acc. <i>Caricetum ripario-distichae</i> Korolyuk 1993	.	.	+	.
Acc. <i>Caricetum vesicariae</i> Chouard 1924	+	.	.	+
Acc. <i>Equiseto fluviatilis–Caricetum rostratae</i> Zumpfe 1929	.	.	+	+
Acc. <i>Naumburgietum thyrsiflorae</i> Kipriyanova et Lashchinskiy 2000	.	.	.	+
Acc. <i>Phalaridetum arundinaceae</i> Libbert 1931	.	.	+	.
Союз <i>Carici–Rumicion hydrolapathi</i> Passarge 1964	+	+	+	+
Acc. <i>Caricetum atherodis</i> (Prokopjev 1990) Taran 1995	+	.	+	.
Acc. <i>Calletum palustris</i> Van den Berghen 1952	.	.	+	.
Acc. <i>Caricetum diandrae</i> Jonas 1933	.	.	.	+
Acc. <i>Cicuto virosae–Caricetum pseudocyperi</i> Boer et Siss. in Boer 1942	.	.	.	+
Acc. <i>Comaretum palustris</i> Markov et al. 1955	.	.	.	+
Acc. <i>Menyanthetum trifoliatae</i> Steffen 1931	.	.	.	+
Acc. <i>Thelypterido palustris–Phragmitetum australis</i> Kuiper ex van Donselaar et al. 1961	.	+	+	.
Союз <i>Magnocaricion elatae</i> Koch 1926	+	+	+	.
Acc. <i>Scolochloetum festucaceae</i> Rejewski 1977	+	+	+	.
Класс <i>Crypsietea aculeatae</i> Vicherek 1973	+	+	.	.
Порядок <i>Crypsietalia aculeatae</i> Vicherek 1973	+	+	.	.
Союз <i>Cypero–Spergularion salinae</i> Slavnic 1948	+	+	.	.

1	2	3	4	5
Acc. <i>Suaedo corniculatae</i> – <i>Crypsietum aculeatae</i> Korolyuk et Chupina 2025	+	+	.	.
Класс <i>Therosalicornietea</i> Tx. in Tx. et Oberd. 1958	+	+	+	.
Порядок <i>Salicornietalia perennantis</i> Golub et al. 2024	+	+	+	.
Союз <i>Suaedion salsae</i> Golub et Tchorbadze in Golub 1995	+	+	+	.
Acc. <i>Salicornietum perennantis</i> (Soó ex Wendelberger 1943) Soó 1964 <i>nom. corr.</i>	+	.	+	.
Acc. <i>Salicornio perennantis</i> – <i>Suaedetum salsae</i> Freitag et al. 2001	.	+	.	.
Acc. <i>Suaedetum corniculatae</i> Burtseva in Mirkin et al. 1992	+	.	+	.
Acc. <i>Suaedetum kulundensis</i> Korolyuk 2010	+	.	.	.
Acc. <i>Suaedetum kulundensis</i> Korolyuk 2010	.	+	.	.
Acc. <i>Suaedetum salsae</i> V. Golub et Tchorbadze in V. Golub 1995	.	+	.	.
Acc. <i>Salicornio</i> – <i>Bassietum hirsutae</i> Chupina ass. nov. prov.	+	+	.	.
Союз <i>Camphorosmo sangoricae</i> – <i>Suaedion corniculatae</i> Freitag et al. 2001	+	+	.	.
Acc. <i>Artemisio nitrosae</i> – <i>Camphorosmetum songoricae</i> Korolyuk 1999	+	+	.	.
Acc. <i>Suaedo corniculatae</i> – <i>Camphorosmetum soongoricae</i> Korolyuk 1999	+	.	.	.
Класс <i>Kalidietea foliati</i> Mirkin et al. ex Rukhlenko 2012	+	+	.	.
Порядок <i>Halimionetalia verruciferae</i> Golub et al. 2001	+	+	.	.
Союз <i>Artemisio nitrosae</i> – <i>Puccinellion tenuissimae</i> Rukhlenko 2011	+	+	.	.
Acc. <i>Artemisio nitrosae</i> – <i>Halimionetum verruciferae</i> Korolyuk 1999	+	+	.	.
Acc. <i>Artemisio nitrosae</i> – <i>Kalidietum foliati</i> Rukhlenko 2011	.	+	.	.
Acc. <i>Puccinellio tenuissimae</i> – <i>Halimionetum verruciferae</i> Rukhlenko 2011	+	+	.	.
Союз <i>Artemisio santonici</i> – <i>Puccinellion fominii</i> Shelyag-Sosonko et al. 1989	.	+	.	.
Acc. <i>Halocnemum strobilacei</i> Topa 1939	.	+	.	.
Класс <i>Festuco-Puccinellietea</i> Soó ex Vicherek 1973	+	+	+	.
Порядок <i>Artemisio santonicae</i> – <i>Limonietaalia gmelinii</i> Golub et V. Solomakha 1988	+	+	+	.
Союз <i>Artemisio nitrosae</i> Korolyuk in Korolyuk et Kipriyanova 1998	+	+	+	.
Acc. <i>Artemisio nitrosa</i> – <i>Leymetum paboani</i> Korolyuk ex Korolyuk et Kipriyanova 1998	.	.	+	.
Acc. <i>Artemisio nitrosae</i> – <i>Puccinellietum tenuissimae</i> Korolyuk ex Korolyuk et Kipriyanova 1998	+	+	+	.
Acc. <i>Festuco pseudovinae</i> – <i>Artemisietum nitrosae</i> Korolyuk ex Korolyuk et Kipriyanova 1998	+	+	+	.
Acc. <i>Phragmito australis</i> – <i>Puccinellietum tenuissimae</i> Chupina ass. nov. prov.	+	+	+	.
Acc. <i>Koelerio cristatae</i> – <i>Artemisietum nitrosae</i> Chupina ass. nov. prov.	+	+	+	.
Acc. <i>Artemisio nitrosae</i> – <i>Camphorosmietales lessingii</i> Chupina ass. nov. prov.	+	+	.	.
Порядок <i>Scorzonero</i> – <i>Juncetalia gerardii</i> Vicherek 1973	+	+	+	.
Союз <i>Cirsion esculenti</i> Golub 1994	+	+	+	.
Acc. <i>Alopecuretum arundinacei</i> Mirkin et al. 1985	+	.	+	.

1	2	3	4	5
Acc. <i>Hordeo-Caricetum aspratilis</i> Korolyuk et Kipriyanova 1998	+	.	+	.
Acc. <i>Puccinellietum kulundensis</i> Chupina et Korolyuk 2023	+	+	.	.
Класс <i>Molinio-Arrhenatheretea</i> Tx. 1937	+	.	+	+
Порядок <i>Carici macrourae-Crepidetalia sibiricae</i> Ermakov et al. 1999	+	.	+	+
Союз <i>Heracleo sibirici-Geranion bifolii</i> Korolyuk et al. 2016	+	.	+	.
Подсоюз <i>Heracleo sibirici-Artemisienion macranthae</i> Korolyuk et al. 2016	+	.	+	.
Acc. <i>Campanulo bononiensis-Dactylidetum glomeratae</i> Tishchenko et Korolyuk 2018	+	.	.	.
Acc. <i>Galatello biflorae-Brachypodietum pinnati</i> Korolyuk ex Korolyuk et Kipriyanova 1998	+	.	+	.
Acc. <i>Melampyro cristati-Brachypodietum pinnati</i> Lashchinsky et al. 2018	+	.	.	.
Союз <i>Crepidion sibiricae</i> Mirkin in Mirkin ex Ermakov et al. 1999	.	.	.	+
Подсоюз <i>Crepidenion sibiricae</i> Korolyuk et al. 2016	.	.	.	+
Acc. <i>Crepidetum sibiricae</i> Dymina ex Ermakov et al. 1999	.	.	.	+
Подсоюз <i>Aconito barbati-Vicenion unjugae</i> Korolyuk et al. 2016	.	.	.	+
Acc. <i>Filipendulo vulgaris-Brachypodietum pinnati</i> Makunina et al. 2010	.	.	.	+
Acc. <i>Vicio unjugae-Crepidetum sibiricae</i> (Dymina 1986) Dymina 1989	.	.	.	+
Порядок <i>Galiotalia veri</i> Mirkin et Naumova 1986	+	.	.	+
Союз <i>Trifolion montani</i> Naumova 1986	+	.	.	+
Acc. <i>Filipendulo vulgaris-Dactylidetum glomeratae</i> Dymina ex Korolyuk et Kipriyanova 1998	+	.	.	+
Acc. <i>Galio borealis-Dactylidetum glomeratae</i> Tishchenko et Korolyuk 2019	+	.	.	.
Acc. <i>Medicagini falcatae-Trifolietum pratensis</i> Dymina ex Korolyuk et Kipriyanova 1998	.	.	.	+
Порядок <i>Molinietalia caeruleae</i> W. Koch 1926	+	.	+	+
Союз <i>Deschampsion cespitosae</i> Horvatić 1930	+	.	+	.
Acc. <i>Heracleo sibirici-Festucetum pratensis</i> Tishchenko et Korolyuk 2018	+	.	.	.
Acc. <i>Poo palustris-Caricetum distichae</i> Korolyuk ex Korolyuk et Kipriyanova 1998	.	.	+	.
Союз <i>Calthion palustris</i> Tx. 1937	.	.	.	+
Подсоюз <i>Filipendulenion</i> (Lohm. in Oberd. et al. 1967) Bal.-Tul. 1978	.	.	.	+
Acc. <i>Achilleo impatientis-Cirsietum heterophylli</i> Dymina ex Korolyuk et Kipriyanova 1998	.	.	.	+
Acc. <i>Phragmiti australis-Filipenduletum ulmariae</i> Dymina ex Korolyuk et Kipriyanova 1998	.	.	.	+
Порядок <i>Arrhenatheretalia elatioris</i> Tx. 1931	.	.	.	+
Союз <i>Arrhenatherion elatioris</i> Luquet 1926	.	.	.	+
Acc. <i>Festuco pratensis-Dactylidetum glomeratae</i> Dymina ex Korolyuk et Kipriyanova 1998	.	.	.	+
Acc. <i>Potentillo argenteae-Poetum pratensis</i> Dymina 1986 mut. Makunina 2022	.	.	.	+

1	2	3	4	5
Класс <i>Festucetea vaginatae</i> Soó ex Vicherek 1972	+	+	.	.
Порядок <i>Festucetalia vaginatae</i> Soó 1957	+	+	.	.
Союз <i>Sileno borysthenicae–Cleistogenion squarrosae</i> Korolyuk 2017	+	+	.	.
Акк. <i>Jurineo schischkinianae–Stipetum borysthenicae</i> Korolyuk et Chupina 2025	.	+	.	.
Акк. <i>Sileno borysthenicae–Cleistogenetum squarrosae</i> Korolyuk 2014	+	+	.	.
Класс <i>Festuco-Brometea</i> Br.-Bl. et Tx. ex Soó 1947	+	+	+	+
Порядок <i>Helictotricho–Stipetalia</i> Toman 1969	+	+	+	+
Союз <i>Helictotricho–Stipion</i> Toman 1969	+	.	+	+
Акк. <i>Helictotricho desertori–Stipetum rubentis</i> Toman 1969	+	.	+	.
Акк. <i>Hedysaro gmelinii–Koelerietum cristatae</i> Dymina ex Korolyuk et Kipriyanova 1998	.	.	.	+
Союз <i>Carici supinae–Stipion zalesskii</i> Korolyuk 2017 prov.	+	+	+	.
Акк. <i>Artemisio austriacae–Stipetum capillatae</i> Schubert et al. ex Korolyuk 2014	+	+	+	.
Акк. <i>Gypsophilo paniculatae–Artemisietum glaucae</i> Korolyuk 2014	+	+	+	.
Союз <i>Alysso obovatae–Orostachyion spinosae</i> Chupina et Korolyuk 2024	.	.	.	+
Подсоюз <i>Artemisio frigidae–Scorzonerion austriacae</i> Chupina et Korolyuk 2024	.	.	.	+
Акк. <i>Alysso lenensis–Potentilletum acaulis</i> Chupina et Korolyuk 2024	.	.	.	+
Порядок <i>Brachypodietalia pinnati</i> Korneck 1974	+	+	+	+
Союз <i>Galatellion biflorae</i> Korolyuk et al. 2023	+	+	+	.
Акк. <i>Calamagrostio epigeii–Artemisietum laciniatae</i> Korolyuk ex Korolyuk et Kipriyanova 1998	+	.	+	.
Акк. <i>Echio vulgaris–Poetum angustifoliae</i> Tishchenko et Korolyuk 2018	+	.	.	.
Акк. <i>Galatello biflorae–Calamagrostietum epigeii</i> Korolyuk ex Korolyuk et Kipriyanova 1998	+	.	+	.
Акк. <i>Galio borealis–Artemisietum ponticae</i> Korolyuk 2014	+	.	+	.
Акк. <i>Limonio gmelini–Phleetum phleoides</i> Korolyuk 2014	+	.	+	.
Акк. <i>Limonio gmelini–Stipetum capillatae</i> Korolyuk 2014	+	+	+	.
Акк. <i>Peucedano morisonii–Festucetum valesiacaе</i> Tishchenko 2018	+	+	.	.
Акк. <i>Trommsdorffio maculatae–Stipetum pennatae</i> Korolyuk 2014	+	+	+	.
Союз <i>Veronico incanae–Helictotrichion desertorum</i> Korolyuk et Makunina in Korolyuk 2007	+	.	.	+
Акк. <i>Campanulo bononiensis–Vicetum amoenae</i> Lashchinsky 2002	.	.	.	+
Акк. <i>Helictotricho pubescentis–Filipenduletum vulgaris</i> Dymina 1989 nom. inval.	.	.	.	+
Акк. <i>Heteropappodo altaici–Stipetum capillatae</i> Lashchinsky ex Korolyuk et Kipriyanova 1998	.	.	.	+
Акк. <i>Oxytropido campanulatae–Stipetum pennatae</i> Dymina ex Korolyuk et Kipriyanova 1998	+	.	.	+
Класс <i>Alnetea glutinosae</i> Br.-Bl. et Tx. ex Westhoff et al. 1946	+	.	+	.
Порядок <i>Alnetalia glutinosae</i> Tx. 1937	+	.	+	.
Союз <i>Alnion glutinosae</i> Malcuit 1929	+	.	+	.

1	2	3	4	5
Acc. <i>Carici omskianae</i> – <i>Betuletum pubescentis</i> Korolyuk ex Korolyuk et Kipriyanova 1998	+	.	+	.
Acc. <i>Carici ripario</i> – <i>Betuletum pubescentis</i> Korolyuk ex Korolyuk et Kipriyanova 1998	+	.	+	.
Acc. <i>Ligulario sibiricae</i> – <i>Betuletum pubescentis</i> Lashchinsky 2023	+	.	.	.
Порядок <i>Salicetalia auritae</i> Doing 1962	.	.	+	.
Союз <i>Salicion cinereae</i> T. Muller et Gors ex Passarge 1961	.	.	+	.
Acc. <i>Carici juncellae</i> – <i>Salicetum rosmarinifoliae</i> Korolyuk et Taran in Taran 1993	.	.	+	.
Класс <i>Carici supinae</i> – <i>Betuletea pendulae</i> Lashchinsky et Makunina 2021	+	+	+	.
Порядок <i>Carici supinae</i> – <i>Betuletalia pendulae</i> Lashchinsky et Makunina 2021	+	+	+	.
Союз <i>Sileno nutantis</i> – <i>Betulion pendulae</i> Lashchinsky et Makunina 2021	+	.	+	.
Acc. <i>Brachypodio pinnati</i> – <i>Betuletum pendulae</i> Lashchinsky et Makunina 2021	+	.	.	.
Acc. <i>Carici distichae</i> – <i>Betuletum pendulae</i> Lashchinsky et Makunina 2021	.	.	+	.
Союз <i>Artemisio dracunculi</i> – <i>Betulion pendulae</i> Lashchinsky et Makunina 2021	+	+	+	.
Acc. <i>Artemisio rupestris</i> – <i>Betuletum pendulae</i> Lashchinskiy et Lashchinskaya 2012	.	.	+	.
Acc. <i>Berteroo incanae</i> – <i>Betuletum pendulae</i> Lashchinskiy et Lashchinskaya 2012	+	.	.	.
Acc. <i>Hieracio virosi</i> – <i>Populetum tremulae</i> Lashchinskiy et Lashchinskaya 2012	.	+	+	.
Класс <i>Brachypodio pinnati</i> – <i>Betuletea pendulae</i> Ermakov et al. 1991	+	.	+	+
Порядок <i>Calamagrostio epigei</i> – <i>Betuletalia pendulae</i> Korolyuk ex Ermakov et al. 2000	+	.	+	.
Союз <i>Peucedano morisonii</i> – <i>Betulion pendulae</i> Korolyuk ex Ermakov et al. 2000	+	.	+	.
Acc. <i>Caragano arborescentis</i> – <i>Betuletum pendulae</i> Lashchinsky et Lashchinskaya 2012	+	.	.	.
Acc. <i>Carici praecocis</i> – <i>Betuletum pendulae</i> Ermakov 1996	+	.	+	.
Acc. <i>Equiseto hyemales</i> – <i>Pinetum sylvestris</i> Ermakov et al. ex Ermakov et al. 2000	+	.	.	.
Acc. <i>Fragario vescae</i> – <i>Pinetum sylvestris</i> Lashchinsky et al. 2018	+	.	.	.
Acc. <i>Peucedano morisonii</i> – <i>Betuletum pendulae</i> Korolyuk in Ermakov et al. 1991	+	.	+	.
Союз <i>Calamagrostio epigei</i> – <i>Betulion pendulae</i> Korolyuk ex Ermakov et al. 2000	+	.	+	.
Acc. <i>Cirsio heterophylli</i> – <i>Betuletum pendulae</i> Korolyuk ex Ermakov et al. 2000	+	.	+	.
Acc. <i>Phalaroido</i> – <i>Betuletum pendulae</i> Korolyuk ex Ermakov et al. 2000	+	.	+	.
Acc. <i>Poo urssulensis</i> – <i>Betuletum pendulae</i> Korolyuk in Ermakov et al. 1991	+	.	+	.

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5
Порядок <i>Carici macrourae–Pinetalia sylvestris</i> Ermakov et al. 1991	.	.	.	+
Союз <i>Vicio unijugae–Pinion sylvestris</i> Ermakov et Lashchinsky 1991	.	.	.	+
Acc. <i>Artemisio latifoliae–Betuletum pendulae</i> Ermakov et al. ex Ermakov et al. 2000	.	.	.	+
Acc. <i>Astragalo glycyphylli–Pinetum sylvestris</i> Korolyuk in Ermakov et al. 1991	.	.	.	+
Acc. <i>Calamagrostio arundinaceae–Betuletum pendulae</i> Dymina ex Ermakov 2000	.	.	.	+
Союз <i>Lathyro gmelinii–Pinion sylvestris</i> Ermakov in Ermakov et al. 1991	.	.	.	+
Acc. <i>Melilotoido platicarpi–Pinetum sylvestris</i> Ermakov in Ermakov et al. 2000	.	.	.	+
Acc. <i>Trollio asiaticae–Populetum tremulae</i> Dymina ex Ermakov et al. 2000	.	.	.	+
Класс <i>Koelerio glaucae–Pinetea sylvestris</i> Ermakov 2020	+	+	.	.
Порядок <i>Koelerio glaucae–Pinetalia sylvestris</i> Ermakov 1999	+	+	.	.
Союз <i>Koelerio glaucae–Pinion sylvestris</i> Ermakov 1999	+	+	.	.
Acc. <i>Carici supinae–Pinetum sylvestris</i> Ermakov 1999	+	.	.	.
Acc. <i>Scabioso ochroleucae–Pinetum sylvestris</i> Lashchinsky et al. 2017	+	.	.	.
Acc. <i>Stipo borystheneae–Pinetum sylvestris</i> Chupina et Korolyuk 2025	.	+	.	.
Класс <i>Vaccinio-Piceetea</i> Br.-Bl. in Br.-Bl. et al. 1939	+	.	.	.
Порядок <i>Pinetalia sylvestris</i> Oberd. 1957	+	.	.	.
Союз <i>Hieracio umbellati–Pinion sylvestris</i> Anenkhonov et Chytrý 1998	+	.	.	.
Acc. <i>Hieracio umbellati–Pinetum sylvestris</i> Lashchinsky et al. 2017	+	.	.	.
Acc. <i>Irido ruthenicae–Pinetum sylvestris</i> Lashchinsky et al. 2017	+	.	.	.
Acc. <i>Lycopodio annotini–Pinetum sylvestris</i> Lashchinsky et al. 2017	+	.	.	.
Acc. <i>Phragmito australis–Pinetum sylvestris</i> Lashchinsky et al. 2017	+	.	.	.
Acc. <i>Veronico spicatae–Pinetum sylvestris</i> Lashchinsky et al. 2017	+	.	.	.
Класс <i>Rhamno-Caraganetea</i> Lashchinsky et al. 2012 prov.	.	+	.	.
Порядок <i>Rhamno catharticae–Caraganetalia arborescentis</i> Lashchinsky et al. 2012 prov.	.	+	.	.
Союз <i>Rhamno catharticae–Caraganion arborescentis</i> Lashchinsky et al. 2012 prov.	.	+	.	.
Acc. <i>Rhamno catharticae–Caraganetum arborescentis</i> Lashchinsky et al. 2012 prov.	.	+	.	.
Класс ?
Порядок ?
Союз ?
Acc. <i>Elytrigio repentis–Elaeagnetum angustifoliae</i> Shibanova et Ovcharova 2021	+	+	.	.

Согласно литературным данным, растительность Кулундинской равнины представлена 47 ассоциациями из состава 12 классов. Здесь на

смену лесным сообществам класса *Brachypodio pinnati–Betuletea pendulae*, широко распространенным в лесостепи Приобского плато, приходят сообщества интразонального класса *Carici supinae–Betuletea pendulae*. Эти сообщества характеризуются отсутствием мохово-лишайникового яруса и хорошо развитым травяным ярусом с преобладанием степных и лугово-степных видов. Ксерофитные сосновые леса класса *Koelerio glaucae–Pinetea sylvestris*, отличающиеся высокой активностью облигатных и факультативных псаммофитов, представлены здесь наиболее сухолюбивыми сообществами класса, которые мы описали как новую ассоциацию *Stipo borysthenicae–Pinetum sylvestris* [Чупина, Королук, 2025]. В целом, лесные сообщества на этой территории редки. Также, на Кулундинской равнине распространены оригинальные крупнокустарниковые сообщества с доминированием *Caragana arborescens*. Они характеризуются отсутствием лесных видов и развитием под пологом сухолуговых и лугово-степных видов. Такие сообщества описаны в составе класса *Rhamno-Caraganetea* [Лашинский и др., 2012]. Степные сообщества порядка *Helictotricho-Stipetalia* класса *Festuco-Brometea*, представляющие настоящие степи, занимают здесь господствующее положение. Степные сообщества представлены типчаково-ковыльными сообществами с развитием дерновинных злаков, полыней и астроголов [Королук, 2014]. На песчаных массивах ложбин древнего стока развиваются псаммофитные степи, описанные нами в составе новой ассоциации *Jurineo schischkinianae–Stipetum borysthenicae* [Королук, Чупина, 2025б]. Луговая гликофитная растительность класса *Molinio-Arrhenatheretea* согласно литературным данным здесь отсутствует, однако сообщества класса, вероятно, встречаются по периферии колков. Галофитные ценозы, отмеченные на Приобском плато, также широко представлены и на Кулундинской равнине: от однолетнесолянковых ценозов до солонцеватых полынно-дерновиннозлаковых степей. В то же время, по берегам озер Кулундинской равнины на солончаках развиваются сообщества многолетних галофитных

кустарничков и полукустарничков класса *Kalidietea foliati* с доминированием *Halocnemum strobilaceum*, *Kalidium foliatum* и *Limonium suffruticosum*, отсутствующих в лесостепи Приобского плато.

Растительность Барабинской низменности представлена 89 ассоциациями из состава 11 классов, при этом данная территория захватывает лесостепную зону и подтаежную подзону. По составу синтаксонов она имеет наибольшее сходство с Приобским плато. Широкое распространение болот в межгрядных понижениях и западинах определяет развитие разнообразных водных и прибрежно-водных сообществ, которые в продромусе составляют почти 70% от всего списка. В западинных колках развиваются сообщества мелколиственных лесов класса *Brachypodio pinnati–Betuletea pendulae*. Их синтаксономическое разнообразие несколько ниже, чем на Приобском плато в виду отсутствия здесь овражно-балочных систем. С продвижением в степную зону сообщества зонального класса сменяются березовыми перелесками класса *Carici supinae–Betuletea pendulae*. Развитие почв солонцового ряда обуславливают широкое распространение здесь остепненных солонцеватых лугов союза *Galatellion biflorae*, порядка *Brachypodietalia pinnati*, класса *Festuco-Brometea*. Более ксерофитизированные и обедненные сообщества порядка *Helictotricho-Stipetalia* здесь представлены фрагментарно и не занимают больших пространств. Галофитная растительность является своеобразным элементом растительного покрова лесостепной зоны юга Западной Сибири, в том числе Барабинской равнины. На этой территории развиваются степные и луговые сообщества класса *Festuco-Puccinellietea*, а также ценозы с преобладанием однолетних галофитов класса *Therosalicornietea*, для которого Барабинская равнина является северным форпостом. А вот широко распространенные на Приобском плато и Кулундинской равнине ценозы с доминированием *Halimione verrucifera*, согласно литературным данным, здесь отсутствуют.

Растительность правобережья Оби представлена 51 ассоциацией из состава 6 классов. Леса являются естественным компонентом зонального

комплекса, широкое распространение здесь имеют травяные мелколиственные и мелколиственно-сосновые леса, относящиеся к порядку *Carici macrourae–Pinetalia sylvestris* класса *Brachypodio pinnati–Betuletea pendulae*, не характерные для Приобского плато. Такие сообщества развиваются на серых лесных почвах и характеризуются мезофильностью. Сосновые леса классов *Vaccinio-Piceetea* и *Koelerio glaucae–Pinetea sylvestris*, развивающиеся на песчаных отложениях, здесь отсутствуют. На балочных склонах хорошо сохранились сообщества класса *Festuco-Brometea*. Здесь развиваются как богаторазнотравно-дерновиннозлаковые настоящие степи порядка *Helictotricho-Stipetalia*, так и остепненные луга и луговые крупнодерновинные степи порядка *Brachypodietalia pinnati*. В то же время, самые распространенные в лесостепи Приобского плато сообщества луговых степей и остепненных лугов союза *Galatellion biflorae* не развиваются на правобережье, так как они приурочены к солонцеватым почвам. Также на правобережье отсутствуют песчаные степи класса *Festucetea vaginatae*. Одновременно с этим, правобережная балочная лесостепь является интересной территорией, где выпуклые участки бортов долин некоторых рек характеризуются выходами на поверхность коренных пород. Здесь развиваются уникальные разнотравно-дерновиннозлаковые петрофитные степи, описанные нами в составе нового союза *Alysso obovatae–Orostachyion spinosae*, порядка *Helictotricho-Stipetalia* [Чупина, Королук, 2024]. Климатические различия Приобского плато и правобережья Оби, заключающиеся в лучших условиях увлажнения последней, определяют развитие более мезофитных сообществ. Среди них хорошо представлены сообщества класса *Molinio-Arrhenatheretea*: заболоченные луга союза *Calthion palustris*, порядка *Molinietalia caeruleae* и мезофитные луга на хорошо дренированных почвах союза *Arrhenatherion elatioris*, порядка *Arrhenatheretalia elatioris*.

Таким образом, лесостепная зона Приобского плато характеризуется высоким синтаксономическим разнообразием. Это связано как с лучшей

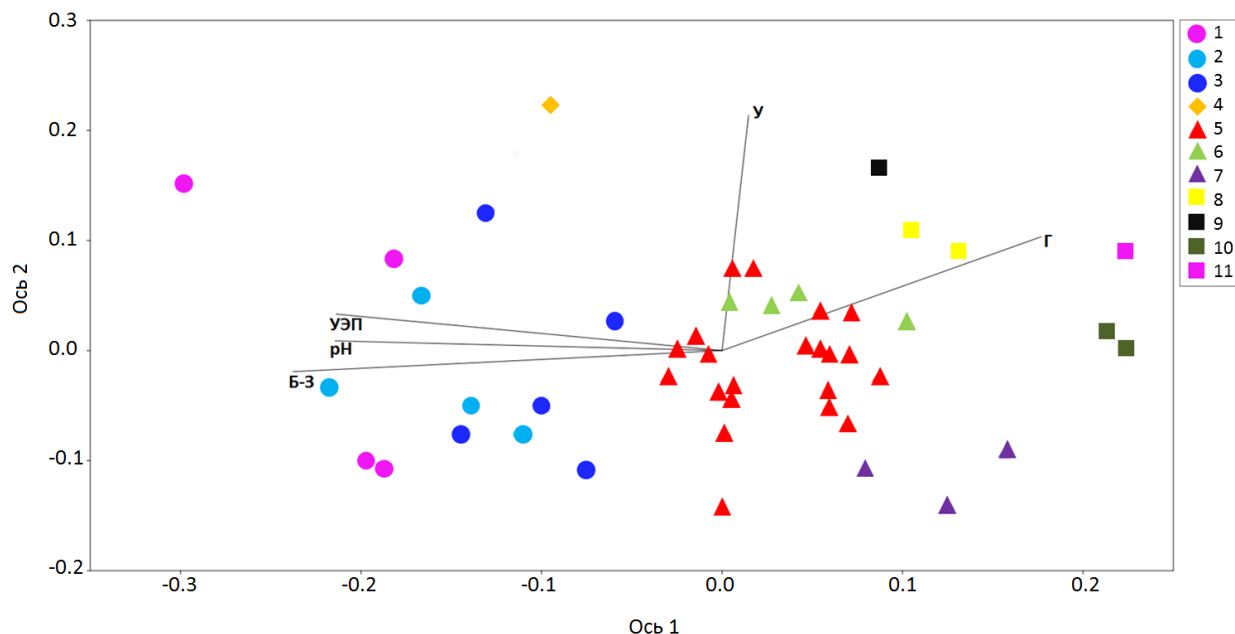
изученностью территории, так и с характерными особенностями ландшафта: сочетание песчаных ложбин древнего стока, овражно-балочных систем и крупных слабоволнистых водораздельных пространств. Отличие растительности Кулундинской равнины заключается, в первую очередь, в слабой представленности мезофитных сообществ, развивающихся на слабозасоленных почвах, а также в малой облесенности территории и в развитии гипергалофитных сообществ с доминированием полукустарничков. Барабинская низменность, напротив, наиболее обводнена, что обуславливает широкое развитие болотно-солончаковых сообществ. Основная особенность экологической структуры растительности правобережья Оби связана с отсутствием галофитных ценозов, что объясняется развитием многочисленных эрозий, сформированных водными потоками от гор Салаира к Оби.

5.2 Взаимоотношения растительности с факторами среды

Изучение растительности невозможно без комплексного подхода, в частности без учета экологических факторов среды, которые в значительной степени определяют флористический состав и структуру растительных сообществ. Для территории юга Западной Сибири ранее определено, что на разнообразие и распределение в пространстве травяных сообществ, в частности степных и луговых, влияют такие факторы как *увлажнение, засоление и опесчаненность почв*, а также *степень антропогенного воздействия* [Королюк, 2014; Тищенко, Королюк, 2018; 2020; Лашинский и др., 2018]. Высокое синтаксономическое разнообразие лесных сообществ ленточных боров определяется влиянием трех основных экологических факторов – *увлажнением почвы, минеральным составом почвы и влажностью воздуха* [Лашинский и др., 2018; Чупина, Королюк, 2025].

Ординация растительных сообществ методом NMDS (неметрическое многомерное шкалирование) охватила растительные сообщества в пределах двух ботанико-географических зон – степной и лесостепной – на территории

Приобского плато, Кулундинской равнины и Барабинской низменности (Рисунок 34). Анализировались 48 геоботанических описаний из состава 10 классов растительности флористической классификации.



Факторы: **Б-З** – богатство-засоление почв [Королук, 2006]; **pH** – водородный показатель; **УЭП** – удельная электропроводность (мСм/см), **У** – увлажнение почв [Королук, 2006], **Г** – гемероботолерантность [Зверев и др., 2018]

Классы: *Therosalicornietea* (1), *Kalidietea foliati* (2), *Festuco-Puccinellietea* (3), *Phragmito-Magnocaricetea* (4), *Festuco-Brometea* (5), *Molinio-Arrhenatheretea* (6), *Festucetea vaginatae* (7), *Brachypodio pinnati-Betuletea pendulae* (8), *Alnetea glutinosae* (9), *Koelerio glaucae-Pinetea sylvestris* (10), *Vaccinio-Piceetea* (11)

Рисунок 34 – NMDS-ординация растительных сообществ с векторами экологических факторов (индекс Bray-Curtis, stress = 0,2)

Горизонтальную ось 1 мы интерпретируем как фактор засоления. Крайнее левое положение на этой оси занимает солеросовое сообщество асс. *Salicornietum perennantis* класса *Therosalicornietea*, развивающееся на мокрых солончаках. Оно достаточно отдалено от других ассоциаций того же класса, что связано с приуроченностью *Salicornia perennans* к почвам с высокой концентрацией хлора. В целом, в левой части оси 1 сосредоточены сообщества, отражающие сильное засоление. Это ценозы однолетних суккулентов класса *Therosalicornietea*, гипергалофитные сообщества полукустарничков класса *Kalidietea foliati* и злаково-полынные ценозы на

корковых и мелкостволчатых солонцах порядка *Artemisio santonicae–Limonietalia gmelinii*, класса *Festuco-Puccinellietea*. В эту же группу попало сообщество ассоциации *Bolboschoenetum planiculmis* (класс *Phragmito-Magnocaricetea*), для которой характерно развитие на сильно минерализованных участках вблизи водоемов.

В центральной части оси 1 сосредоточились сообщества, приуроченные к слабозасоленным почвам. Это солончаковатые луга союза *Cirsion esculenti*, порядка *Scorzonero–Juncetalia gerardii*, класса *Festuco-Puccinellietea*, формирующиеся в понижениях рельефа с переменным режимом увлажнения. К этой же группе тяготеют ценозы союза *Galatellion biflorae*, порядка *Brachypodietalia pinnati*, класса *Festuco-Brometea*, которые схожи по степени засоления, но приурочены к сухолуговому увлажнению. При движении вправо по оси 1 сообщества постепенно сменяются на более гликофитные, а самое крайнее положение занимают сосновые леса на песках классов *Koelerio glaucae–Pinetea sylvestris* и *Vaccinio-Piceetea* с обилием мхов и лишайников.

Вертикальную ось 2 мы можем интерпретировать как фактор увлажнения. Нижняя часть вертикальной оси объединила более сухолюбивые сообщества. Это настоящие ксерофитные степи порядка *Helictotricho-Stipetalia* и степи порядка *Brachypodietalia pinnati* класса *Festuco-Brometea*. По степени увлажнения к ним близки галофитные сообщества классов *Festuco-Puccinellietea* и *Therosalicornietea*, занимающие более сухие места засоленных равнин. Здесь же сосредоточились сообщества сосновых лесов на песках класса *Koelerio glaucae–Pinetea sylvestris*. С продвижением в более влажную сторону их сменяют мезофитные сообщества: луговая растительность классов *Molinio-Arrhenatheretea* и *Festuco-Brometea*, солончаковатые и солонцеватые луга класса *Festuco-Puccinellietea*, мелколиственные мезофилные леса класса *Brachypodio pinnati–Betuletea pendulae*, а также таежные леса класса *Vaccinio-Piceetea*. На самой верхней границе оси 2 расположились наиболее влаголюбивые сообщества выборки –

клубнекамышовое сообщество класса *Phragmito-Magnocaricetea* и заболоченный лесной ценоз класса *Alnetea glutinosae*. Таким образом, наши результаты подтвердили, что богатство-засоление и увлажнение почв являются ведущими экологическими факторами в дифференциации растительных сообществ исследуемой территории.

Выбранные нами экологические факторы pH, УЭП и статус богатства-засоления почв на схеме ординации имеют векторы одного направления и, по сути, отражают один признак – засоленность почв. Так, удельная электропроводность (УЭП) основывается на свойствах солей проводить электрический ток – чем выше концентрация солей, тем проще электрическому току проходить через почву. Такой показатель как кислотность (pH) также отражает кислотно-щелочной баланс почвы, а значения 7 и более говорят о засолении. Таким образом, статусы богатства-засоления почв способны в той или иной мере заменить прямые измерения почвенных проб и достоверно отразить положение геоботанических описаний на экологических градиентах. В условиях трудоемкого и дорогостоящего анализа почвенных образцов это является особенно актуальным.

Фактор нарушенности местообитания (гемероботолерантность) также вносит большой вклад в дифференциацию растительных сообществ исследуемой территории. Распределение совокупности описаний относительно вектора гемероботолерантности в целом соответствуют нашим представлениям об уровне нарушенности исследуемых сообществ. Так, галофитные ценозы (на Рисунке 34 обозначены кружками) развиваются в условиях засоления почв, что делает их непригодными для сельскохозяйственного использования, поэтому такая растительность мало нарушена. Положение травяных сообществ (луга и степи – на схеме обозначены треугольниками) говорит об их приуроченности к более нарушенным экотопам. Анализируемые описания подвержены умеренному выпасу, в результате чего видовое богатство увеличивается за счет

СОЮЗЫ: Ag – *Alnion glutinosae*, An – *Artemision nitrosae*, An-Pt – *Artemisio nitrosae-Puccinellion tenuissimae*, Ce – *Cirsion esculenti*, Ce-Bp – *Calamagrostio epigei-Betulion pendulae*, C-Ss – *Cypero-Spergularion salinae*, Cs-Sc – *Camphorosmo sangoricae-Suaedion corniculatae*, Cs-Sz – *Carici supinae-Stipion zalesskii*, Dc – *Deschampsion cespitosae*, Ep-Ss – *Eleocharito palustris-Sagittarion sagittifoliae*, Gb – *Galatellion biflorae*, Hs – *Helictotricho-Stipion*, Hs-Gb – *Heracleo sibirici-Geranion bifolii*, Hu-Ps – *Hieracio umbellati-Pinion sylvestris*, Kg-Ps – *Koelerio glaucae-Pinion sylvestris*, Mg – *Magnocaricion gracilis*, Pc – *Phragmition communis*, Pm-Bp – *Peucedano morisonii-Betulion pendulae*, Sb-Cs – *Sileno borysthénicae-Cleistogenion squarrosae*, Sn-Bp – *Sileno nutantis-Betulion pendulae*, Ss – *Suaedion salsae*, Tm – *Trifolion montani*

Рисунок 35 – ССА-ординация растительных сообществ

На схеме рассматриваемые союзы образовали два экологических ряда. Первый ряд отражает распределение сообществ по фактору засоления местообитаний: солончаковатые луга союза *Cirsion esculenti* → солонцеватые луга и степи союза *Artemision nitrosae* → сообщества однолетних суккулентов солонцеватых почв союза *Camphorosmo songoricae*–*Suaedion corniculatae* и гипергалофитные полынно-лебедовые сообщества союза *Artemisio nitrosae*–*Puccinellion tenuissimae* → скрытницевые ценозы союза *Cypero-Spergularion salinae* → сообщества однолетних суккулентов на солончаках союза *Suaedion salsae*.

Относительно второго ряда, который отражает увлажнение почв, все описания расположились последовательно от ксерофитных псаммофитных степей до прибрежно-водных сообществ: псаммофитные степи союза *Sileno borysthenicae*–*Cleistogenion squarrosae* → разнотравно-дерновиннозлаковые настоящие степи союза *Carici supinae*–*Stipion zalesskii* → богаторазнотравно-дерновиннозлаковые настоящие степи союза *Helictotricho-Stipion* → остепненные луга и луговые степи союза *Galatellion biflorae* и ксерофитные псаммофитные сосновые леса союза *Koelerio glaucae*–*Pinion sylvestris* → остепненные луга союза *Trifolion montani* и ксерофитные мелколиственные леса союза *Sileno nutantis*–*Betulion pendulae* → лесные луга союза *Heracleo sibirici*–*Geranion bifolii* и таежные леса союза *Hieracio umbellati*–*Pinion sylvestris* → злаково-высокотравные влажные луга союза *Deschampsion cespitosae* и ксеромезофитные мелколиственные леса *Peucedano morisonii*–*Betulion pendulae* → мезофильные мелколиственные леса союза *Calamagrostio epigaei*–*Betulion pendulae* → заболоченные леса союза *Alnion glutinosae* → осоковые сообщества союза *Magnocaricion gracilis* → растительность гелофитов на мелководьях союза *Eleocharito palustris*–*Sagittarion sagittifoliae* и воздушно-водная растительность пресноводных водоемов союза *Phragmition communis*.

Схема ординации показала не только взаимосвязь растительных сообществ с условиями среды, но и отразила синтаксономический статус

некоторых сообществ. Здесь мы можем наблюдать, как союзы *Cirsion esculenti* и *Artemision nitrosae* класса *Festuco-Puccinellietea* значительно обособлены друг от друга. Ранее они рассматривались в составе разных классов – *Asteretea tripolium* и *Festuco-Limonietea*. Объединение этих сообществ в составе одного класса носит спорный характер. Также на схеме ординации относительно ряда увлажнения между заболоченными лесами и осоковыми болотами мы можем наблюдать пустое пространство. Вероятнее всего, на этом отрезке должны расположиться пойменные тополевые леса и ивняки, не рассматриваемые в этой работе.

Глава 6. ОЦЕНКА ПРИРОДООХРАННОЙ ЦЕННОСТИ ИССЛЕДУЕМОЙ ТЕРРИТОРИИ

6.1 Современное состояние особо охраняемых природных территорий

В настоящее время на территории левобережной Приобской лесостепи функционирует 20 региональных особо охраняемых природных территорий (ООПТ): 12 в Алтайском крае и 8 в Новосибирской области. Из 12 ООПТ Алтайского края 6 представлены заказниками, другие 6 являются памятниками природы. Актуальная информация об ООПТ представлена на интерактивной карте, разработанной Минприроды и природных ресурсов Алтайского края при поддержке Алтайского краевого отделения РГО [Карта ООПТ Алтайского края, <https://ooptmap.igeography.ru>]. До принятия в 2013 г. «Схемы развития и размещения особо охраняемых природных территорий Алтайского края на период до 2025 года» степные сообщества в системе ООПТ были представлены слабо. В настоящее время этот пробел полностью ликвидирован, и каждый год в степной и лесостепной зонах создаются новые охраняемые территории [Силантьева, 2022]. Также, каркасная модель ООПТ Алтайского края достаточно сбалансирована за счет того, что система региональных заказников постоянно пополняется памятниками природы [Петрищев, Щербакова, 2021].

Исследователями Алтайского края регулярно проводятся мониторинги за состоянием сообществ и популяций редких растений на территориях ООПТ. В 2009 г. коллективом авторов опубликована работа «Красная книга Алтайского края: особо охраняемые природные территории», где собраны сведения о состоянии охраняемых территорий, описаны природные условия, животный и растительный мир.

Все заказники краевого значения на исследуемой территории являются комплексными и направлены на сохранение животного и растительного мира. В **Завьяловском** заказнике охране подлежат уникальные сообщества с

участием *Stemmacantha serratuloides*, лесные сообщества ленточного бора с *Neottianthe cucullata*, небольшие участки луговых степей с *Stipa pennata*. Флора сосудистых растений заказника включает 420 видов, среди них отмечены растения, включенные в Красные книги РФ [2024] и Алтайского края [2016]: *Iris glaucescens*, *Leuzea serratuloides*, *Menyanthes trifoliata*, *Neottianthe cucullata*, *Stipa pennata*, *S. korshinskyi*, *S. lessingiana* [Шмаков и др., 2008; Силантьева и др., 2014]. **Корниловский** заказник поддерживает стабильное существование сообществ остепненных сосновых и сосново-берёзовых лесов, ковыльных степей, галофитных комплексов. Однако в последнее время ксерофитные мертвopoкpовные и остепненные мохово-лишайниковые сосновые леса сокращают свои площади в результате рубок и пожаров [Елесова, 2015]. Всего на территории заказника отмечено 178 видов высших сосудистых растений. Из редких объектов растительного мира отмечается *Adonis wolgensis*, *Cypripedium calceolus*, *C. macranthon*, *Dryopteris filix-mas*, *Neottianthe cucullata*, *Stipa pennata* [Красная книга..., 2009]. На территории **Касмалинского** заказника охране подлежат лесная, луговая, степная и прибрежно-водная растительность. Флора заказника насчитывает 173 вида высших сосудистых растений. Отмечены места произрастания редких видов для края: *Botrychium virginianum*, *Calla palustris*, *Corallorhiza trifida*, *Cypripedium calceolus*, *C. guttatum*, *C. macranthon*, *Dryopteris cristatum*, *Dryopteris filix-mas*, *Gymnocarpium dryopteris*, *Liparis loeselii*, *Malaxis monophyllos*, *Menyanthes trifoliata*, *Neottianthe cucullata*, *Orchis militaris*, *Stipa anomala*, *S. pennata* [Красная книга..., 2009; Елесова, Овчарова, 2016; Золотов и др., 2016]. Здесь осуществляется мониторинг за состоянием популяций *Neottianthe cucullata* [Сперанская и др., 2020]. Заказники **Панкрушихинский** и **Алеусский** расположены в Бурлинском ленточном бору, значительные площади которых заняты сосняками травяными, зеленомошниками и беломошниками. В Панкрушихинском заказнике отмечены редкие виды *Cypripedium calceolus*, *C. guttatum*, *Neottianthe cucullata*, *Stipa pennata*, *Calla palustris* [Терехина и др., 2008]. В Алеусском заказнике помимо

перечисленных редких видов произрастают также *Dryopteris cristata*, *Chamaedaphne calyculata*, *Corallorhiza trifida*, *Cypripedium macranthon*, *Orchis militaris* [Хрусталева и др., 2017].

Памятники природы на исследуемой территории созданы с целью сохранения уникальных эталонных биоценозов в естественном состоянии (за исключением памятника природы «Сейсмообусловленный лессовый карст у с. Елунино», который является геологическим). Памятник природы «Балочная система» представляет собой овражно-балочную сеть, по склонам которой развиваются нетронутые участки целинных степей и мелколиственные леса. Здесь насчитывается 188 видов, среди которых отмечены редкие и находящиеся под угрозой исчезновения растения: *Acaulon triquetrum*, *Calla palustris*, *Stipa lessingiana* [Красная книга..., 2009]. Памятник природы «Озеро Сухое» создан с целью сохранения экосистемы акватории озера, редких видов растений и животных. На территории памятника природы встречаются фрагменты уникальных растительных сообществ, включенных в состав «Зеленой книги Сибири» [1996]: перистоковыльные луговые степи, ксерофильные остепненные луга, засоленные пойменные луга. Также здесь произрастают редкие виды растений: *Stipa pennata*, *Nymphaea tetragona*, *Nymphaea candida*, *Sphagnum magellanicum*, *Sphagnum teres* [Красная книга..., 2009]. Растительность памятника природы «Степи у с. Парфеново» представлена закустаренными луговыми степями с караганой древовидной. Степи здесь характеризуются богатством травяного покрова и обилием редких видов *Stipa pennata* и *Paeonia hybrida* [Силантьева и др., 2014]. Памятник природы «Озеро Воронье» представляет собой систему озер и прилегающую к ним растительность. На территории ООПТ распространены перистоковыльные луговые степи, лишайниковые ксерофитные леса, коротконожковые березняки, ксерофильные остепненные луга, пойменные солончаковатые луга. Из редких растений отмечены *Stipa pennata*, *Dryopteris cristata*, *Cypripedium macranthon*, *Neottianthe cucullata*, *Orchis militaris*. Перистоковыльные и залесскоковыльные степи, березовый коротконожковый

лес, остепненные и солончаковатые луга охраняются на территории памятника природы «Солончаки у с. Боровское». Также здесь отмечены редкие объекты растительного мира: *Stipa pennata*, *S. zalesskii*, *Fritillaria meleagroides* [Красная книга..., 2009].

В Новосибирской области мониторинги за состоянием растительных сообществ и популяциями редких растений на ООПТ проводятся менее активно. В литературе отсутствуют сведения о современном состоянии охраняемых территорий на Приобском левобережье. Наиболее полную информацию о природных заказниках и памятниках природы исследуемой территории можно найти на портале независимой информационно-аналитической системы «Особо охраняемые природные территории России» [<https://oopt.info/index.php?page=1>].

Заказники регионального значения «Ордынский», «Маяк», «Чикманский и «Кудряшовский бор» созданы с целью сохранения природных комплексов Приобской лесостепи в естественном состоянии, а также для охраны местообитаний редких и исчезающих видов животных и растений. Памятники природы «Исток реки Карасук», «Покровская лесостепь», «Индерский рям», «Волчья грива» созданы не только с целью природоохранных мероприятий, но и с научной, эстетической и эколого-просветительской целью. Памятник природы «Волчья грива» является палеонтологическим и представляет собой уникальное естественное скопление плейстоценовой фауны в Западной Сибири.

Памятник природы «Исток реки Карасук» представляет собой уникальный естественный комплекс лесостепных и болотных сообществ, последние из которых служат регулятором гидрологических условий и источником вод истока реки. Основной объект охраны – фрагменты болотных экосистем, луга и мелколиственные колки, где произрастает 189 видов высших сосудистых растений. Основными растительными сообществами являются березовые и осиновые злаково-разнотравные леса, злаково-разнотравные луга, ивняки, прибрежно-водные сообщества,

галофитные разнотравно-злаковые формации [Министерство природных..., <https://mpr.nso.ru>].

На территории памятника природы «Покровская лесостепь» в Доволенском районе охране подлежат комплексы фрагментов лесостепных, водных и прибрежно-водных экосистем с примесью степных участков, а также 21 вид редких и охраняемых видов растений и животных из Красных книг различного ранга. В том же Доволенском районе находится один из самых южных лесостепных рямов, существующий в статусе памятника природы «Индерский рям». Его уникальность заключается в произрастании редких и исчезающих видов болотной флоры, отмечены крупные участки естественных зарослей клюквы [Администрация Доволенского..., <https://dovolnoe.nso.ru>].

6.2 Редкие растительные сообщества исследуемой территории

Требующими внимания растительными сообществами для исследуемой территории являются степи, сосновые боры на песках и солончаковатые луга. Оставшиеся нетронутыми фрагменты степей являются местообитаниями редких видов растений (*Iris glaucescens*, *Stipa dasyphylla*, *S. lessingiana*, *S. pennata*, *S. zalesskii*), эндемиков юга Западной Сибири (*Oxytropis campanulata*, *Pilosella katunensis*), миоцен-плиоценовых древнестепных (*Ephedra distachya*, *Kochia prostrata*, *Krascheninnikovia ceratoides*) и плейстоценовых лугостепных и степных реликтов (*Koeleria cristata*, *Helictotrichon desertorum*) [Силантьева, 2007]. В настоящий момент главным лимитирующим фактором для них является пастбищная нагрузка.

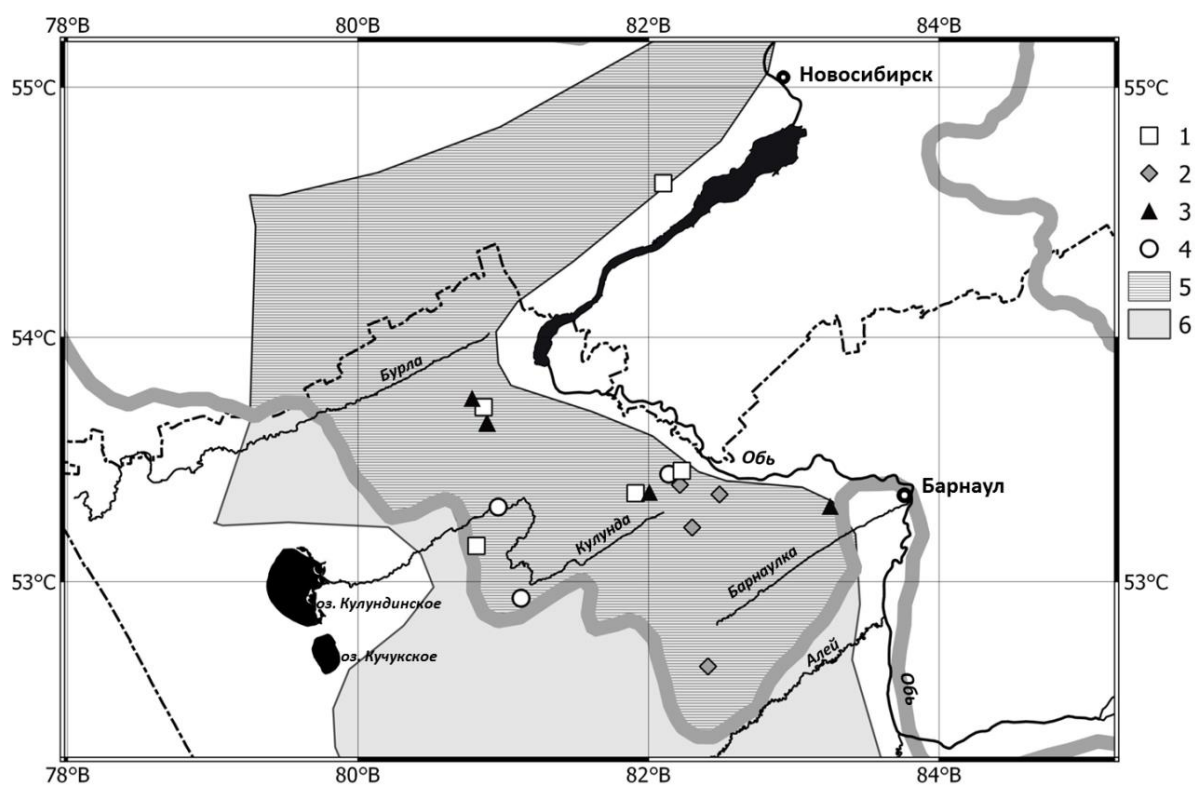
Леса лесостепной и степной зон Сибири являются сильно трансформированными в связи с многолетней интенсивной лесохозяйственной деятельностью. Ленточные боры на некоторых участках охраняются на региональном уровне, однако, пожары, выпас скота по периферии боров, и, в большей степени, незаконная рубка сосны приводит к уничтожению уникальных растительных сообществ [Чупина, 2023б].

Ленточные боры выступают барьером в распространении песка на степных территориях Обь-Иртышского междуречья. От их состояния напрямую зависит благополучие сельскохозяйственных угодий на прилегающих участках [Казьмин, 2020].

Низинные солончаковатые луга, в том числе бескильницевые, также подвергаются антропогенному прессу – интенсивному сенокошению и выпасу. Это угрожает популяциям ятрышника и рябчика, семена которых часто не успевают вызреть до заготовки сена. Интенсивный выпас приводит к засолению и уплотнению почв [Чупина, 2023б].

В лесостепной зоне Приобского плато нами выявлены сообщества с эндемичными, редкими и охраняемыми растениями, а также сообщества, имеющие научную значимость. **Степные сообщества** широко распространены на исследуемой территории. Их природоохранный статус обусловлен практически полным уничтожением на плакорах в результате тотальной распашки. Нетронутые коренные сообщества сохранились лишь на участках рельефа, непригодных для сельхозугодий, на вершинах и склонах балок, межколочных полянах, по окраинам боровых лент, по берегам рек. В лесостепных ландшафтах Приобского плато нами отмечены сообщества: перистоковыльные луговые степи, полынно-ковыльно-типчаковые солонцеватые степи, комплексы типчаковых и разнотравных луговых степей. Часто среди них отмечаются сообщества, занимающие большие пространства (более 1 га).

Среди степных сообществ, встречающихся редко на исследуемой территории, нами отмечены залесскоковыльные, лессингоковыльные, ломкоколосниковые и днепровскоковыльные степи (Рисунок 36). Такие сообщества приурочены к более ксерофитным условиям и развиваются на песчаных и щебнистых склонах, а с продвижением на север сокращают ареал. С позиции флористической классификации они представляют порядок настоящих степей *Helictotricho-Stipetalia* класса *Festuco-Brometea*.



1 – залесскоковыльные степи; 2 – ломкоколосниковые степи; 3 – лессингоковыльные степи; 4 – днепровскоковыльные степи; 5 – лесостепная зона Приобского плато; 6 – степная зона Приобского плато

Рисунок 36 – Крупные участки редких степных сообществ (> 1 га)

Stipa zalesskii один из наиболее ксерофитных видов ковылей, который достигает высокого обилия в степной зоне. В лесостепи залесскоковыльные степи описаны нами на вершинах и слабополгих южных и юго-восточных склонах балок в 6 местонахождениях (Рисунок 37). В составе этого же порядка и класса описаны ксерофитные сообщества с доминированием *Psathyrostachys juncea*, которые на юге Западной Сибири иногда образуют комплексы с солонцеватыми степями. Для лесостепи крупные участки ломкоколосниковых степей нетипичны и встречаются крайне редко. Они отмечены нами в 4 местах на крутых склонах балок, не имеющих следов интенсивного выпаса (Рисунок 38). Дерновинно-злаковые лессингоковыльные степи обычно развиваются на каменистых и щебнистых участках в подзоне сухих степей. На исследуемой территории они

обнаружены на склонах балок южной и юго-восточной экспозиции в 3 местонахождениях.



Рисунок 37 – Залесскоковыльная степь
(Алтайский край, Шелаболихинский р-н)



Рисунок 38 – Ломкоколосниковая степь
(Алтайский край, Шелаболихинский р-н)

Днепровскоковыльные сообщества представляют собой вариант псаммофитных степей, территориально связанных с сосновыми лесами на песках. Крупные контуры ценозов с доминированием *Stipa borysthena* отмечены в 3 местонахождениях: на крутом склоне овражно-балочной системы и на опесчаненных возвышениях между островками сосновых лесов Прослаухинского бора и Кулундинской ленты. Такие сообщества входят в состав союза *Sileno borysthena*–*Cleistogenion squarrosae* класса *Festucetea vaginatae*.

Сосновые леса, развивающиеся в ложбинах древнего стока, и формирующие уникальную экосистему вместе с водоемами и травяными сообществами представляют особую ценность. Они являются эталоном коренной растительности и выступают местообитаниями редких видов растений. В «Зеленой книге Сибири» [1996] как уникальные сообщества описаны сосновые лишайниковые и осоково-злаковые ксерофильно-псаммофильные леса. В геоботанических описаниях лесных сообществ на исследуемой территории часто отмечается *Neottianthe cucullata* (Рисунок 39)

– широко распространенное растение в сосновых лесах юга Западной Сибири. При этом вид имеет узкую эколого-фитоценотическую приуроченность, в связи с чем внесен в Красные книги различного ранга. Помимо этого, здесь обильны плейстоценовые протажные реликты [Силантьева, 2007] – *Pyrola minor*, *Orthilia secunda* (Рисунок 40), *Vaccinium vitis-idaea* (Рисунок 41), *V. myrtillus*, *Chimaphila umbellata* (Рисунок 42), *Lycopodium clavatum*.



Рисунок 39 – *Neottianthe cucullata*



Рисунок 40 – *Orthilia secunda*



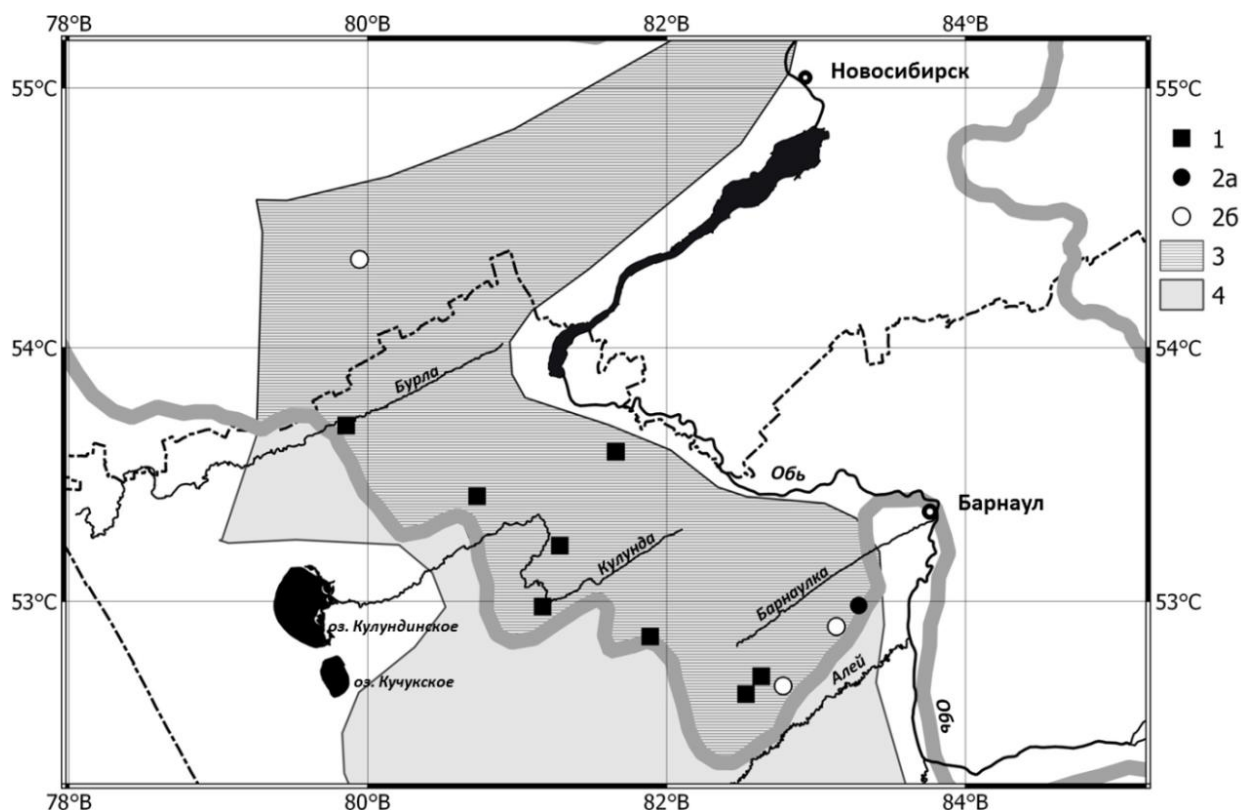
Рисунок 41 – *Vaccinium vitis-idaea*



Рисунок 42 – *Chimaphila umbellata*

К редким **интразональным сообществам** Приобского плато можно отнести бескильницевые и солончаковатые луга с редкими видами. В

понижениях на солончаковатых почвах развиваются уникальные сообщества с доминированием эндемика юга Западной Сибири *Puccinellia kulundensis*. В лесостепной зоне они встречаются по периферии болотно-озерных котловин и отмечены в 5 районах Алтайского края (Рисунок 43). Эти сообщества входят в состав союза *Cirsion esculenti*, порядка *Scorzonero–Juncetalia gerardii*, класса *Festuco-Puccinellietea*.



1 – кулундинскобескильницевые луга; 2 – солончаковатые луга: а – с *Orchis militaris*; б – с *Fritillaria meleagroides*; 3 – лесостепная зона Приобского плато, 4 – степная зона Приобского плато

Рисунок 43 – Распространение редких интразональных сообществ

Солончаковатые луга, являющиеся важным элементом растительного покрова степной и лесостепной зон, также требуют внимания. Часто они выступают в качестве местообитаний охраняемых видов растений – *Fritillaria meleagroides* (Рисунок 44) и *Orchis militaris* (Рисунок 45). Активные геоботанические исследования солончаковатых лугов лесостепной зоны

левобережья, проведенные в 2021–2023 гг., позволили сделать вывод, что здесь эти виды встречаются редко. Сообщества с ятрышником описаны на плоских понижениях долины реки на солончаковатом лугу с характерным для них обилием солевых видов.



Рисунок 44 – *Fritillaria meleagroides*
(коробочка)



Рисунок 45 – *Orchis militaris*

Во время полевых исследований в 2021–2023 гг. нами были обнаружены местонахождения (в том числе новые) видов, занесенных в Красные книги Алтайского края [2016], Новосибирской области [2018] и Российской Федерации [2024] (Таблица 3) [Бюллетень по ведению..., 2023].

Таблица 3 – Редкие и охраняемые виды растений исследуемой территории

Вид	Красная книга	Местонахождение	Лимитирующие факторы
1	2	3	4
<i>Delphinium laxiflorum</i>	НСО	Ордынский, Коченевский р-ны.	Распашка, выпас.
<i>Fritillaria meleagroides</i>	АК, НСО	АК: Каменский, Алейский р-ны. НСО: Доволенский р-н.	Распашка, выпас.
<i>Hemerocallis minor</i>	АК, НСО	АК: Шелаболихинский р-н.	Мелиорация, палы в поймах рек.
<i>Inula helenium</i>	НСО	Ордынский р-н.	Оторванность от основного ареала.

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4
<i>Iris glaucescens</i>	АК, НСО	АК: Шелаболихинский р-н.	Распашка степей, выпас скота.
<i>Krascheninnikovia ceratoides</i>	НСО	Ордынский р-н.	Выпас скота.
<i>Neottianthe cucullata</i>	АК, НСО	АК: Каменский, Завьяловский, Шелаболихинский р-ны. НСО: Ордынский р-н.	Рубки леса, выпас, низкая конкурентоспособность вида.
<i>Orchis militaris</i>	АК	АК: Калманский р-н.	Рубки леса, выпас скота, сенокошение, палы в поймах рек.
<i>Stipa dasyphylla</i>	АК, РФ	АК: Шелаболихинский р-н. НСО: Ордынский р-н.	Распашка степей, выпас, палы.
<i>Stipa lessingiana</i>	АК	Павловский, Шелаболихинский р-ны.	Распашка степей, выпас, палы.
<i>Stipa pennata</i>	АК, НСО	АК: Алейский, Баевский, Завьяловский, Калманский, Павловский, Топчихинский, Тюменцевский, Хабаровский, Шелаболихинский районы. НСО: Новосибирский, Ордынский, Здвинский, Доволенский, Коченевский, Кочковский, Краснозерский, Чулымский р-ны.	Распашка степей, выпас, палы.
<i>Stipa zalesskii</i>	АК, НСО, РФ	АК: Баевский, Калманский, Павловский, Шелаболихинский р-ны. НСО: Ордынский р-н.	Пастбищная нагрузка, палы, распашка степей.

Примечание – НСО – Новосибирская область, АК – Алтайский край, РФ – Российская Федерация.

6.3 Репрезентативные участки для создания особо охраняемых природных территорий

За время экспедиционных работ на территории Приобского плато были выявлены сохранившиеся участки естественной растительности, которые могут предлагаться для создания ООПТ [Чибилев и др., 2022]. Нетронутые человеком территории представляют собой сеть овражно-балочных систем, сохранившихся с позднеплейстоценового времени. Балочные системы интересны тем, что представляют собой модель естественно-фрагментированного ландшафта, где отчетливо наблюдается эффект

«островной биогеографии», когда каждый «остров» развивается независимо от таких же соседних [Лашинский, Лашинская, 2012].

1. Овражно-балочная система у с. Юдиха. Располагается на северо-западе Алтайского края, в 4 км на юг от с. Юдиха в пределах Шелаболихинского и Тюменцевского районов. На всем протяжении границы балочной системы пролегают по краю сельскохозяйственных угодий (Рисунок 46). Флористическое обследование территории выявило 266 видов растений, относящихся к 167 родам и 54 семействам. Состав флоры представлен лесным, луговым и луговостепным комплексами видов. Установлено местонахождение 5 видов сосудистых растений, занесенных в Красную книгу Алтайского края [2016] – *Stipa pennata*, *S. zaleskii*, *S. dasyphylla*, *S. lessingiana*, *Iris glaucescens*. Лесная растительность овражно-балочной системы – это мелколиственные березовые и осиновые леса. По склонам балочной системы и на ее вершинах были описаны целинные зональные луговые степи и остепненные луга.

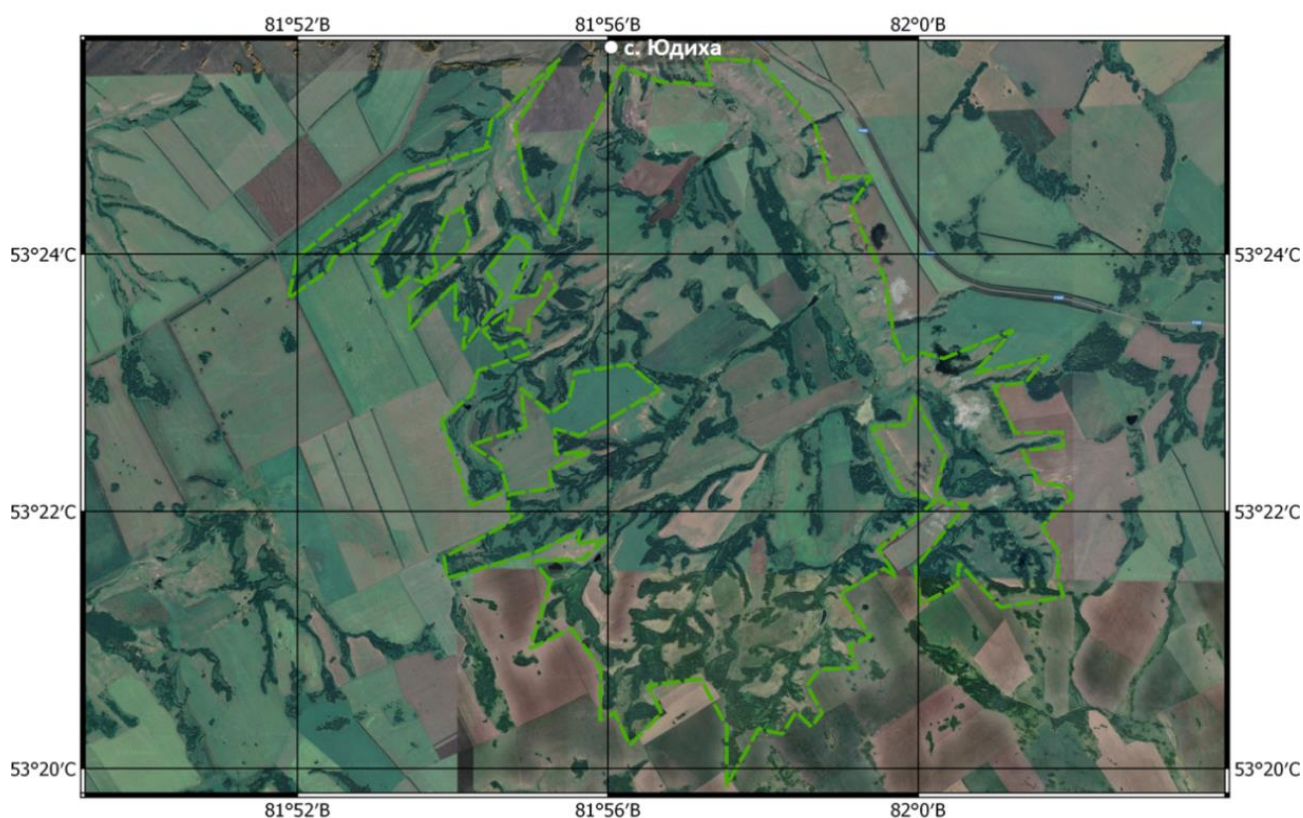


Рисунок 46 – Границы овражно-балочной системы у с. Юдиха

2. Овражно-балочная система у пос. Тамбовский. Располагается на северо-западе Алтайского края, в 4 км северо-западнее пос. Тамбовский на территории Каменского и Крутихинского районов (Рисунок 47). Флористическое обследование территории выявило 286 видов растений, относящихся к 182 родам и 51 семейству. Состав флоры представлен лесным, луговым и луговостепным комплексами видов. Установлено местонахождение 4 видов сосудистых растений, занесенных в Красную книгу Алтайского края [2016] и Российской Федерации [2024]: *Stipa pennata*, *S. zalesskii*, *S. lessingiana*, *Iris glaucescens*. Лесная растительность планируемого ООПТ представлена мелколиственными березовыми и осиновыми лесами. Степные сообщества (остепненные луга и луговые степи) расположены на склонах балочной системы и на ее вершинах. Описаны ассоциации настоящих степей: тырсоковыльные, лессингоковыльные, залесскоковыльные, типчаково-ковыльные, перистоковыльные и полынно-землянично-ковыльные луговые степи.



Рисунок 47 – Границы овражно-балочной системы у пос. Тамбовский

Таким образом, на сегодняшний день антропогенный пресс является одним из факторов, определяющим фитоценоотическое разнообразие исследуемого региона. Естественный растительный покров Приобского плато претерпел значительные изменения в результате распашки целинных и залежных земель, лесохозяйственного природопользования, а также многолетней эксплуатации лугостепных угодий под сенокосы и пастбища. Мероприятия, направленные на выявление редких растительных сообществ с оценкой их состояния и последующим мониторингом, являются первостепенными для сохранения естественных биоценозов, представляющих особую ценность этой территории.

ВЫВОДЫ

1. Созданная на основании собственных материалов и литературных источников унифицированная база данных геоботанических описаний, представляющих лесостепную зону Приобского плато (1783 описания), отражает фитоценотическое разнообразие исследованной территории. С позиции флористической классификации оно представлено 16 классами, 25 порядками, 36 союзами, 85 ассоциациями, 6 из которых описаны впервые.

2. Наибольшим разнообразием синтаксонов на исследованной территории характеризуются степи и остепненные луга класса *Festuco-Brometea*, представляющего зональный комплекс растительности. В составе интразональной растительности наиболее гетерогенным является класс *Festuco-Puccinellietea*, что объясняется процессами засоления почв в результате переменного режима увлажнения в условиях сухого климата.

3. На основании выявленных особенностей видового состава, структуры и экологии растительных сообществ разработана экспертная система на уровне классов. Она апробирована на 9926 геоботанических описаниях, представляющих различные типы растительности Южной Сибири, и позволяет правильно определять синтаксономическую принадлежность 80–90% геоботанических описаний.

4. В дифференциации растительности ведущую роль играет фактор увлажнения почвы, проявляясь на всех уровнях организации растительного покрова. На данном градиенте классы и порядки выстраиваются в ряд от наиболее ксерофитных (*Festucetea vaginatae*, *Koelerio glaucae–Pinetea sylvestris*, *Carici supinae–Betuletea pendulae*) к сложному комплексу классов болотной и прибрежно-водной растительности. Важную роль в формировании фитоценотического разнообразия играют градиенты засоления и опесчаненности почв. Наиболее засоленные почвы индицируются сообществами классов *Therosalicornietea* и *Kalidietea foliati*,

пески ленточных боров – сообществами классов *Festucetea vaginatae* и *Koelerio glaucae–Pinetea sylvestris*.

5. Лесостепная зона Приобского плато характеризуется высоким синтаксономическим разнообразием по сравнению с сопредельными равнинами, что обусловлено сочетанием на этой территории песчаных ложбин древнего стока, овражно-балочных систем и колючной лесостепи, а также выраженными экологическими градиентами.

6. Уязвимыми и требующими внимания растительными сообществами на исследуемой территории являются настоящие степи порядка *Helictotricho-Stipetalia*, класса *Festuco-Brometea*, сосновые боры на песках классов *Koelerio glaucae–Pinetea sylvestris* и *Vaccinio-Piceetea* и солончаковатые луга союза *Cirsion esculenti*, порядка *Scorzonero–Juncetalia gerardii*, класса *Festuco-Puccinellietea*.

7. В овражно-балочных системах отмечено местонахождение редких и охраняемых видов растений – *Iris glaucescens*, *Stipa dasyphylla*, *S. lessingiana*, *S. pennata*, *S. zalesskii*. Две наиболее крупные овражно-балочные системы (Каменский и Шелаболихинский р-ны Алтайского края) отличаются высоким ценотическим и флористическим разнообразием и могут быть рекомендованы в качестве памятников природы регионального значения.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Агроклиматический справочник по Алтайскому краю. – Ленинград, 1957. – 167 с.
2. Адаменко, О. М. Мезозой и кайнозой Степного Алтая / О. М. Адаменко. – Новосибирск: «Наука», 1974. – 165 с.
3. Администрация Доволенского района Новосибирской области [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://dovolnoe.nso.ru>.
4. Александрова, В. Д. Классификация растительности. Обзор принципов классификации и классификационных систем в разных геоботанических школах / В. Д. Александрова. – Ленинград: «Наука», 1969. – 275 с.
5. Атлас Алтайского края. – Москва-Барнаул, 1978. – 222 с.
6. Атлас Новосибирской области. – Москва, 1979. – 32 с.
7. Баранов, В. И. Растительность черноземной Западной Сибири (опыт ботанико-географической сводки и районирования) / В. И. Баранов. – Омск: Омгосполиграф, 1927. – 160 с.
8. Биоразнообразие Карасукско-Бурлинского региона (Западная Сибирь). – Новосибирск, 2010. – 273 с.
9. Булохов, А. Д. Субгалофитные сообщества классов *Festuco-Puccinellietea* Soó ex Vicherek 1973 и *Molinio-Arrhenatheretea* Тх. 1937 в Южном Нечерноземье России / А. Д. Булохов // Бюллетень Брянского отделения Русского ботанического общества. – 2018. – № 2 (14). – С. 33–42.
10. Бурлакова, Л. М. Почвы. Земельные ресурсы / Л. М. Бурлакова, Т. А. Пудовкина // Энциклопедия Алтайского края: в 2 т. Т. 1. – Барнаул: Алт. кн. изд-во, 1995. – С. 53–57.
11. Бюллетень по ведению Красной книги Алтайского края. 2020–2022 гг. Вып. 4. – Барнаул: КГБУ «Типография управления делами Администрации Алтайского края», 2023. – 102 с.
12. Вагина, Т. А. Засоленные луга Барабы и Кулунды / Т. А. Вагина // Растительность степной и лесостепной зон Западной Сибири (Новосибирская

область и Алтайский край). – Новосибирск: Издательство Сибирского отделения АН СССР, 1963. – С. 163–182.

13. Вандакурова, Е. И. Растительность Кулундинской степи / Е. И. Вандакурова. – Новосибирск: ЗСФ АН СССР, 1950. – 128 с.

14. Водоемы Алтайского края: биологическая продуктивность и перспективы использования. – Новосибирск: Наука, Сиб. предприятие РАН, 1999. – 285 с.

15. Воскресенский, С. С. Геоморфология Сибири / С. С. Воскресенский. – Москва: Издательство Московского университета, 1962. – 352 с.

16. Гвоздецкий, Н. А. Физическая география СССР. Азиатская часть / Н. А. Гвоздецкий, Н. И. Михайлов. – Москва: Государственное издание географической литературы, 1963. – 572 с.

17. Герасимов, И. П. Основные вопросы геоморфологии и палеогеографии Зап.-Сибирской низменности / И. П. Герасимов // Изв. АН СССР. Серия геогр. и геофиз. – 1940. – № 5. – С. 785-800.

18. Гефке, И. В. Физико-географическая характеристика бассейна верхней Оби / И. В. Гефке, Н. И. Алешина // Международный журнал гуманитарных и естественных наук. – 2019. – № 11–2 (38). – С. 61–63.

19. Голуб, В. Б. К синтаксономической характеристике растительных сообществ западных подстепных ильменей дельты р. Волги / В. Б. Голуб, Н. Б. Чорбадзе. – Москва, 1988. – 57 с. – Деп. в ВИНТИ 8.09.88, № 6009-B88.

20. Голуб, В. Б. Некоторые галофитные сообщества Волго-Уральского междуречья / В. Б. Голуб, Н. А. Юрицына // Бюллетень Самарская Лука. – 2001. – № 11. – С. 29–37.

21. Голуб, В. Б. Растительные сообщества низовий Волги на почвах с резко выраженной сезонной динамикой засоления / В. Б. Голуб, А. В. Чувашов, В. В. Бондарева, Л. Ф. Николайчук // Аридные экосистемы. – 2017. – Т. 23. – № 1 (70). – С. 31–39.

22. Голуб, В. Б. Синтаксономические заметки о некоторых растительных сообществах класса *Thero-Salicornietea* Tüxen in Tüxen et Oberdorfer 1958 / В. Б. Голуб, Ж. П. Терийа, А. В. Чувашов, Н. Ю. Степанова // Растительный мир Азиатской России: Вестник Центрального сибирского ботанического сада СО РАН. – 2024. – Т. 17, № 3. – С. 231–236.
23. Голуб, В. Б. Сообщества класса *Festuco-Puccinellietea* Soô ex Vicherek 1973 на территории Евразии / В. Б. Голуб, Д. Н. Карпов, А. Н. Сорокин, Л. Ф. Николайчук // Растительность России. – 2005. – № 7. – С. 59–75.
24. Горчаковский, П. Л. Сосновые леса Приобья как зональное ботанико-географическое явление / П. Л. Горчаковский // Ботанический журнал. – 1949. – № 5. – С. 524–538.
25. Горшенин, К. П. Почвы южной части Сибири / К. П. Горшенин. – Москва: Изд-во Акад. Наук СССР, 1955. – 592 с.
26. Горышина, Т. К. Экология растений: учебное пособие / Т. К. Горышина. – Москва: Высшая школа, 1979. – 368 с.
27. Гребенникова, А. Ю. Разнообразие сообществ луговых степей Кулунды и приобской части правобережья р. Оби (Алтайский край) / А. Ю. Гребенникова, Н. В. Овчарова // Вестник алтайской науки. – 2014. – № 4 (22). – С. 216–221.
28. Гудкова, П. Д. Ревизия рода *Hordeum* (Poaceae) Алтайского края / П. Д. Гудкова, Д. В. Золотов, Е. А. Крючкова, Д. Д. Рыжакова // Turczaninowia. – 2022. – Т. 25, № 1. – С. 16–23.
29. Гудкова, П. Д. Род *Stipa* L. (Poaceae) в Алтайском крае: таксономия и распространение / П. Д. Гудкова, А. Ю. Королюк, Д. Д. Рыжакова, Е. А. Крючкова, М. Нобис // Turczaninowia. – 2020. – Т. 23, № 4. – С. 32–49.
30. Дулепова, Н. А. Растительность песчаных степей Оренбургской области / Н. А. Дулепова, А. Ю. Королюк, С. М. Ямалов, М. В. Лебедева, Я. М. Голованов // Растительность России. – 2018. – № 33. – С. 53–65.

31. Дурников, Д. А. Флора водоемов Юга Обь-Иртышского междуречья и ее генезис: монография / Д. А. Дурников – Барнаул: Алтайский государственный университет, 2014. – 272 с.
32. Дурников, Д. А. Флора и растительность озер Кулунды (в пределах Алтайского края): дис. ... канд. биол. наук: 03.00.05 / Дурников Дмитрий Алексеевич. – Новосибирск, 2002. – 171 с.
33. Елесова, Н. В. Геоботанический мониторинг лесных сообществ разного генезиса на территории Кулунды / Н. В. Елесова, М. М. Силантьева // Известия Алтайского государственного университета. – 2013. – № 3–1 (79). – С. 71–75.
34. Елесова, Н. В. Растительный покров природного заказника «Касмалинский» (Алтайский край) / Н. В. Елесова, Н. В. Овчарова // Проблемы ботаники Южной Сибири и Монголии. – 2016. – № 15. – С. 52–56.
35. Елесова, Н. В. Современное состояние растительности Корниловского заказника (Алтайский край) / Н. В. Елесова // Труды Тигирекского заповедника. – 2015. – № 7. – С. 207–209.
36. Елесова, Н. В. Фитоценотическая характеристика лесных сообществ с участием *Acer negundo* L. Касмалинского ленточного бора (Алтайский край) / Н. В. Елесова, Т. А. Терехина, Н. В. Овчарова, М. М. Силантьева // Проблемы ботаники Южной Сибири и Монголии. – 2021. – № 20-1. – С. 542–547.
37. Ермаков, Н. Б. Высшие единицы сосновых лесов России в связи с общей концепцией классификации растительности Северной Евразии / Н. Б. Ермаков // Биология растений и садоводство: теория, инновации. – 2020. – № 4 (157). – С. 94–113.
38. Ермаков, Н. Б. Продромус высших единиц растительности России / Н. Б. Ермаков // Современное состояние основных концепций науки о растительности. – Уфа: Гилем, 2012. – С. 377–483.

39. Ермаков, Н. Б. Разнообразие бореальной растительности Северной Азии. Гемибореальные леса. Классификация и ординация / Н. Б. Ермаков. – Новосибирск: Изд-во СО РАН, 2003. – 232 с.
40. Ермаков, Н. Б. Синтаксономические и ботанико-географические особенности ксерофильных псаммофильных сосновых лесов Западно-Сибирской равнины / Н. Б. Ермаков // Флора и растительность Алтая: труды Южно-Сибирского ботанического сада. – 1999. – № 4 (1). – С. 52–61.
41. Ермаков, Н. Б. Флористическая классификация мезофильных травяных лесов Южной Сибири / Н. Б. Ермаков, А. Ю. Королук, Н. Н. Лащинский (мл.). – Новосибирск: ЦСБС СО АН СССР, 1991. – 96 с.
42. Ермаков, Н. Б. Экологическая интерпретация высших единиц степной растительности в горах юга Средней Сибири методом количественной ординации / Н. Б. Ермаков, А. В. Ларионов, М. А. Полякова, Ю. В. Плугатарь // Журнал общей биологии. – 2016. – Т. 77, № 4. – С. 293–302.
43. Ермаков, Н. Б. Экологическая интерпретация высших единиц степной растительности в горах юга Средней Сибири методом количественной ординации / Н. Б. Ермаков, А. В. Ларионов, М. А. Полякова, Ю. В. Плугатарь // Журнал общей биологии. – 2016. – Т. 77, № 4. – С. 293–302.
44. Занин, Г. В. Геоморфология Алтайского края / Г. В. Занин // Природное районирование Алтайского края. Т. 1: труды комплексной экспедиции. – Москва: Изд-во АН СССР, 1958. – С. 62–98.
45. Зверев, А. А. Информационные технологии в исследованиях растительного покрова / А. А. Зверев. – Томск: ТМЛ-Пресс, 2007. – 303 с.
46. Зверев, А. А. Шкала гемероботолерантности растений как инструмент для анализа флористических данных в рамках бассейнового подхода / А. А. Зверев, С. А. Шереметова, Р. Т. Шереметов // Проблемы промышленной ботаники индустриально развитых регионов: Сборник материалов докладов V Международной конференции, Кемерово, 02–03

октября 2018 г. – Кемерово: Федеральный исследовательский центр угля и углехимии Сибирского отделения Российской академии наук, 2018. – С. 20–26.

47. Зеленая книга Сибири: редкие и нуждающиеся в охране растительные сообщества. – Новосибирск: Наука. Сиб. издат. фирма РАН, 1996. – 397 с.

48. Золотов, Д. В. Ревизия рода *Calamagrostis* Adans. в Алтайском крае / Д. В. Золотов, Д. Д. Рыжакова, Е. А. Крючкова, П. Д. Гудкова // *Turczaninowia*. – 2022. – Т. 25, № 1. – С. 31–44.

49. Золотов, Д. В. Флористические находки в Касмалинском заказнике (Алтайский край) / Д. В. Золотов, Д. В. Кузменкин, Е. Б. Андреева // *Известия АО РГО*. – 2016. – №3 (42). – С. 56–60.

50. Казьмин, С. П. Геоморфология Восточной Кулунды и Барабы / С. П. Казьмин. – Новосибирск: НИЦ ОИГГМ СО РАН, 1997. – 46 с.

51. Казьмин, С. П. Режим грунтовых вод ленточных боров Западной Сибири / С. П. Казьмин // *Актуальные проблемы современного лесоводства: вторые международные чтения памяти Г. Ф. Морозова: к столетию памяти классика русского лесоводства 1920–2020 гг., Симферополь–Старый Крым, 23–27 сентября 2020 года*. – Симферополь: Общество с ограниченной ответственностью «Издательство Типография «Ариал», 2020. – С. 153–157.

52. Карта ООПТ Алтайского края [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://ooptmap.igeography.ru>

53. Киприянова, Л. М. Водная и прибрежно-водная растительность юго-востока Западной Сибири: синтаксономия и эколого-географические закономерности распространения: дис. ... доктора биол. наук: 03.02.01 / Киприянова Лаура Мингалиевна. – Барнаул, 2020. – 429 с.

54. Киприянова, Л. М. Новая ассоциация *Cladophoro fractae–Stuckenietum chakassiensis* класса *Ruppietea maritimae* из Сибири / Л. М. Киприянова // *Растительность России*. – 2017. – № 30. – С. 55–60.

55. Киприянова, Л. М. Разнообразие водных и прибрежно-водных растительных сообществ Бердского залива и Новосибирского водохранилища / Л. М. Киприянова // Сибирский экологический журнал. – 2000. – № 2. – С. 195–207.

56. Киприянова, Л. М. Разнообразие и экология сообщества харовых водорослей в равнинных озерах юга Западной Сибири (Новосибирская область) / Л. М. Киприянова // X Съезд Гидробиологического общества при РАН: тезисы докладов, Владивосток, 28 сентября – 02 октября 2009 г. – Владивосток: Федеральное государственное унитарное предприятие «Издательство Дальнаука», 2009. – С. 184–185.

57. Киприянова, Л. М. Разнообразие сообществ водной растительности озер Обь-Иртышского Междуречья (Западная Сибирь) / Л. М. Киприянова // Растительность России. – 2022. – № 43. – С. 60–87.

58. Киприянова, Л. М. Растительность реки Бердь и ее притоков (Новосибирская область, Западная Сибирь) / Л. М. Киприянова // Растительность России. – 2008. – № 12. – С. 21–38.

59. Киприянова, Л. М. Синтаксономический очерк растительности малых рек Новосибирской области / Л. М. Киприянова, М. А. Клещев // Растительность России. – 2019. – № 35. – С. 3–27.

60. Киприянова, Л. М. Синтаксономия и экология водной и прибрежно-водной растительности юго-востока Западной Сибири / Л. М. Киприянова // Ботаника в современном мире: труды XIV Съезда Русского ботанического общества и конференции, Махачкала, 18–23 июня 2018 г. – Махачкала: Общество с ограниченной ответственностью «АЛЕФ», 2018. – С. 65–68.

61. Киприянова, Л. М. Сообщества харовых водорослей (Charophyta) водоемов и водотоков севера бессточной области Обь-Иртышского междуречья (Западная Сибирь) / Л. М. Киприянова, Р. Е. Романов // Биология внутренних вод. – 2013. – № 3. – С. 17–26.

62. Классификация растительности России. Том 1. Растительность полярных пустынь, тундр, альпийского пояса, скал, осыпей, приснежных, водных и околоводных местообитаний, безлесных и слабо облесенных болот. – М.: Медиа-ПРЕСС, 2025. – 616 с.
63. Козырева, Ю. В. География Алтайского края: учебное пособие / Ю. В. Козырева, Н. В. Рыгалова. – Барнаул: Изд-во Алт. ун-та, 2014. – 140 с.
64. Корженевский, В. В. Класс *Crypsietea aculeatae* в Крыму / В. В. Корженевский, А. А. Клюкин, Ю. В. Корженевская // Бюл. гос. Никитского ботан. сада. – 1997. – № 78. – С. 8–12.
65. Коробкова, Г. В. Поверхностные воды / Г. В. Коробкова // Энциклопедия Алтайского края: в 2 т. Т. 1. – Барнаул: Алт. кн. изд-во, 1995. – С. 39–49.
66. Королук, А. Ю. *Crypsietea aculeatae* Vicherek 1973 – новый класс для территории Азиатской России / А. Ю. Королук, И. С. Чупина // Turczaninowia. – 2025a. – Т. 28, № 1. – С. 46–54.
67. Королук, А. Ю. К синтаксономии порядка *Brachypodietalia pinnati* Korneck 1974 в Сибири / А. Ю. Королук // Растительный мир Азиатской России: Вестник Центрального сибирского ботанического сада СО РАН. – 2024. – Т. 17, № 1. – С. 30–46.
68. Королук, А. Ю. К синтаксономии псаммофитной растительности Обь-Иртышского междуречья / А. Ю. Королук, И. С. Чупина // Растительность России. – 2025б. – № 51. – С. 36–50.
69. Королук, А. Ю. Лесные луга Западно-Сибирской равнины и новый взгляд на систему порядка *Carici macrourae-Crepidetalia sibiricae* / А. Ю. Королук, М. П. Тищенко, С. М. Ямалов // Растительность России. – 2016. – № 29. – С. 67–88.
70. Королук, А. Ю. Лесные луга Западно-Сибирской равнины и новый взгляд на систему порядка *Carici macrourae-Crepidetalia sibiricae* / А. Ю. Королук, М. П. Тищенко, С. М. Ямалов // Растительность России. – 2016. – № 29. – С. 67–88.

71. Королук, А. Ю. Продромус естественной растительности юго-востока Западной Сибири (Алтайский край и Новосибирская область) / А. Ю. Королук, Л. М. Киприянова // Ботанические исследования Сибири и Казахстана. – 1998. – № 4. – С. 63–82.

72. Королук, А. Ю. Проявление динамики экосистем в пространственной структуре растительного покрова на юге Западной Сибири / А. Ю. Королук // Растительный мир Азиатской России: Вестник Центрального сибирского ботанического сада СО РАН. – 2010а. – № 2 (6). – С. 12–16.

73. Королук, А. Ю. Растительные сообщества песчаного массива Сарыкум (Республика Дагестан) / А. Ю. Королук, А. П. Лактионов, Р. А. Муртазалиев // Растительность России. – 2023а. – № 46. – С. 3–17.

74. Королук, А. Ю. Синтаксономические заметки. 1 / А. Ю. Королук, Т. М. Лысенко, Я. М. Голованов, Н. В. Синельникова, М. А. Полякова, И. С. Чупина, С. М. Ямалов // Растительный мир Азиатской России: Вестник Центрального Сибирского ботанического сада СО РАН. – 2022. – № 15 (2). – С. 152–165.

75. Королук, А. Ю. Синтаксономические заметки. 3 / А. Ю. Королук, П. А. Гоголева, Т. М. Лысенко, Л. А. Пестрякова, С. А. Пристяжнюк, М. Ю. Телятников, Е. И. Троева, М. М. Черосов // Растительный мир Азиатской России: Вестник Центрального сибирского ботанического сада СО РАН. – 2023б. – Т. 16, № 4. – С. 392–405.

76. Королук, А. Ю. Синтаксономия растительности юга Западной Сибири. Гигрофильная и галофильная растительность / А. Ю. Королук. – Новосибирск, 1993а. – 33 с. – Деп. в ВИНТИ 11.06.93, № 1643-B93.

77. Королук, А. Ю. Синтаксономия растительности юга Западной Сибири. Луговая, степная и лесная растительность / А. Ю. Королук. – Новосибирск, 1993б. – 49 с. – Деп. в ВИНТИ 9.06.93, № 1578-B93.

78. Королук, А. Ю. Синтаксономия степной растительности Республики Бурятия / А. Ю. Королук // Растительность России. – 2017. – № 31. – С. 3–32.
79. Королук, А. Ю. Сообщества класса *Festuco-Brometea* на территории Западно-Сибирской равнины / А. Ю. Королук // Растительность России. – 2014. – № 25. – С. 45–70.
80. Королук, А. Ю. Сообщества однолетних свед (*Suaeda*) на юго-востоке Западной Сибири / А. Ю. Королук // Растительный мир Азиатской России: Вестник Центрального Сибирского ботанического сада СО РАН. – 2010б. – № 1 (5). – С. 58–65.
81. Королук, А. Ю. Степи Северного Казахстана – синтаксономическая ревизия / А. Ю. Королук // Растительность России. – 2017. – № 30. – С. 61–77.
82. Королук, А. Ю. Степная растительность (*Festuco-Brometea*) предгорий Западного Алтая / А. Ю. Королук // Растительность России. – 2007. – № 10. – С. 38–60.
83. Королук, А. Ю. Степные сообщества класса *Cleistogenetea squarrosae* Mlrkin et al. ex Korotkov et al. 1991 в Восточном Забайкалье / А. Ю. Королук // Растительность России. – 2019. – № 35. – С. 28–60.
84. Королук, А. Ю. Степные сообщества класса *Cleistogenetea squarrosae* Mlrkin et al. ex Korotkov et al. 1991 в Восточном Забайкалье / А. Ю. Королук // Растительность России. – 2019. – № 35. – С. 28–60.
85. Королук, А. Ю. Экологические оптимумы растений юга Сибири / А. Ю. Королук // Ботанические исследования Сибири и Казахстана. – 2006. – № 12. – С. 3–38.
86. Краев, Ф. М. География Томской губернии / Ф. М. Краев. – Томск: Типография Губернского управления, 1916. – 122 с.
87. Красная книга Алтайского края. Особо охраняемые природные территории. – Барнаул, 2009. – 273 с.

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

89. Красная книга Новосибирской области: животные, растения и грибы. 3-е изд. перераб. и доп. – Новосибирск: Типография Андрея Христолюбова, 2018. – 588 с.

90. Красная книга Российской Федерации. Растения и грибы. – Москва: ВНИИ «Экология», 2024. – 944 с.

91. Краснов, А. Н. Заметки о растительности Алтая / А. Н. Краснов // Ботан. записки. – 1886. – Т. 1. – С. 181–214.

92. Крылов, П. Н. Очерк растительности Сибири / П. Н. Крылов. – Томск: Типо-литография Сибирского товарищества печатного дела, 1919. – 24 с.

93. Крылов, П. Н. Растительность в Барабинской степи и смежных с нею местах / П. Н. Крылов // Предварительный отчет о ботанических исследованиях в Сибири и Туркестане в 1912 г. – СПб.: Изд. Переселенческого управления, 1913. – С. 41–84.

94. Крылов, П. Н. Степи западной части Томской губернии. Ботанико-географический обзор / П. Н. Крылов // Труды почвенно-ботанических экспедиций по исследованию колонизационных районов Азиатской России. Ч. 2 Ботанические исследования. – СПб., 1916. – С. 1–139.

95. Куминова, А. В. Геоботаническое районирование юго-востока Западно-Сибирской низменности / А. В. Куминова, Т. В. Вагина, Е. И. Лапшина // Растительность степной и лесостепной зон Западной Сибири (Новосибирская область и Алтайский край). – Новосибирск: Издательство Сибирского отделения АН СССР, 1963. – С. 35–62.

96. Куминова, А. В. Основные закономерности распределения растительного покрова в юго-восточной части Западно-Сибирской низменности / А. В. Куминова // Растительность степной и лесостепной зон Западной Сибири (Новосибирская область и Алтайский край). –

Новосибирск: Издательство Сибирского отделения АН СССР, 1963. – С. 7–34.

97. Куминова, А. В. Степи Сибири / А. В. Куминова, Е. В. Вандакурова. – Новосибирск: Новосиб. обл. гос. изд-во, 1949. – 72 с.

98. Куминова, А. В. Суходольные луга Приобья / А. В. Куминова, М. П. Митрофанова // Растительность степной и лесостепной зон Западной Сибири (Новосибирская область и Алтайский край). – Новосибирск: Издательство Сибирского отделения АН СССР, 1963. – С. 285–305.

99. Куркин, К. А. Луга Барабы и их улучшение / К. А. Куркин. – Москва: Изд-во Акад. наук СССР, 1957. – 148 с.

100. Лавренко, Е. М. Степи Евразии / Е. М. Лавренко, З. В. Карамышева, Р. И. Никулина. – Л.: Наука, 1991. – 146 с.

101. Лазуков, Г. И. Равнины Западной Сибири / Г. И. Лазуков, В. А. Николаев, М. Е. Городецкая, Н. С. Евсеева, А. А. Земцов, Б. В. Мизеров, Н. Г. Чочиа // Морфоструктура и морфоскульптура платформенных равнин СССР и дна омывающих его морей. – Москва: Наука, 1986. – С. 86–103.

102. Цимбaley, Ю. М. Ландшафтная карта Алтайского края: Масштаб 1:500 000 / Ю. М. Цимбaley. – Барнаул: Институт водных и экологических проблем СО РАН, 2016. – 2 с.

103. Лапшина, Е. И. Березовые леса лесостепи юго-востока Западной Сибири // Растительность степной и лесостепной зон Западной Сибири (Новосибирская область и Алтайский край). – Новосибирск: Издательство Сибирского отделения АН СССР, 1963. – С. 103–130.

104. Лашинский, Н. Н. *Carici supinae–Betuletea pendulae* – новый класс лесной растительности в степной зоне Западно-Сибирской равнины и Зауралья / Н. Н. Лашинский, Н. И. Макунина // Растительность России. – 2021. – № 40. – С. 65–94.

105. Лашинский, Н. Н. *Rhamno-Caraganetea* – новый класс мезофитной кустарниковой растительности из степной зоны Западной Сибири / Н. Н. Лашинский, Н. В. Лашинская, А. Ю. Королук // Известия

Самарского научного центра Российской академии наук. – 2012. – Т. 14, № 1–4. – С. 1050–1053.

106. Лащинский, Н. Н. Классы *Pyrolo-Pinetea* и *Vaccinio-Piceetea* в растительном покрове Бурлинского ленточного бора / Н. Н. Лащинский, А. Ю. Королюк, Н. В. Лащинская // Растительный мир Азиатской России: Вестник Центрального Сибирского ботанического сада СО РАН. – 2017. – № 2 (26). – С. 63–84.

107. Лащинский, Н. Н. Синтаксономия и пространственная структура растительности Бурлинского ленточного бора / Н. Н. Лащинский, А. Ю. Королюк, М. П. Тищенко, Н. В. Лащинская // Растительный мир Азиатской России: Вестник Центрального Сибирского ботанического сада СО РАН. – 2018. – № 1 (29). – С. 57–81.

108. Лащинский, Н. Н. Структура растительности и экологические градиенты: от леса к сухой степи / Н. Н. Лащинский, А. Ю. Королюк, К. Веше // Кулунда: сельское хозяйство и низкоэмиссионные технологии устойчивого землепользования: коллективная монография. – Барнаул: Алтайский государственный университет, 2021. – С. 43–58.

109. Лащинский, Н. Н. Травяные мелколиственные леса овражно-балочных систем Приобского плато (Западная Сибирь) / Н. Н. Лащинский, Н. В. Лащинская // Растительность России. – 2012. – № 21. – С. 78–95.

110. Ледебур, К. Ф. Путешествие по Алтаским горам и Джунгарской киргизской степи / К. Ф. Ледебур, А. А. Бунге, К. А. Мейер. – Новосибирск: Наука, 1993. – 415 с.

111. Лесных, Е. А. Поведение микроэлементов в почве при утрате гумуса на примере почв Приобского плато Алтайского края / Е. А. Лесных // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2005. – № 3 (19). – С. 27–30.

112. Логутенко, Н. В. Низинные луга и травяные болота лесостепной и степной зон Алтайского края и Новосибирской области / Н. В. Логутенко // Растительность степной и лесостепной зон Западной Сибири (Новосибирская

область и Алтайский край). – Новосибирск: Издательство Сибирского отделения АН СССР, 1963. – С. 306–333.

113. Ломоносова, М. Н. Род *Suaeda* (Chenopodiaceae) в Азиатской России / М. Н. Ломоносова, Г. Фрайтаг // Растительный мир Азиатской России: Вестник Центрального сибирского ботанического сада СО РАН. – 2008. – № 2. – С. 12–19.

114. Лысенко, Т. М. Растительность засоленных почв Поволжья в пределах лесостепной и степной зон / Т. М. Лысенко. – Москва: Общество с ограниченной ответственностью Товарищество научных изданий КМК, 2016. – 329 с.

115. Лысенко, Т. М. Синтаксономические заметки. 2 / Т. М. Лысенко, А. Ю. Королук, Е. А. Аверинова, Т. А. Соколова, И. С. Чупина // Растительный мир Азиатской России: Вестник Центрального Сибирского ботанического сада СО РАН. – 2022. – № 15 (4). – С. 308–322.

116. Лысенко, Т. М. Современные представления о классификации галофитной растительности Европы / Т. М. Лысенко // Современные проблемы экспериментальной ботаники: материалы I Международной научной конференции молодых учёных, приуроченной Году науки в Республике Беларусь, Минск, 27–29 сентября 2017 г. – Минск: Общество с ограниченной ответственностью «Колорград», 2017. – С. 14–19.

117. Макунина, Н. И. Растительность лесостепи Западно-Сибирской равнины и Алтае-Саянской горной области / Н. И. Макунина. – Новосибирск: академическое Изд-во «Гео», 2016. – 183 с.

118. Макунина, Н. И. Растительность лесостепных и подтаежных предгорий Алтае-Саянской горной области / Н. И. Макунина, Т. В. Мальцева // Сибирский ботанический вестник: электронный журнал. – 2008. – Т. 3, № 1–2. – С. 45–156.

119. Малолетко, А. М. Феномен Кулундинской равнины / А. М. Малолетко // География и природопользование Сибири. – 2016. – № 21. – С. 115–125.

120. Мальцева, Т. В. Суходольные луга в районе Новосибирского водохранилища (эколого-фитоценотический анализ) / Т. В. Мальцева // Геоботанические исследования в Западной и Средней Сибири. – Новосибирск: Наука, 1978. – С. 151–167.
121. Миддендорф, А. Ф. Бараба. – СПб., 1871. – 123 с.
122. Министерство природных ресурсов и экологии Новосибирской области [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://mpr.nso.ru>.
123. Миркин, Б. М. Современное состояние основных концепций науки о растительности / Б. М. Миркин, Л. Г. Наумова. – Уфа: Гилем, 2012. – 487 с.
124. Миркин, Б. М. Фитоценология. Принципы и методы / Б. М. Миркин, Г. С. Розенберг. – М.: Наука, 1978. – 212 с.
125. Намзалов, Б.-Ц. Б. О некоторых замечательных находках степных сообществ юга Западно-Сибирской равнины / Б.-Ц. Б. Намзалов // Krylovia. Сибирский ботанический журнал. – 1999. – Т. 1, № 1. – С. 61–69.
126. Национальный атлас России в четырех томах [Карты]. Т. 2. Природа. Экология. – Москва: Роскартография, 2007. – 495 с.
127. Новосибирская область. Природа и ресурсы. – Новосибирск, 1978. – 152 с.
128. Овчинникова, С. В. Система и конспект видов рода *Puccinellia* (Роасеае) Азиатской России / С. В. Овчинникова // Растительный мир Азиатской России: Вестник Центрального сибирского ботанического сада СО РАН. – 2014. – № 3 (15). – С. 44–71.
129. Огуреева, Г. Н. Биомы России: Масштаб 1:7 500 000 / Г. Н. Огуреева, Н. Б. Леонова, Е. В. Булдакова, Н. Г. Кадетов, М. В. Архипова, И. М. Микляева, М. В. Бочарников, С. В. Дудов, Е. А. Игнатова, М. С. Игнатов, Е. Э. Мучник, Г. П. Урбанавичюс, А. К. Даниленко, В. Ю. Румянцев, Л. Г. Емельянова, О. А. Леонтьева, А. А. Романов, П. А. Константинов. – Москва: Всемирный фонд природы, 2018. – 1 с.

130. Огуреева, Г. Н. Тоболо-Приобский лесостепной биом / Г. Н. Огуреева, И. М. Микляева, В. Э. Федосов, Е. Э. Мучник, Г. П. Урбанавичюс, Л. А. Хляп, И. В. Кузиков, О. Н. Липка // Биоразнообразие биомов России. Равнинные биомы. – М.: ФГБУ «ИГКЭ», 2020. – С. 438–449.
131. Особо охраняемые природные территории России [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://oopt.info/index.php?page=1>.
132. Павлова, Г. Г. Сосновые леса в лесостепной и степной зонах Приобья / Г. Г. Павлова // Растительность степной и лесостепной зон Западной Сибири (Новосибирская область и Алтайский край). – Новосибирск: Издательство Сибирского отделения АН СССР, 1963. – С. 131–162.
133. Пеньковская, Е. Ф. Растительность поймы Оби / Е. Ф. Пеньковская // Растительность степной и лесостепной зон Западной Сибири (Новосибирская область и Алтайский край). – Новосибирск: Издательство Сибирского отделения АН СССР, 1963. – С. 211–263.
134. Петрищев, В. П. О формировании каркасной модели системы ООПТ в регионах Урало-Сибирского сектора степной и лесостепной зоны / В. П. Петрищев, Е. А. Щербакова // Юг России: экология, развитие. – 2021. – Т. 16, № 2 (59). – С. 65–74.
135. Петров, К. М. Принципы макрорайонирования растительного покрова России / К. М. Петров // Экология и география растений и растительных сообществ: материалы IV международной научной конференции, Екатеринбург, 16–19 апреля 2018 г. – Екатеринбург: Издательство Уральского университета, Гуманитарный институт, 2018. – С. 675–679.
136. Писаренко, О. Ю. Заболоченные леса подтайги и лесостепи Западной Сибири / О. Ю. Писаренко, Н. Н. Ляцинский // Вестник Томского государственного университета. Биология. – 2020. – № 50. – С. 52–78.
137. Плиса, Р. П. Растительные сообщества южного побережья Капчагайского водохранилища (Республика Казахстан) I. Сообщества класса

Thero-Salicornietea (S. Pignatti 1953) R. Tx. in R. Tx. et Oberdorfer 1958 / Р. П. Плисака, В. Б. Голуб, Н. А. Гречушкина // Вестник Волжского университета им. В.Н. Татищева. – 2012. – № 4 (13). – С. 71–81.

138. Плугатарь, Ю. В. Концепция классификации растительности России как отражение современных задач фитоценологии / Ю. В. Плугатарь, Н. Б. Ермаков, П. В. Крестов [и др.] // Растительность России. – 2020. – № 38. – С. 3–12.

139. Полевая геоботаника. Т. 3. – Москва; Ленинград: Наука, 1964. – 530 с.

140. Почвы Новосибирской области. – Новосибирск: Наука. Сиб. отделение, 1966. – 422 с.

141. Растительность Приобья и ее хозяйственное использование: сборник статей. – Новосибирск: АН СССР. Сиб. отделение. Центр. сиб. ботан. сад, 1973. – 256 с.

142. Растительность степной и лесостепной зон Западной Сибири (Новосибирская область и Алтайский край): сборник статей. – Новосибирск: Издательство Сибирского отделения АН СССР, 1963. – 442 с.

143. Растительный покров Западно-Сибирской равнины. – Новосибирск: Наука, 1985. – 251 с.

144. Ревердатто, В. В. Растительность Сибири / В. В. Ревердатто // Естественно-исторические условия сельскохозяйственного производства Сибири. Ч. 3. – Новосибирск, 1931. – 176 с.

145. Рельеф Западно-Сибирской равнины. – Новосибирск: Наука. Сиб. отделение, 1988. – 192 с.

146. Ронгинская, А. В. Степи юго-востока Западно-Сибирской низменности / А. В. Ронгинская // Растительность степной и лесостепной зон Западной Сибири (Новосибирская область и Алтайский край). – Новосибирск: Издательство Сибирского отделения АН СССР, 1963. – С. 77–102.

147. Рухленко, И. А. *Kalidietea foliati* cl. nova – новый класс внутриконтинентальной галофитной растительности Евразии / И. А. Рухленко // Вестник Волжского университета им. В.Н. Татищева. – 2012. – № 3 (10). – С. 317–323.
148. Рухленко, И. А. Конспект сообществ подкласса *Kalidienea* Golub et al. 2001 (кл. *Salicornietea fruticosae*) на территории Евразии / И. А. Рухленко // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. – 2011. – Т. 13. № 5. – С. 114–121.
149. Семенова-Тян-Шанская, А. М. Сосновые леса / А. М. Семенова-Тян-Шанская // Растительный покров СССР: пояснительный текст к «Геоботанической карте СССР», 1956. – Ленинград; Москва: Изд-во Академии наук СССР. – С. 217–248.
150. Силантьева, М. М. История исследования растительного покрова Алтайского края / М. М. Силантьева. – Барнаул: Алтайский государственный университет, 2013. – 150 с.
151. Силантьева, М. М. Классификация реликтовых элементов флоры Алтайского края / М. М. Силантьева // Проблемы ботаники Южной Сибири и Монголии. – 2007. – № 6. – С. 60–62.
152. Силантьева, М. М. Классификация реликтовых элементов флоры Алтайского края / М. М. Силантьева // Проблемы ботаники Южной Сибири и Монголии. – 2007. – № 6. – С. 60–62.
153. Силантьева, М. М. О современном состоянии степной растительности степной и лесостепной зон Алтайского края / М. М. Силантьева, Н. В. Елесова, А. А. Шибанова, А. Ю. Гребенникова // Известия Алтайского государственного университета. – 2012. – № 3–1(75). – С. 78–84.
154. Силантьева, М. М. Освоение территории степной и лесостепной зон Алтайского края с XX века: развитие сельского хозяйства / М. М. Силантьева, К. А. Пожарская // Географические основы пространственного развития земледельческих постцелинных регионов Урала и Сибири. –

Оренбург: Институт степи Уральского отделения Российской академии наук, 2022. – С. 151–161.

155. Силантьева, М. М. Основные тенденции и роль антропогенного фактора в развитии растительного покрова в голоцене на территории Алтайского края / М. М. Силантьева // Проблемы региональной экологии. – 2008. – № 1. – С. 143–151.

156. Силантьева, М. М. Представленность биоразнообразия степных экосистем на ООПТ Алтайского края / М. М. Силантьева // Степная Евразия – устойчивое развитие: сборник материалов международного форума, Ростов-на-Дону, 27–30 сентября 2022 г. – Ростов-на-Дону: Южный федеральный университет, 2022. – С. 244.

157. Силантьева, М. М. Растительный покров заказника «Завьяловский» (Алтайский край) / М. М. Силантьева, Н. В. Елесова, Н. Ю. Сперанская, Е. Б. Андреева, А. Ю. Гребенникова, Ю. Ю. Зарецкий, Т. В. Гальцова // Проблемы ботаники Южной Сибири и Монголии. – 2014. – № 13. – С. 195–199.

158. Силантьева, М. М. Редкие и исчезающие виды растений и редкие растительные сообщества на особо охраняемых природных территориях Алтайского края / М. М. Силантьева, Н. В. Елесова, Н. Ю. Сперанская // Acta Biologica Sibirica. – 2019. – Т. 5. № 4. – С. 38–43.

159. Силантьева, М. М. Сибирская степь: от поднятой целины до региональной модели землепользования / М. М. Силантьева, М. Фрюауф // Экономическая история Сибири XX – начала XXI века: сборник статей по материалам IV Всероссийской научной конференции, Барнаул, 26–27 июня 2015 г. – Барнаул: ООО «МЦ ЭОР», 2015. – С. 112–118.

160. Силантьева, М. М. Степные и лесостепные особо охраняемые природные территории Алтайского края: проект развития до 2025 г. / М. М. Силантьева, И. В. Андреева, Н. Ю. Сперанская, И. Э. Смелянский // Вестник алтайской науки. – 2014. – № 4 (22). – С. 210–216.

161. Синьковский, Е. К. Использование экспертных систем для идентификации классов растительности на территории Южной Сибири / Е. К. Синьковский, И. С. Чупина, А. Ю. Королук, Н. А. Дулепова // Проблемы ботаники Южной Сибири и Монголии. – 2023. – № 22-2. – С. 315–319.
162. Скрипко, В. В. Особенности структуры речных бассейнов равнинной части Алтайского края / В. В. Скрипко // Известия Алтайского государственного университета. – 2012. – № 3-2 (75). – С. 85–89.
163. Скрипко, В. В. Оценка эколого-геоморфологического состояния Приобского плато на основе бассейнового анализа: монография / В. В. Скрипко. – Барнаул: Изд-во АлтГУ, 2015. – 142 с.
164. Скрипко, В. В. Эколого-геоморфологическое состояние речных бассейнов третьего порядка Приобского плато (западная Сибирь) / В. В. Скрипко, С. Г. Платонова // Известия Алтайского отделения Русского географического общества. – 2020. – № 2 (57). – С. 21–32.
165. Соколова, Г. Г. Осиновые леса Алтайского края / Г. Г. Соколова // Известия Алтайского государственного университета. – 2011. – № 3-2 (71). – С. 48–49.
166. Соколова, Г. Г. Островной эффект и его влияние на березовые колки Алтайского края / Г. Г. Соколова // География и природопользование Сибири. – 2013. – № 16. – С. 178–187.
167. Соколова, Г. Г. Пойменные и долинные леса равнинной части Алтайского края / Г. Г. Соколова // International Scientific Review. – 2015. – № 8 (9). – С. 9–14.
168. Соколова, Г. Г. Разнообразие лиственных лесов равнинной части Алтайского края / Г. Г. Соколова // Проблемы ботаники Южной Сибири и Монголии. – 2002а. – С. 198–204.
169. Соколова, Г. Г. Растительность степной и лесостепной зон Алтайского края / Г. Г. Соколова. – Барнаул: Алтайский государственный университет, 2002б. – 210 с.

170. Соколова, Г. Г. Суходольные луга лесостепной зоны Алтайского края и их антропогенные изменения / Г. Г. Соколова // Ботанические исследования Сибири и Казахстана. Сборник научных статей гербария им. В.В. Сапожникова. – 1995. – С. 192–204.

171. Соколова, Г. Г. Характеристика ленточного соснового бора окрестностей города Барнаула / Г. Г. Соколова, О. Н. Сапронова // Ботанические исследования Сибири и Казахстана. Сборник научных статей Гербария им. В.В. Сапожникова. – 1996. – С. 164–172.

172. Сперанская, Н. Ю. Оценка состояния популяций *Neottianthe cucullata* (L.) Schlechter в Касмалинском ленточном бору (Алтайский край) / Н. Ю. Сперанская, А. Д. Лященко, Т. А. Жембровская // Проблемы ботаники Южной Сибири и Монголии. – 2020. – № 19-2. – С. 362–364.

173. Танфильев, Г. И. Бараба и Кулундинская степь в пределах Алтайского округа / Г. И. Танфильев. – Санкт-Петербург: типо-лит. К. Биркенфельда, 1902. – 261 с.

174. Таран, Г. С. Ивовые леса Оби и Иртыша в первый год развития / Г. С. Таран // Ботанический журнал. – 2015. – Т. 100, № 7. – С. 658–675.

175. Таран, Г. С. Тополевые леса Чарыша, Бии и Катунь (Алтайский край, Россия) / Г. С. Таран // Журнал Сибирского федерального университета. Серия: Биология. – 2020. – Т. 13, № 1. – С. 44–61.

176. Терехина, Т. А. Флора и растительность заказника «Панкрушихинский» / Т. А. Терехина, Т. М. Копытина, П. А. Косачев, Н. В. Елесова, Н. В. Овчарова // Флора и растительность Алтая: Труды Южно-Сибирского ботанического сада. – 2008. – Т. 12. – С. 166–190.

177. Тищенко, М. П. Синтаксономическое разнообразие луговой растительности правобережной части Верхнего Приобья (Новосибирская область) / М. П. Тищенко, А. Ю. Королук // Растительный мир Азиатской России: Вестник Центрального сибирского ботанического сада СО РАН. – 2020. – № 4 (40). – С. 3–35.

178. Тищенко, М. П. Синтаксономия луговой растительности Кулундинской и Касмалинской борových лент (Алтайский край) / М. П. Тищенко, А. Ю. Королук // Растительность России. – 2018. – № 34. – С. 101–119.
179. Тищенко, М. П. Синтаксономия остепненных лугов Барнаульской боровой ленты (Алтайский край) / М. П. Тищенко, А. Ю. Королук // Растительный мир Азиатской России: Вестник Центрального сибирского ботанического сада СО РАН. – 2019. – № 4 (36). – С. 18–34.
180. Тищенко, М. П. Синтаксономия остепненных лугов Северного Казахстана / М. П. Тищенко // Растительный мир Азиатской России: Вестник Центрального сибирского ботанического сада СО РАН. – 2018. – № 2 (30). – С. 43–65.
181. Тищенко, М. П. Суходольные луга северной лесостепи и подтайги Тобол-Иртышского междуречья / М. П. Тищенко, А. Ю. Королук, Н. И. Макунина // Растительность России. – 2015. – № 26. – С. 129–147.
182. Трофимов, И. Т. Антропогенная трансформация бескильницевых лугов на засоленных почвах / И. Т. Трофимов, Г. Г. Соколова, Е. А. Крюкова // Проблемы ботаники Южной Сибири и Монголии: материалы Первой международной научно-практической конференции, Барнаул, 26–28 ноября 2002 г. – Барнаул: Азбука, 2002. – С. 218–220.
183. Трофимов, И. Т. Химико-минералогический состав черноземов и засоленных почв Приобского плато / И. Т. Трофимов, Н. П. Чижикова // Особенности солонцовых почв Западной Сибири и приемы их улучшения. – Омск: изд-во Омского СХИ, 1983. – С. 34–45.
184. Федорович, Б. А. О происхождении и палеогеографии Прииртышских равнин / Б. А. Федорович // Материалы Всесоюзного совещания по изучению четвертичного периода. Т. 3. – М.: Изд-во Акад. наук СССР, 1961. – С. 346–352.

185. Хмелев, В. А. Черноземы Новосибирской области, проблемы их рационального использования и охраны / В. А. Хмелев, А. А. Танасиенко // Сибирский экологический журнал. – 2009. – Т. 16, № 2. – С. 151–164.
186. Хрусталева, И. А. Растительный покров Бурлинского ленточного бора / И. А. Хрусталева // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2008. – № 8 (46). – С. 32–35.
187. Хрусталева, И. А. Флора Алеусского заказника (Алтайский край) / И. А. Хрусталева, Д. В. Золотов, Е. Ю. Скачко, А. Е. Ножинков, Д. В. Кузменкин, Д. Н. Соломахин // Известия АО РГО. – 2017. – №2 (45). – С. 115–129.
188. Цвелев, Н. Н. Злаки России / Н. Н. Цвелев, Н. С. Пробатова. – Москва: Товарищество научных изданий КМК, 2019. – 646 с.
189. Черепанов, С. К. Сосудистые растения России и сопредельных государств (в пределах бывшего СССР) / С. К. Черепанов. – СПб.: Мир и семья-95, 1995. – 992 с.
190. Черноусов, С. И. Географические и инженерно-геологические условия Степного Алтая / С. И. Черноусов, В. С. Арефьев, В. С. Осьмушкин, Э. А. Бобров, В. Е. Михайлов, В. И. Арефьева, А. Я. Швецов. – Новосибирск: Наука, 1988. – 95 с.
191. Чибилев, А. А. Географические основы пространственного развития земледельческих постцелинных регионов Урала и Сибири / А. А. Чибилев, С. В. Левыкин, В. П. Петрищев, А. А. Чибилёв, Ю. А. Гулянов, М. М. Силантьева, Ю. А. Падалко, И. Г. Яковлев, Г. В. Казачков, Д. В. Григорьевский, Д. С. Мелешкин, Н. В. Елесова, Н. В. Овчарова, К. А. Пожарская, И. С. Чупина, Т. В. Корниевская, П. А. Косых, Е. А. Щербакова, Д. А. Грудинин. – Оренбург: Институт степи Уральского отделения Российской академии наук, 2022. – 252 с.
192. Чувашов, А. В. Сообщества класса *Thero-Salicornietea* юго-восточной Европы / А. В. Чувашов // Татищевские чтения: актуальные проблемы науки и практики: материалы XIII Международной научно-

практической конференции: в 5 томах, Тольятти, 21–24 апреля 2016 г. Т. 2. – Тольятти: Волжский университет имени В.Н. Татищева (институт), 2016. – С. 127–128.

193. Чупина, И. С. Виды рода *Puccinellia* (Poaceae) в растительных сообществах юга западной Сибири / И. С. Чупина, А. Ю. Королук // Ботанический журнал. – 2023а. – Т. 108, № 11. – С. 971–979.

194. Чупина, И. С. Новый союз петрофитных степей Южной Сибири / И. С. Чупина, А. Ю. Королук // Растительный мир Азиатской России. – 2024. – Т. 17, № 3. – С. 237–252.

195. Чупина, И. С. Растительность Приобского плато: синтаксономическая изученность / И. С. Чупина // Растительный мир Азиатской России: Вестник Центрального сибирского ботанического сада СО РАН. – 2023а. – Т. 16, № 2. – С. 95–108.

196. Чупина, И. С. Растительность засоленных почв лесостепной зоны Приобского плато / И. С. Чупина // Перспективы развития и проблемы современной ботаники: Материалы V Международной молодежной конференции, Новосибирск, 18–20 сентября 2024 года. – Новосибирск: ООО "Академиздат", 2024. – С. 71–72.

197. Чупина, И. С. Редкие растительные сообщества лесостепи Приобского плато / И. С. Чупина // Проблемы ботаники Южной Сибири и Монголии. – 2023б. – № 22-1. – С. 421–426.

198. Чупина, И. С. Синтаксономия лесной растительности ленточных боров Обь-Иртышского междуречья (юг Западной Сибири) / И. С. Чупина, А. Ю. Королук // Растительный мир Азиатской России: Вестник Центрального сибирского ботанического сада СО РАН. – 2025. – № 3. – С. 266–281.

199. Чупина, И. С. Флористическая дифференциация луговой растительности лесостепной зоны Приобского плато / И. С. Чупина, А. Ю. Королук // Вестник Томского государственного университета. Биология. – 2023б. – № 63. – С. 92–108.

200. Чупина, И. С. Эколого-фитоценотический анализ высокоактивных видов солончаковатых лугов Юга Западной Сибири / И. С. Чупина // Ботаника и ботаники в меняющемся мире: труды Международной научной конференции, посвященной 135-летию кафедры ботаники и 145-летию Томского государственного университета, Томск, 14–16 ноября 2023 г. – Томск: Национальный исследовательский Томский государственный университет, 2023в. – С. 175–176.
201. Шенников, А. П. Введение в геоботанику: учебник для биол. фак. ун-тов / А. П. Шенников. – Ленинград: Изд-во Ленингр. ун-та, 1964. – 447 с.
202. Шмаков, А. И. Флора и растительность заказника «Завьяловский» / А. И. Шмаков, С. В. Смирнов, М. Г. Куцев, А. В. Ваганов, П. А. Косачев, В. С. Боровиков // Флора и растительность Алтая: Труды Южно-Сибирского ботанического сада. Т. 12. – 2008. – С. 53–70.
203. Юрицына, Н. А. *Atriplex tatarica* L. (Chenopodiaceae) в сообществах засоленных экотопов Юго-Востока Европы / Н. А. Юрицына, В. М. Васюков // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. – 2017. – Т. 19. № 2. – С. 96–103.
204. Юрицына, Н. А. Класс *Crypsidetea aculeatae* Vicherek 1973 на крайнем юго-востоке Европы / Н. А. Юрицына // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. – 2010. – Т. 12. № 1. – С. 58–60.
205. Beck, H. E., McVicar, T. R., Vergopolan, N., Berg, A., Lutsko, N. J., Dufour, A., Zeng, Z., Jiang, X., van Dijk, A. I. J. M., Miralles, D. G. High-resolution (1 km) Köppen-Geiger maps for 1901–2099 based on constrained CMIP6 projections // Scientific Data. – 2023. – V. 10, 724. DOI:10.1038/s41597-023-02549- 6
206. Braun-Blanquet, J. Pflanzensoziologie. Grundzüge der Vegetationskunde (3. Aufl.) / J. Braun-Blanquet. – Wien-New York: Springer, 1964. – 865 p.
207. Chytrý, M. EUNIS Habitat Classification: Expert system, characteristic species combinations and distribution maps of European habitats /

M. Chytrý, L. Tichý, S. Hennekens, I. Knollová, J. Janssen [et al.] // *Applied Vegetation Science*. – 2020. – Vol. 23. – P. 648–675.

208. Dítě, D. Vegetation classification and ecology of Pannonian salt lake beds / D. Dítě, P. Jr. Eliáš, Z. Dítě, V. Píš, R. Šuvada // *Phytocoenologia*. – 2017. – Vol. 47(4). – P. 329–344.

209. Eliáš, P. Jr. Distribution and communities of *Crypsis aculeata* and *Heleochoa schoenoides* in Slovakia / P. Jr. Eliáš, D. Dítě, V. Grulich, M. Sádovský // *Hacquetia*. – 2008. – Vol. 7. – P. 5–20.

210. Golub, V. B. Halophytic, desert and semi-desert plant communities on the territory of the former USSR / V. B. Golub. – Togliatti, 1995. – 32 p.

211. Golub, V. B. Grasslands of the Lower Volga Valley / V. B. Golub, B. M. Mirkin // *Folia Geobotanica et Phyto-Taxonomica*. – 1986. – Vol. 21 (4). – P. 337–395.

212. Hammer, Ø. PAST: Paleontological Statistics Software Package for Education and Data Analysis / Ø. Hammer, D.A.T. Harper, P.D. Ryan // *Palaeontologia Electronica*. – 2001. – Vol. 4 (1). – P. 1–9.

213. Hill, M. O. TWINSpan – a FORTRAN program for arranging multivariate data in an ordered two-way table by classification of the individuals and the attributes / M. O. Hill. – Ithaca, NY., 1979. – 48 p.

214. Köppen, W. D. Das geographische System der Klimate // *Handbuch der Klimatologie*. I, Teil C. – 1936. – P. 1–44.

215. Korolyuk, A. Yu. Phytosociological report from the saline habitats in SW Siberia and N Kazakhstan / A. Yu. Korolyuk // *Halophyte uses in different climates I*. – 1999. – P. 131–144.

216. Kruscal, J. B. Multidimensional scaling by optimizing goodness of fit to a nonmetric hypothesis / J. B. Kruscal // *Psychometrika*. – 1964. – Vol. 29. – P. 1–27.

217. Lashchinskiy, N. Longitudinal changes in species composition of forests and grasslands across the North Asian forest steppe zone / N. Lashchinskiy,

A. Korolyuk, N. Makunina, O. Anenkhonov, H. Liu // *Folia Geobotanica*. – 2017. – Vol. 52, № 2. – P. 175–197.

218. Lashchinskiy, N. Vegetation Patterns and Ecological Gradients: From Forest to Dry Steppes / N. Lashchinskiy, A. Korolyuk, K. Wesche // *Kulunda: Climate Smart Agriculture. Innovations in Landscape Research*. – 2020. – P. 33–48.

219. Mucina, L. Vegetation of Europe: hierarchical floristic classification system of vascular plant, bryophyte, lichen, and algal communities / L. Mucina, H. Bültmann, K. Dierßen, J.-P. Theurillat, T. Raus [et al.] // *Applied Vegetation Science*. – 2016. – № 19 (1). – P. 3–264.

220. Ovcharova, N. V. Syntaxonomic and ecological peculiarities of extra-zonal pine forests with participation of *Acer negundo* L. from the forest-steppe and steppe zones of Altai Krai (South-Eastern Siberia) / N. V. Ovcharova, N. B. Ermakov, M. M. Silanteva // *Acta Biologica Sibirica*. – 2021. – Vol. 7. – P. 451–466.

221. Roleček, J. Modified TWINSpan classification in which the hierarchy respects cluster heterogeneity / J. Roleček, L. Tichý, D. Zelený, M. Chytrý // *Journal of Vegetation Science*. – 2009. – Vol. 20 (4). – P. 596–602.

222. Schmidt, G. Physical Soil Properties and Erosion / G. Schmidt, P. Illiger, A. E. Kudryavtsev, N. Bischoff, A. A. Bondarovich, N. A. Koshanov, N. V. Rudev // *Kulunda: Climate Smart Agriculture. Innovations in Landscape Research*. – 2020. – P. 155–166.

223. Shibanova, A. A. Plant communities with naturalized *Elaeagnus angustifolia* L. as a new vegetation element in Altai Krai (Southwestern Siberia, Russia) / A. A. Shibanova, N. V. Ovcharova // *Acta Biologica Sibirica*. – 2021 – № 7. – P. 49–61.

224. Theurillat, J.-P. International Code of Phytosociological Nomenclature. 4th ed. Appl. / J.-P. Theurillat, W. Willner, F. Fernández-González, H. Bültmann, A. Čarni, D. Gigante, L. Mucina, H. Weber // *Veg. Sci.* – 2021. – Vol. 20 (1). – P. 143–158.

225. Ward, J. H. Hierarchical Grouping to Optimize an Objective Function / J. H. Ward // Journal of the American Statistical Association. – 1963. – Vol. 58. – P. 236–244.

ПРИЛОЖЕНИЯ

ПРИЛОЖЕНИЕ А**Справка о внедрении результатов диссертационной работы**

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФГБОУ ВО «Алтайский государственный университет»
Институт биологии и биотехнологии
656049, г. Барнаул, пр-т Ленина, 61. Тел.: (3852) 29-81-82

Справка

О внедрении в учебный процесс на кафедру ботаники Института биологии и биотехнологии результатов кандидатской диссертации Чупиной Ирины Сергеевны «Растительность лесостепной зоны Приобского плато».

Результаты диссертационной работы, а именно база данных геоботанических описаний лесостепной зоны Приобского плато, экспертная система на уровне классов, а также сведения о ценоотическом разнообразии исследованной территории используются в курсах дисциплин «Фитоценология с основами лесоведения», «Растительность Алтайского края», «Основы географии растений» в Алтайском государственном университете.

Заведующая кафедрой ботаники,

доктор биологических наук, профессор

/М.М. Силантьева

Директор Института биологии и биотехнологии,

кандидат биологических наук, доцент



/С.В. Смирнов

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Характеризующие таблицы синтаксонов

Таблица Б.1 – Ассоциация *Helictotricho desertori-Stipetum rubentis* Toman 1969

Проективное покрытие, %	78	95	70	50	70	80	70	80	85	85	100	85	85	90	80	80	70	80	90	90	90	80	75	Постоянство
Число видов	31	31	52	46	37	33	36	37	39	37	39	36	36	36	38	25	46	52	21	33	22	24	46	
Полевой номер	11-027	94-123	09-005	09-009	09-022	10-250	21-337	22-304	ic23-073	ic22-124	ic22-074	mr22-188	mr22-175	mr22-176	21-333	ic22-075	09-002	09-007	ic22-003	ic22-129	ic22-007	ic22-009	21-422	
Табличный номер	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	
<i>l</i>	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
Диагностические виды (д.в.) ассоциации и союза <i>Helictotricho-Stipion</i> Toman 1969																								
<i>Plantago urvillei</i>	1	+	+	.	.	+	1	+	1	1	+	1	+	+	+	.	+	+	1	1	+	1	+	V
<i>Fragaria viridis</i>	1	.	3	2	1	4	3	3	3	.	1	+	1	+	3	2	+	2	2	+	2	2	3	V
<i>Filipendula vulgaris</i>	.	+	+	+	.	+	+	2	.	1	1	+	+	.	.	.	+	+	.	+	.	+	.	IV
<i>Salvia stepposa</i>	+	+	1	.	+	.	+	2	.	.	1	.	+	+	2	2	.	+	.	.	5	.	+	IV
<i>Achillea asiatica</i>	.	.	+	+	.	.	.	+	+	.	+	+	+	+	.	+	+	+	.	.	+	+	.	III
<i>Spiraea crenata</i>	.	.	.	.	1	.	.	.	.	+	+	+	+	+	.	+	.	.	.	.	.	+	.	II
<i>Verbascum phoeniceum</i>	.	+	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	I
<i>Hieracium virosum</i>	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	I
<i>Trommsdorffia maculata</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	I
Д.в. порядка <i>Helictotricho-Stipetalia</i> Toman 1969																								
<i>Seseli ledebourii</i>	+	+	1	+	+	1	1	+	3	+	+	+	1	1	+	1	1	+	+	+	+	.	+	V
<i>Carex supina</i>	.	+	2	+	+	+	1	.	+	.	.	.	1	.	+	.	1	+	.	.	+	1	+	IV
<i>Thymus marschallianus</i>	.	3	3	+	3	3	.	3	1	2	3	1	1	2	.	1	.	1	1	3	+	1	+	V
<i>Potentilla humifusa</i>	+	1	1	+	3	+	1	.	1	+	+	.	1	1	1	1	.	1	+	1	.	.	.	IV
<i>Potentilla bifurca</i>	.	1	.	.	+	+	+	+	1	.	+	1	1	1	.	.	+	.	+	1	+	1	.	IV
<i>Artemisia austriaca</i>	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	1	1	+	+	.	1	1	.	.	+	1	1	.	III
<i>Galatella angustissima</i>	+	+	1	1	.	.	.	.	+	.	.	1	.	+	+	.	+	.	.	.	.	.	+	III
<i>Stipa zalesskii</i>	4	2	3	3	.	1	3	1	+	.	.	.	.	.	3	.	+	3	3	.	.	.	1	III
<i>Helictotrichon desertorum</i>	3	4	3	+	.	4	.	+	.	.	4	.	.	.	.	3	+	5	2	.	.	.	3	III
<i>Veronica incana</i>	+	1	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	+	3	+	II

Продолжение таблицы Б.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
<i>Oxytropis pilosa</i>	.	.	+	+	.	.	+	+	.	.	+	.	.	.	+	.	.	+	+	.	.	.	.	II
<i>Dianthus versicolor</i>	+	.	+	.	+	.	+	+	.	.	.	+	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	+	II
<i>Jurinea multiflora</i>	.	1	+	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	II
<i>Onosma simplicissima</i>	1	.	2	+	.	+	.	.	1	.	.	.	.	.	+	.	.	1	.	.	.	.	2	II
<i>Taraxacum erythrospermum</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	I
Д.в. класса <i>Festuco-Brometea</i> Br.-Bl. et Tx. Ex Soo 1947																								
<i>Stipa capillata</i>	2	3	2	4	4	1	2	1	4	4	3	4	5	4	1	2	4	2	.	4	2	4	3	V
<i>Phlomoides tuberosa</i>	1	1	+	1	.	2	1	2	+	1	1	1	.	1	2	1	+	+	1	1	1	+	2	V
<i>Artemisia glauca</i>	2	2	1	2	2	2	2	2	2	+	+	+	+	+	3	.	3	+	3	2	2	1	3	V
<i>Medicago falcata</i>	+	.	1	1	+	1	3	1	1	1	1	1	.	.	1	1	2	+	+	+	2	+	.	V
<i>Galium verum</i> s.l.	+	+	1	1	+	1	1	1	+	1	1	1	+	+	1	1	1	+	+	.	+	1	+	V
<i>Festuca valesiaca</i> s.l.	.	+	1	1	3	.	+	.	1	+	+	2	1	+	+	1	+	+	.	1	.	4	.	IV
<i>Poa angustifolia</i>	+	3	.	.	+	.	+	2	.	1	1	2	2	2	+	1	+	.	1	2	2	1	1	IV
<i>Veronica spicata</i>	.	.	+	.	+	.	.	.	+	1	+	+	+	1	.	+	+	.	.	+	.	.	.	III
<i>Phleum phleoides</i>	.	.	+	+	1	+	.	+	.	1	1	.	.	.	.	+	+	.	.	1	.	+	+	III
<i>Stipa pennata</i>	.	.	.	+	.	.	2	4	.	.	1	+	.	.	2	3	+	.	4	4	.	.	4	III
<i>Astragalus danicus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	+	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	II
<i>Koeleria cristata</i>	+	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	+	.	.	.	1	.	II
<i>Centaurea scabiosa</i>	.	.	.	.	+	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	I
Прочие виды																								
<i>Elytrigia repens</i>	+	.	+	+	+	1	+	+	+	1	.	.	+	.	.	.	+	+	.	+	+	.	+	IV
<i>Nonea rossica</i>	.	+	+	+	+	.	+	+	+	.	.	.	+	+	+	.	+	.	.	1	+	+	.	IV
<i>Thalictrum minus</i>	.	.	1	+	1	.	+	+	.	.	+	.	+	+	+	+	.	1	1	1	.	.	1	IV
<i>Bromopsis inermis</i>	+	1	+	+	+	2	1	.	.	.	.	+	.	.	1	.	1	+	.	.	.	.	.	III
<i>Jacobaea vulgaris</i>	+	.	+	+	.	+	+	.	+	+	.	.	+	+	+	.	+	.	.	.	.	.	+	III
<i>Eryngium planum</i>	.	.	+	.	+	.	.	+	+	+	.	+	+	+	.	.	.	+	.	.	.	.	+	III
<i>Androsace septentrionalis</i>	+	.	.	+	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	+	+	.	.	.	.	+	II
<i>Potentilla canescens</i>	.	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.	+	+	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	II
<i>Potentilla argentea</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	.	1	+	+	+	.	+	+	.	.	.	1	.	.	.	II
<i>Carex praecox</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	1	1	+	2	.	.	.	.	.	1	.	.	.	II
<i>Euphorbia virgata</i>	.	.	.	+	.	.	.	1	.	1	+	.	.	.	.	.	+	.	+	+	.	.	+	II
<i>Heteropappus altaicus</i>	.	.	+	+	.	+	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	II
<i>Calamagrostis epigeios</i>	.	+	.	.	.	.	.	+	.	2	+	1	.	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II

Продолжение таблицы Б.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
<i>Euphorbia subcordata</i>	+	+	+	+	.	+	+	II
<i>Asparagus officinalis</i>	.	.	+	.	.	.	+	+	.	+	.	+	.	.	+	+	.	.	+	II
<i>Lithospermum officinale</i>	.	.	.	+	.	.	+	.	.	+	+	.	+	+	II
<i>Iris ruthenica</i>	+	+	.	.	5	3	.	+	.	.	.	+	+	.	.	.	.	II
<i>Vicia cracca</i>	+	+	.	+	.	+	.	+	.	.	+	.	.	+	+	II
<i>Astragalus onobrychis</i>	.	.	.	+	+	.	1	.	.	.	1	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	+	II
<i>Seseli libanotis</i>	.	+	.	+	.	+	2	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	II
<i>Sisymbrium polymorphum</i>	+	.	+	.	.	+	+	+	II
<i>Artemisia latifolia</i>	.	+	1	.	2	1	.	3	.	.	.	.	.	.	+	II
<i>Scabiosa ochroleuca</i>	+	.	1	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	+	II
<i>Astragalus testiculatus</i>	.	.	+	.	+	+	I
<i>Iris humilis</i>	+	+	+	.	.	.	+	.	I
<i>Convolvulus arvensis</i>	+	+	.	.	+	+	.	.	I
<i>Potentilla conferta</i>	.	+	.	+	+	+	.	I
<i>Astragalus buchtormensis</i>	+	+	.	+	I
<i>Stellaria graminea</i>	+	+	+	.	.	.	I
<i>Cleistogenes squarrosa</i>	.	.	+	+	+	I
<i>Artemisia dracunculus</i>	1	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	+	.	.	.	I
<i>Taraxacum officinale</i>	+	.	+	+	.	.	I
<i>Thesium refractum</i>	.	.	.	+	+	.	+	I
<i>Sonchus arvensis</i>	+	+	+	.	+	I
<i>Campanula sibirica</i>	+	.	+	+	.	I
<i>Anemone sylvestris</i>	+	+	+	+	I
<i>Erysimum hieracifolium</i>	.	.	.	+	+	+	.	.	.	I
<i>Carex caryophyllea</i>	1	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	I
<i>Artemisia rupestris</i>	1	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	I
<i>Linaria vulgaris</i>	+	1	.	.	.	.	.	.	.	+	I
<i>Adonis vernalis</i>	+	+	+	I
<i>Poa urssulensis</i>	2	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	I
<i>Carduus nutans</i>	+	.	.	+	+	I

Примечания

1. Виды, отмеченные в 1-2 описаниях: *Adonis villosa* (3 +, 8 +); *Agrimonia pilosa* (14 +, 17 +); *Allium nutans* (7 +, 23 +); *Alyssum obovatum* (3 +); *Anagallidium dichotomum* (6 +); *Artemisia frigida* (5 +); *Artemisia laciniata* (1 +); *Artemisia nitrosa* (20 +); *Artemisia pontica* (10 3, 12 1);

Astragalus alopecuroides (16 2); *Berteroa incana* (9 +); *Camelina microcarpa* (23 +); *Caragana arborescens* (12 +); *Carex duriuscula* (1 1); *Carlina biebersteinii* (23 +); *Castilleja pallida* (18 +); *Centaurea apiculata* (14 +, 20 +); *Cirsium esculentum* (13 +, 14 +); *Cirsium setosum* (7 +, 15 +); *Cynoglossum officinale* (22 +, 23 +); *Dactylis glomerata* (4 +, 23 +); *Dianthus* sp. (4 +); *Dracocephalum nutans* (4 +, 18 +); *Erigeron acris* (9 +); *Euphorbia esula* (7 +); *Fallopia convolvulus* (23 +); *Galatella biflora* (9 +); *Galatella punctata* (13 1, 14 3); *Galeopsis bifida* (23 +); *Geranium bifolium* (8 +); *Glycyrrhiza uralensis* (10 1, 11 +); *Goniolimon speciosum* (9 1); *Gypsophila altissima* (23 +); *Hedysarum gmelinii* (6 +, 9 1); *Hieracium umbellatum* (18 +); *Hierochloa* sp. (5 +); *Inula salicina* (18 +); *Krascheninnikovia ceratoides* (3 +, 6 +); *Lathyrus pannonicus* (11 +); *Lathyrus pratensis* (10 +); *Lathyrus tuberosus* (15 2, 20 1); *Lepidium latifolium* (13 +); *Leymus paboanus* (13 1, 14 1); *Limonium gmelini* (14 +); *Lupinaster pentaphyllus* (10 +, 13 +); *Melandrium album* (15 +); *Myosotis imitata* (3 +); *Odontites vulgaris* (13 +); *Onobrychis sibirica* (4 +, 18 +); *Pastinaca sylvestris* (23 +); *Peucedanum morisonii* (15 +); *Phragmites australis* (10 +); *Poa transbaicalica* (3 +, 18 +); *Polygala comosa* (3 +, 18 +); *Potentilla chrysantha* (15 +); *Potentilla pensylvanica* (17 +); *Psathyrostachys juncea* (3 +); *Ranunculus polyanthemus* (4 +, 21 +); *Rumex confertus* (12 +); *Rumex thyrsiflorus* (20 +); *Scorzonera purpurea* (6 +, 10 +); *Silene baschkirorum* (20 +); *Silene chlorantha* (5 +, 23 +); *Silene multiflora* (3 +, 18 +); *Silene sibirica* (3 +); *Silene viscosa* (3 +); *Sisymbrium junceum* (9 +); *Spiraea hypericifolia* (2 +, 17 +); *Stipa borysthena* (17 +); *Stipa dasyphylla* (4 +, 17 +); *Stipa lessingiana* (9 2); *Tephrosia integrifolia* (3 +, 18 +); *Tragopogon orientalis* (4 +, 8 +); *Turritis glabra* (17 +); *Valeriana rossica* (6 +); *Veronica krylovii* (3 +, 18 +); *Veronica spuria* (10 1, 17 +); *Vicia amoena* (8 +); *Viola rupestris* (11 +, 18 +).

2. Локализация описаний. Алтайский край. Каменский р-н: **1** – западное пос. Тамбовский, **5** – северо-восточнее с. Мезенцево; Ребрихинский р-н: **2, 6** – 3 км восточнее с. Ясная Поляна; Шелаболихинский р-н: **3, 4, 17, 18** – 8 км южнее с. Юдиха, **21** – 7 км юго-восточнее с. Шелаболиха, **22** – 12 км юго-западнее с. Шелаболиха; Калманский р-н: **8** – северо-западнее пос. Шиловский; Хабарский р-н: **10, 20** – 8 км восточнее с. Хабары, **12** – окр. с. Усть-Курья; Алейский р-н: **11, 16** – 4,5 км юго-восточнее с. Малиновка, **13, 14** – окр. г. Алейска; Павловский р-н: **19** – 4 км севернее с. Прутской. **Новосибирская область.** Ордынский р-н: **7, 15** – северо-восточнее с. Березовка; **9** – 4 км северо-западнее с. Филиппово, **23** – северо-восточнее с. Петровский.

3. Координаты. **1** – 53.73099 с.ш., 80.82276 в.д., **2** – 53.23 с.ш., 82.3 в.д., **3** – 53.3743 с.ш., 81.97134 в.д., **4** – 53.366 с.ш., 81.93729 в.д., **5** – 53.4032 с.ш., 81.7003 в.д., **6** – 53.22405 с.ш., 82.30041 в.д., **7** – 54.62607 с.ш., 82.08247 в.д., **8** – 52.98629 с.ш., 83.2711 в.д., **9** – 54.34412 с.ш., 81.47335 в.д., **10** – 53.64558 с.ш., 79.66279 в.д., **11** – 52.45042 с.ш., 82.30113 в.д., **12** – 53.66037 с.ш., 79.72058 в.д., **13** – 52.66036 с.ш., 82.73377 в.д., **14** – 52.65998 с.ш., 82.73267 в.д., **15** – 54.62757 с.ш., 82.0905 в.д., **16** – 52.44934 с.ш., 82.30132 в.д., **17** – 53.36851 с.ш., 81.94143 в.д., **18** – 53.37329 с.ш., 81.97111 в.д., **19** – 53.3469 с.ш., 83.2395 в.д., **20** – 53.65569 с.ш., 79.66966 в.д., **21** – 53.36597 с.ш., 82.67546 в.д., **22** – 53.31691 с.ш., 82.52433 в.д., **23** – 54.54488 с.ш., 81.83109 в.д.

4. Даты. **1** – 07.06.2011; **2** – 21.06.1994; **3, 17, 18** – 26.05.2009; **4** – 27.05.2009; **5** – 28.05.2009; **6** – 30.06.2010; **7** – 20.07.2021; **8** – 22.06.2022; **9** – 23.07.2023; **10, 20** – 02.07.2022; **11, 16** – 25.06.2022; **12, 13, 14** – 26.08.2022; **15** – 19.07.2021; **19** – 11.06.2022; **21, 22** – 12.06.2022; **23** – 19.08.2021.

5. Авторы. **1–8, 15, 17, 18, 23** – А.Ю. Королук, **12–14** – М.П. Тищенко, **9–11, 16, 19–22** – И.С. Чупина.

Таблица Б.2 – Ассоциация *Artemisio austriacae–Stipetum capillatae* Schubert et al. ex Korolyuk 2014

Проективное покрытие, %	65	85	75	80	80	80	85	70	75	70	60	45	80	70	70	60	60	80	65	70	65	80	70	70	85	80	65	80	Постоянство
Число видов	37	24	27	49	31	20	33	25	24	19	28	19	28	36	31	23	14	24	29	19	28	21	28	21	28	25	34	33	
Полевой номер	09-047	94-094	ic22-008	93-081	94-121	94-122	94-074	94-265	94-267	0-212	93-037	5-335	ic22-208	09-048	09-030	93-094	94-015	0-218	7-094	18-524	21-368	ic21-080	ic22-032	ic22-276	mr22-190	10-251	7-099	09-003	
Табличный номер	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	
<i>l</i>	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Диагностические виды (д.в.) ассоциации, союза <i>Carici supinae–Stipion zalesskii</i> Korolyuk 2017 и порядка <i>Helictotricho-Stipetalia</i> Toman 1969																													
<i>Carex supina</i>	3	3	3	3	+	+	1	1	1	+	1	+	1	3	2	.	1	1	3	1	+	.	+	.	+	2	+	2	V
<i>Artemisia austriaca</i>	3	.	+	1	1	2	.	2	3	2	1	1	.	3	2	2	1	3	3	2	3	1	2	1	1	.	1	+	V
<i>Seseli ledebourii</i>	.	.	+	+	+	+	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	+	1	+	1	1	2	2	+	+	1	1	IV
<i>Thymus marschallianus</i>	+	+	1	.	+	.	+	+	+	.	+	.	.	+	.	.	.	+	1	.	.	.	+	.	+	.	1	.	III
<i>Potentilla humifusa</i>	1	+	.	+	2	.	1	+	+	+	.	.	2	.	+	.	1	+	+	.	.	.	+	.	.	.	+	.	III
<i>Potentilla bifurca</i>	+	.	1	1	1	+	+	+	+	.	.	.	+	+	.	.	.	+	.	.	.	+	.	+	+	.	+	.	III
<i>Veronica incana</i>	.	.	2	+	1	1	.	1	+	+	.	.	+	.	.	.	+	+	.	1	.	.	.	.	.	+	1	.	III
<i>Galatella angustissima</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	+	.	.	.	1	.	1	+	.	+	.	.	.	.	.	+	3	II
<i>Taraxacum erythrospermum</i>	+	.	.	+	.	.	+	+	+	.	+	.	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	II
<i>Achillea nobilis</i>	+	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	+	1	+	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	II
Д.в. класса <i>Festuco-Brometea</i> Br.-Bl. et Tx. ex Soó 1947																													
<i>Stipa capillata</i>	3	2	1	+	4	2	1	3	3	3	.	3	1	3	.	+	3	4	3	5	4	5	.	5	5	4	1	3	V
<i>Festuca valesiaca</i> s.l.	4	4	3	4	4	4	3	4	4	4	4	3	4	4	5	4	5	3	2	3	1	.	5	.	1	+	3	+	V
<i>Koeleria cristata</i>	2	3	1	3	+	1	4	2	1	2	.	+	+	1	+	1	+	+	+	+	.	+	1	.	.	.	+	+	V
<i>Phlomis tuberosa</i>	+	.	+	.	1	1	.	+	+	.	.	.	.	+	+	.	.	+	+	.	.	.	+	+	1	+	+	+	III
<i>Artemisia glauca</i>	+	+	2	3	1	.	1	.	.	+	.	.	.	1	.	1	.	.	.	.	.	2	+	2	1	.	1	3	III
<i>Medicago falcata</i>	+	.	+	+	.	.	1	+	+	.	+	.	1	+	.	.	.	.	2	.	+	1	.	+	+	.	+	1	III
<i>Poa angustifolia</i>	+	.	1	+	+	.	2	.	.	.	.	.	+	+	.	3	.	.	1	+	+	1	1	1	1	.	.	+	III
<i>Galium verum</i> s.l.	2	+	1	.	+	.	.	+	+	.	.	.	1	2	+	.	.	+	.	.	1	+	1	1	+	+	.	1	III
<i>Veronica spicata</i>	+	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	.	1	.	.	.	.	+	.	.	+	+	.	.	+	II
<i>Astragalus danicus</i>	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	II
<i>Phleum phleoides</i>	+	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	II

Продолжение таблицы Б.2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
<i>Centaurea scabiosa</i>	.	+	.	+	+	+	+	.	+	.	+	.	II
Прочие виды:																													
<i>Elytrigia repens</i>	+	.	.	+	.	1	.	.	.	.	.	+	+	+	1	+	.	.	+	+	+	.	.	.	+	+	.	+	III
<i>Androsace septentrionalis</i>	+	+	+	+	+	+	+	.	+	+	+	.	+	+	+	.	.	III
<i>Potentilla canescens</i>	+	.	.	+	.	+	+	.	+	.	+	+	.	+	+	.	.	+	.	.	+	.	+	+	III
<i>Artemisia frigida</i>	.	3	.	.	+	4	4	+	1	2	+	3	3	.	1	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	III
<i>Nonea rossica</i>	+	.	+	.	+	+	+	+	.	+	+	II
<i>Bromopsis inermis</i>	+	.	+	.	.	+	+	.	.	2	.	+	.	+	.	+	+	II
<i>Jacobaea vulgaris</i>	.	.	.	+	+	+	+	+	+	+	II
<i>Eryngium planum</i>	.	.	.	+	.	.	+	+	+	+	+	.	+	+	.	.	+	.	II
<i>Potentilla argentea</i>	+	+	+	+	+	+	+	.	.	.	II
<i>Carex praecox</i>	+	.	.	1	.	.	1	.	.	.	.	.	.	+	1	.	.	.	2	.	.	.	.	1	3	.	.	.	II
<i>Heteropappus altaicus</i>	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	2	.	.	.	+	.	+	II
<i>Astragalus testiculatus</i>	.	1	+	.	.	.	1	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	II
<i>Iris humilis</i>	+	1	.	+	.	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	II
<i>Convolvulus arvensis</i>	+	+	+	.	+	+	+	+	II
<i>Potentilla conferta</i>	.	.	+	+	+	+	+	+	.	.	II
<i>Berteroa incana</i>	+	.	.	+	+	+	+	.	+	II
<i>Kochia prostrata</i>	.	.	+	+	+	.	1	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	II
<i>Artemisia scoparia</i>	.	.	+	+	.	.	+	.	.	.	+	1	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II
<i>Plantago urvillei</i>	+	+	+	.	.	+	+	.	.	.	+	.	II
<i>Verbascum phoeniceum</i>	+	.	.	1	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II
<i>Euphorbia virgata</i>	1	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	+	+	I
<i>Calamagrostis epigeios</i>	.	.	.	+	1	.	+	.	.	.	.	.	.	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Euphorbia subcordata</i>	.	.	.	+	+	.	.	+	+	I
<i>Lithospermum officinale</i>	+	+	+	.	.	I
<i>Astragalus buchtormensis</i>	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	+	I
<i>Stellaria graminea</i>	+	.	.	+	.	.	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	I
<i>Cleistogenes squarrosa</i>	.	+	.	1	.	.	.	.	.	.	1	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	I
<i>Artemisia dracunculus</i>	2	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	1	.	.	+	.	I
<i>Spiraea hypericifolia</i>	.	+	.	+	.	.	.	+	.	.	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Taraxacum officinale</i>	.	.	.	+	+	+	I
<i>Thesium refractum</i>	+	+	+	I

Продолжение таблицы Б.2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
<i>Draba nemorosa</i>	+	.	.	+	+	.	.	.	+	+	I
<i>Artemisia marschalliana</i>	.	.	.	+	1	.	1	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	I
<i>Artemisia latifolia</i>	1	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	I
<i>Krascheninnikovia ceratoides</i>	+	+	.	+	I
<i>Scabiosa ochroleuca</i>	+	+	.	+	I
<i>Herniaria polygama</i>	.	+	.	+	.	.	+	.	.	.	+	+	I
<i>Psathyrostachys juncea</i>	.	.	1	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	3	.	.	I
<i>Leymus paboanus</i>	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Galatella biflora</i>	+	+	1	1	.	.	.	.	.	.	I
<i>Alyssum turkestanicum</i>	.	.	.	+	+	.	.	.	+	+	I
<i>Stipa lessingiana</i>	+	+	4	.	I
<i>Limonium gmelinii</i>	+	+	+	I
<i>Erysimum canescens</i>	+	+	+	+	I
<i>Gypsophila paniculata</i>	+	+	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	I
<i>Agropyron pectinatum</i>	.	2	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	I
<i>Goniolimon speciosum</i>	+	2	.	.	+	.	.	.	I
<i>Polygonum patulum</i>	+	+	+	I
<i>Gagea fedtschenkoana</i>	+	+	+	I
<i>Crepis tectorum</i>	.	.	.	+	+	+	I
<i>Lactuca tatarica</i>	.	.	+	+	+	I
<i>Fragaria viridis</i>	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	I
<i>Spiraea crenata</i>	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	3	.	.	.	.	I
<i>Oxytropis pilosa</i>	.	.	.	+	+	+	.	.	I
<i>Jurinea multiflora</i>	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	1	1	+	.	I
<i>Pilosella echioides</i>	.	+	.	+	.	.	.	+	+	+	I
<i>Androsace maxima</i>	.	.	.	+	+	+	.	.	.	+	I

Примечания

1. Виды, отмеченные в 1-2 описаниях: *Achillea asiatica* (10 +); *Aconogonon alpinum* (14 +); *Allium nutans* (1 +, 22 1); *Allium rubens* (18 +); *Allium strictum* (11 +, 15 1); *Amaranthus retroflexus* (8 +, 9 +); *Artemisia commutata* (2 1); *Artemisia nitrosa* (23 +); *Artemisia pontica* (4 +, 21 1); *Artemisia rupestris* (13 +); *Artemisia schrenkiana* (1 +, 10 1); *Asparagus officinalis* (14 +, 15 +); *Campanula sibirica* (3 1, 22 +); *Carduus sp.* (8 +, 9 +); *Carex caryophylla* (25 +); *Carex duriuscula* (6 +, 17 +); *Carex stenophylla* (12 +); *Ceratocephala testiculata* (11 +); *Chenopodium album* (21 +); *Cirsium setosum* (26 +); *Cynoglossum officinale* (3 +); *Dianthus ramosissimus* (8 +, 9 +); *Dianthus versicolor* (7 +, 18 +); *Ephedra distachya* (26 +);

Erigeron acris (21 +, 22 +); *Erysimum hieracifolium* (14 +, 22 +); *Ferula caspica* (16 +); *Filago arvensis* (11 +); *Filipendula vulgaris* (5 +, 25 +); *Galatella punctata* (20 +); *Glycyrrhiza uralensis* (15 +, 23 +); *Hedysarum gmelinii* (5 +, 27 2); *Helichrysum arenarium* (13 +); *Hieracium umbellatum* (21 +, 28 +); *Hieracium virosum* (26 +, 28 +); *Hierochloa odorata* (5 +); *Hylotelephium stepposum* (14 +); *Inula britannica* (21 +); *Iris glaucescens* (12 +); *Iris ruthenica* (17 +); *Kochia laniflora* (11 +); *Lappula* sp. (26 +); *Lappula stricta* (4 +, 11 +); *Lathyrus pratensis* (21 +); *Lavatera thuringiaca* (1 +); *Lepidium ruderae* (16 +); *Leymus angustus* (7 +, 21 +); *Leymus racemosus* (11 2); *Leymus ramosus* (16 2); *Melandrium album* (25 +); *Melilotus* sp. (19 +); *Melilotus suaveolens* (6 +, 7 +); *Odontites vulgaris* (12 +, 14 +); *Orostachys spinosa* (2 +); *Pedicularis dasystachys* (16 +); *Phlomis agraria* (20 +, 26 1); *Phragmites australis* (15 1); *Picris hieracioides* (25 +, 26 +); *Plantago media* (3 +, 7 +); *Poa bulbosa* (15 1); *Poa transbaicalica* (7 1); *Potentilla longifolia* (2 +, 20 +); *Potentilla pensylvanica* (7 +); *Psammophiliella muralis* (21 +); *Ranunculus polyanthemus* (7 +); *Rumex thyrsoiflorus* (4 +); *Salvia stepposa* (27 1); *Scorzonera radiata* (8 +, 9 +); *Seseli libanotis* (5 +); *Setaria viridis* (8 +, 9 +); *Silene baschkirorum* (13 +); *Silene multiflora* (2 +, 27 +); *Silene viscosa* (4 +, 11 +); *Sonchus arvensis* (23 +); *Stipa dasyphylla* (28 +); *Stipa pennata* (15 +, 25 1); *Stipa zaleskii* (26 3, 28 4); *Taraxacum* sp. (3 1); *Trommsdorffia maculata* (4 +); *Turritis glabra* (19 +); *Veronica spuria* (15 +); *Veronica verna* (11 +); *Xanthoparmelia camtschadalis* (10 1, 12 2).

2. Локалитеты описаний. Алтайский край. Тюменцевский р-н: **1, 14** – северо-восточнее с. Грязново, **12** – западнее с. Грязново, **15** – 5 км севернее с. Грязново; Баевский р-н: **2, 7** – 2 км западнее с. Покровка; Шелаболихинский р-н: **3** – 7 км юго-восточнее с. Шелаболиха, **22** – 4,7 км северо-западнее с. Быково, **23** – 3 км западнее с. Чайкино, **28** – 8 км южнее с. Юдиха; Хабарский р-н: **4** – 5 км восточнее с. Хабары, **24** – 5 км южнее с. Мартовка, **25** – окр. с. Усть-Курья; Ребрихинский р-н: **5, 6, 26** – 3 км восточнее с. Ясная Поляна; Локтевский р-н: **8, 9** – 3 км восточнее с. Устьянка; Курьинский р-н: **10** – 3 км северо-восточнее с. Новофирсово, **18** – 5 км севернее с. Трусово; Волчихинский р-н: **11** – 3 км юго-восточнее с. Усть-Кормиха; Завьяловский р-н: **13** – 9 км западнее с. Овечкино; Шипуновский р-н: **17** – 5 км юго-восточнее с. Озерки; Каменский р-н: **19** – севернее с. Новоярки, **21** – юго-западнее с. Корнилово, **27** – севернее с. Новоярки; Алейский р-н: **20** – окр. пос. Чернышевский. **Новосибирская область.** Карасукский р-н: **16** – юго-восточнее с. Студеное.

3. Координаты. **1** – 53.4184 с.ш., 81.27498 в.д.; **2, 7** – 53.13 с.ш., 80.44 в.д.; **3** – 53.36489 с.ш., 82.67368 в.д.; **4** – 53.64 с.ш., 79.63 в.д.; **5, 6** – 53.23 с.ш., 82.3 в.д.; **8, 9** – 51.16 с.ш., 81.63 в.д.; **10** – 51.76528 с.ш., 82.23056 в.д.; **11** – 51.8 с.ш., 80.37 в.д.; **12** – 53.36711 с.ш., 81.21881 в.д.; **13** – 52.93466 с.ш., 81.11575 в.д.; **14** – 53.41794 с.ш., 81.27031 в.д.; **15** – 53.42402 с.ш., 81.25348 в.д.; **16** – 53.59 с.ш., 77.54 в.д.; **17** – 51.77 с.ш., 82.44 в.д.; **18** – 51.775 с.ш., 82.35917 в.д.; **19** – 53.64986 с.ш., 80.87674 в.д.; **20** – 52.64734 с.ш., 82.41094 в.д.; **21** – 53.47042 с.ш., 81.05319 в.д.; **22** – 53.55589 с.ш., 81.86656 в.д.; **23** – 53.50266 с.ш., 81.83096 в.д.; **24** – 53.39453 с.ш., 79.51318 в.д.; **25** – 53.6588 с.ш., 79.72232 в.д.; **26** – 53.22375 с.ш., 82.30037 в.д.; **27** – 53.65139 с.ш., 80.88906 в.д.; **28** – 53.36966 с.ш., 81.94848 в.д.

4. Даты. **1, 14** – 30.05.2009; **2** – 17.06.1994; **3** – 12.06.2022; **4** – 19.06.1993; **5, 6** – 21.06.1994; **7** – 16.06.1994; **8, 9** – 17.08.1994; **10** – 15.09.2000; **11** – 13.06.1993; **12** – 16.09.2005; **13** – 27.07.2022; **15** – 29.05.2009; **16** – 22.06.1993; **17** – 03.06.1994; **18** – 16.09.2000; **19, 27** – 27.05.2007; **20** – 25.08.2018; **21** – 06.08.2021; **22** – 16.08.2021; **23** – 14.06.2022; **24** – 27.08.2022; **25** – 26.08.2022; **26** – 30.06.2010; **28** – 26.05.2009.

5. Авторы. **1, 2, 4–12, 14–21, 26–28** – А.Ю. Королук, **3, 13, 22–24** – И.С. Чупина, **25** – М.П. Тищенко.

Таблица Б.3 – Ассоциация *Gypsophila paniculatae*–*Artemisietum glaucae* Korolyuk 2014 (Королук, Чупина, 2025)

Проективное покрытие, %	65	60	60	45	55	65	60	60	55	50	38	70	40	65	57	50	65	60	65	60	65	80	40	50	68	60	75	35	55	50	50	75	75	Постоянство			
Число видов	48	25	24	21	22	24	19	24	31	27	31	24	39	32	38	27	32	38	42	28	30	42	19	33	24	17	29	25	20	24	18	26	26				
Полевой номер	09-093	12-0030	12-0031	12-0032	12-0033	12-0034	12-0035	13-119	3-226	4-311	6-479	6-487	7-075	7-584	93-011	93-016	93-032	93-033	93-035	93-037	94-059	94-088	98-154	99-251	99-271	99-286	99-287	d93-010	d93-014	d93-016	ic22-201	ic22-202	ic22-204				
Табличный номер	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33				
<i>l</i>	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35			
Диагностические виды (д.в.) ассоциации																																					
<i>Stipa borysthena</i>	2	3	3	3	4	4	4	2	.	+	1	3	3	3	+	2	3	3	3	.	3	.	1	2	2	.	2	1	1	.	1	1	2	V			
<i>Cleistogenes squarrosa</i>	2	+	+	+	+	+	+	+	+	1	+	1	+	.	2	1	.	.	+	1	2	+	.	+	1	+	.	+	1	1	1	+	.	V			
<i>Artemisia frigida</i>	1	3	4	3	3	4	3	3	2	3	.	.	.	.	2	+	+	+	.	+	1	1	.	.	1	3	2	+	2	+	1	+	.	IV
<i>Gypsophila paniculata</i>	+	.	+	.	.	+	.	1	+	1	.	+	+	+	+	+	2	+	+	.	.	+	1	+	.	.	+	.	+	.	+	+	+	IV			
<i>Silene borysthena</i>	+	+	+	1	1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.	1	.	+	+	.	.	+	.	.	.	+	+	+	IV
<i>Artemisia marschalliana</i>	+	.	.	.	.	.	.	1	1	.	1	.	+	1	1	1	.	+	.	1	1	2	2	.	.	1	2	+	.	+	+	1	1	IV
<i>Helichrysum arenarium</i>	.	+	+	.	1	.	+	.	.	+	1	.	.	1	.	1	1	2	.	+	1	1	II		
Д. в. класса <i>Festuco-Brometea</i> Br.-Bl. et Tx. ex Soó 1947																																					
<i>Festuca valesiaca</i>	3	3	+	1	+	1	1	2	4	3	1	2	3	3	4	4	4	3	4	4	3	4	3	2	3	4	4	3	4	4	3	3	1	V			
<i>Stipa capillata</i>	3	3	3	2	1	2	2	.	1	2	1	2	.	1	.	.	+	+	+	.	3	1	+	3	2	3	3	.	.	.	+	3	3	IV			
<i>Medicago falcata</i>	+	+	+	+	+	+	+	2	+	2	+	+	1	.	+	.	+	+	+	+	+	.	+	1	.	.	1	1	.	+	.	.	.	IV			
<i>Carex supina</i>	3	.	+	.	.	.	.	+	.	1	2	3	+	+	.	1	.	+	2	1	1	3	.	2	3	+	1	.	1	1	1	1	1	IV
<i>Potentilla humifusa</i>	3	.	.	.	.	.	.	+	.	.	1	+	+	+	.	+	1	1	+	.	+	1	.	.	1	.	.	.	.	.	.	+	1	III
<i>Thymus marschallianus</i>	1	.	.	.	.	.	.	.	.	1	3	.	+	3	.	.	+	2	.	+	1	+	+	+	3	.	.	.	.	+	.	.	2	III
<i>Phleum phleoides</i>	.	.	.	.	.	.	.	3	.	2	2	3	2	+	.	.	1	1	+	.	.	+	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	+	III
<i>Koeleria cristata</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	3	+	+	.	+	1	1	.	1	2	+	.	.	3	.	+	+	.	.	+	.	.	.	.	.	III
<i>Galium verum</i>	.	.	.	.	.	.	.	1	+	1	1	.	1	2	+	+	+	1	+	.	.	1	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	+	III
<i>Veronica spicata</i>	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	1	+	.	1	1	.	.	+	.	.	.	1	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	II
<i>Taraxacum erythrospermum</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	II
<i>Artemisia austriaca</i>	1	.	.	.	.	.	.	1	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	+	+	+	1	.	.	.	.	.	.	.	II
<i>Verbascum phoeniceum</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	+	.	.	.	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II
<i>Pilosella echioides</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	1	+	+	.	.	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II
<i>Galatella angustissima</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	+	II
Прочие виды:																																					
<i>Astragalus testiculatus</i>	+	+	+	+	+	+	+	.	.	+	.	.	.	.	1	+	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	+	+	+	.	.	.	+	III

Продолжение таблицы Б.3

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	
<i>Alyssum turkestanicum</i>	.	+	+	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	+	+	.	.	.	.	.	+	.	+	+	+	.	.	.	III
<i>Potentilla argentea</i> agg.	1	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	1	+	+	.	1	+	+	+	.	.	.	+	+	.	.	.	.	+	.	1	+	III
<i>Centaurea scabiosa</i> agg.	.	+	.	.	.	+	+	+	+	.	+	.	+	1	+	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	+	.	.	.	.	.	III
<i>Herniaria polygama</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	+	.	.	.	+	+	+	.	+	.	.	.	+	1	+	+	+	.	II
<i>Bromopsis inermis</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	+	+	1	+	+	1	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	1	.	.	+	.	2	.	II
<i>Nonea rossica</i>	+	+	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	+	+	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	1	+	II
<i>Artemisia scoparia</i>	.	+	+	+	+	+	1	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	II
<i>Elytrigia repens</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	.	.	+	.	.	.	+	+	+	.	.	1	.	.	.	+	.	II
<i>Artemisia dracunculus</i>	1	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	+	.	.	+	+	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	1	.	.	.	.	1	.	II
<i>Koeleria glauca</i>	.	+	.	+	+	+	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	+	+	.	.	.	1	.	.	II
<i>Agropyron pectinatum</i>	.	.	+	.	+	.	+	2	+	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	II
<i>Androsace maxima</i>	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	II
<i>A. septentrionalis</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+	+	.	.	+	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	II
<i>Polygonum patulum</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	+	+	+	.	.	1	.	.	.	.	.	1	.	.	.	II
<i>Draba nemorosa</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	+	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	II
<i>Leymus racemosus</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	+	+	.	.	.	2	.	.	.	.	+	.	.	.	+	2	.	.	.	II
<i>Scorzonera ensifolia</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	1	.	+	.	.	.	.	.	.	+	+	.	+	.	.	II
<i>Iris humilis</i>	+	.	.	.	.	.	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	II
<i>Astragalus onobrychis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	+	.	.	.	.	+	.	1	.	.	.	+	1	2	.	.	.	.	II
<i>Crepis tectorum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	I
<i>Syrenia siliculosa</i>	.	+	+	+	+	+	+	I
<i>Spiraea hypericifolia</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	1	2	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Phlomoides tuberosa</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	+	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Potentilla bifurca</i>	+	1	1	1	1	4	.	.	I
<i>Poa angustifolia</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	1	.	+	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	I
<i>Spiraea crenata</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	+	.	.	.	1	4	.	I
<i>Potentilla acaulis</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	.	.	.	.	.	.	2	.	+	.	.	.	3	.	.	+	.	I
<i>Calamagrostis epigeios</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	1	.	+	.	.	.	.	I
<i>Xanthoparmelia camtschadalis</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	.	+	3	+	.	.	.	.	.	.	I
<i>Allium strictum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	I
<i>Goniolimon speciosum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	I
<i>Berteroa incana</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	I
<i>Lappula stricta</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	I

Продолжение таблицы Б.3

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35
<i>Carex praecox</i>	3	1	.	.	1	.	.	.	+	1	.	.	I
<i>Erysimum canescens</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	+	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Senecio jacobaea</i>	+	.	+	+	+	+	I
<i>Kochia laniflora</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	+	.	.	.	.	+	.	.	I
<i>Rumex thyrsoiflorus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	+	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Achillea asiatica</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Scabiosa ochroleuca</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	1	.	.	.	.	.	+	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Chenopodium acuminatum</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	+	.	.	.	.	.	I
<i>Kochia prostrata</i>	.	1	1	+	.	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Agropyron fragile</i>	.	+	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Astragalus buchtormensis</i>	+	.	.	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Artemisia tomentella</i>	.	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Lappula karelinii</i>	.	.	.	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Pulsatilla turczaninovii</i>	.	.	.	.	.	.	3	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	3	.	I
<i>Silene multiflora</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	1	.	.	.	I	
<i>Equisetum hyemale</i>	+	+	+	.	+	I
<i>Onosma transrhymensis</i>	.	.	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Campanula sibirica</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Allium nutans</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Alyssum tortuosum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	I
<i>Dianthus versicolor</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	I
<i>Veronica incana</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	I
<i>Vincetoxicum sibiricum</i>	.	.	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Leymus paboanus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	I
<i>Astragalus roseus</i>	.	.	+	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Scorzonera purpurea</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	
<i>Tragopogon podolicus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	I	
<i>Clausia aprica</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Silene viscosa</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Gypsophila altissima</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Euphorbia subcordata</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Glycyrrhiza uralensis</i>	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Potentilla conferta</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	I

Продолжение таблицы Б.3

<i>I</i>	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35
<i>Poa transbaicalica</i>	.	+	+	+	I
<i>Asparagus officinalis</i>	+	.	+	+	I
<i>Chamaerhodos erecta</i>	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	+	.	.	I
<i>Artemisia glauca</i>	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Linaria vulgaris</i>	+	.	+	+	I

Примечания

1. Виды, отмеченные в 1-2 описаниях: *Achillea nobilis* (1 +); *Agropyron desertorum* (26 1, 27 +); *Agropyron* sp. (9 +); *Allium pallasii* (26 +, 27 +); *Alyssum obovatum* (13 +); *Amoria repens* (30 +); *Arabidopsis thaliana* (13 +); *Arenaria uralensis* (13 +); *Artemisia absinthium* (19 +); *Artemisia gmelinii* (1 +); *Artemisia pontica* (1 +); *Astragalus danicus* (22 +); *Astragalus stenoceras* (26 +); *Camelina microcarpa* (15 +); *Carex stenophylla* (9 +, 16 1); *Centaurea sibirica* (21 +); *Ceratocarpus arenarius* (19 +); *Ceratocephala testiculata* (19 +, 20 +); *Chenopodium album* (25 +); *Chenopodium* sp. (9 +, 32 +); *Chondrilla pauciflora* (4 +); *Convolvulus arvensis* (2 +, 12 +); *Descurainia sophia* (15 +); *Dianthus ramosissimus* (25 +, 27 +); *Dianthus* sp. (2 +); *Ephedra distachya* (26 2, 27 +); *Erigeron acris* (1 +); *Euphorbia virgate* (10 +, 27 +); *Euphrasia pectinata* (30 +); *Euphrasia* sp. (13 +); *Festuca beckeri* (15 +, 28 +); *Festuca pseudovina* (8 3); *Filago arvensis* (20 +, 30 +); *Gagea fedtschenkoana* (13 +); *Hierochloe repens* (1 1, 17 +); *Inula salicina* (13 +); *Iris glaucescens* (2 +, 3 +); *Iris halophile* (24 +); *Juncus gerardii* (15 +); *Jurinea schischkiniana* (2 +, 13 +); *Kitagawia baicalensis* (15 +); *Lactuca sibirica* (17 +); *Lactuca tatarica* (15 +); *Lepidium densiflorum* (19 +); *Lepidium latifolium* (24 +); *Leymus angustus* (3 +, 5 1); *Leymus ramosus* (9 +, 21 +); *Linaria acutiloba* (14 +); *Linaria* sp. (1 +); *Lithospermum officinale* (24 +); *Myosotis micrantha* (13 +); *Odontites vulgaris* (14 +); *Onobrychis sibirica* (17 +); *Onosma simplicissima* (27 +); *Orobanchae coerulea* (22 +); *Oxytropis pilosa* (22 +); *Peucedanum morisonii* (18 +); *Phragmites australis* (11 +); *Plantago urvillei* (10 +); *Poa bulbosa* (13 1, 22 +); *Potentilla longifolia* (22 +); *Potentilla pensylvanica* (9 +, 22 +); *Rhinanthus* sp. (14 +); *Rumex crispus* (19 +); *Salsola collina* (27 +); *Salvia nemorosa* (1 +); *Scorzonera austriaca* (1 1, 2 +); *Seseli ledebourii* (9 +, 22 +); *Seseli strictum* (32 +, 33 +); *Silene chlorantha* (8 +); *Sisymbrium polymorphum* (1 +); *Sisymbrium. loeselii* (15 +); *Sonchus arvensis* (22 +); *Stellaria graminea* (18 +); *Stipa zalesskii* (22 3); *Syrenia montana* (8 +); *Teloxys aristata* (26 +); *Thalictrum flexuosum* (12 +); *Thellungiella salsuginea* (15 +); *Thesium refractum* (33 +); *Tragopogon orientalis* (17 +, 18 +); *Trinia ramosissima* (9 +); *Trommsdorffia maculate* (18 +); *Veronica biloba* (30 +); *Veronica spuria* (14 +); *Veronica verna* (13 +, 20 +); *Vicia cracca* (22 +).

2. Локалитеты описаний. Россия, Новосибирская область. Баганский р-н: **1** – окр. с. Грушевка; Купинский р-н: **8** – восточнее оз. Вишневое; Карасукский р-н: **10** – южный берег оз. Хорошее. Республика Казахстан, область Абай. Бескарагайский р-н: **2–7** – окр. с. Тосагаш (Туз-Агач). Россия, Алтайский край. Бурлинский р-н: **9** – южный берег оз. Хомутиновское, **26–27** – южный берег оз. Большое Топольное; Михайловский р-н: **11** – восточнее с. Малиновое Озеро, **13** – юго-восточнее с. Малиновое Озеро, **14** – западнее с. Малиновое Озеро, **21** – 20 км от с. Малиновое Озеро, **25** – 16 км юго-западнее с. Михайловское; Угловский р-н: **12** – 15 км западнее с. Симоново, **24** – 6 км юго-западнее Симоново; Романовский р-н: **15, 16, 28, 29** – 4 км юго-западнее с. Гуселетово; Новичихинский р-н: **17, 18** – 3 км юго-западнее с. Мельниково, **19** – 6 км юго-западнее с. Мельниково; Волчихинский р-н: **20, 30** – 3 км юго-восточнее с. Усть-Кормиха; Баевский р-н: **22** – 2 км западнее с. Покровка; Завьяловский р-н: **31–33** – 9 км западнее с. Овечкино. Россия, Курганская область. Звериноголовский р-н: **23** – правобережье р. Алабуга.

3. Координаты. **1** – 53.90548 с.ш., 77.14924 в.д.; **2** – 51.28818 с.ш., 78.70802 в.д.; **3** – 51.28873 с.ш., 78.70899 в.д.; **4** – 51.28927 с.ш., 78.71061 в.д.; **5** – 51.29086 с.ш., 78.71486 в.д.; **6** – 51.2908 с.ш., 78.71584 в.д.; **7** – 51.29087 с.ш., 78.71641 в.д.; **8** – 53.84733 с.ш., 77.02395 в.д.; **9** – 53.42119 с.ш., 78.69481 в.д.; **10** – 53.50728 с.ш., 78.5748 в.д.; **11** – 51.6813 с.ш., 80.05918 в.д.; **12** – 51.64695 с.ш., 80.17982 в.д.; **13** – 51.64965 с.ш., 80.00667 в.д.; **14** – 51.66007 с.ш., 80.07868 в.д.; **15, 16** – 52.5 с.ш., 81.3 в.д.; **17, 18** – 52.17 с.ш., 81.15 в.д.; **19** – 52.15 с.ш., 81.11 в.д.; **20, 30** – 51.8 с.ш., 80.37 в.д.; **21** – 51.62 с.ш., 79.5 в.д.; **22** – 53.13 с.ш., 80.44 в.д.; **23** – 54.55 с.ш., 64.9 в.д.; **24** – 51.66 с.ш., 80.32 в.д.; **25** – 51.71 с.ш., 79.57 в.д.; **26, 27** – 53.25 с.ш., 78.01 в.д.; **28, 29** – 52.5 с.ш., 81.3 в.д.; **31** – 52.93313 с.ш., 81.12357 в.д.; **32** – 52.93533 с.ш., 81.12339 в.д.; **33** – 52.93426 с.ш., 81.12195 в.д.

4. Даты. **1** – 05.06.2009; **2–7** – 23.05.2012; **8** – 05.07.2013; **9** – 04.08.2003; **10** – 28.08.2004; **11** – 12.09.2006; **12** – 13.09.2006; **13** – 26.05.2007; **14** – 12.09.2007; **15, 16, 28, 29** – 11.06.1993; **17–19** – 12.06.1993; **20, 21, 30** – 13.06.1993; **22** – 17.06.1994; **23** – 22.07.1998; **24** – 16.09.1999; **25** – 18.09.1999; **26, 27** – 20.09.1999; **31–33** – 27.07.2022.

5. Авторы. **1–27** – А.Ю. Королук, **28–30** – А.В. Дубынин, **31–33** – И.С. Чупина.

Таблица Б.4 – Ассоциация *Galatello biflorae*–*Calamagrostietum epigeii* Korolyuk et Kipriyanova 1998

Проективное покрытие, %	58	45	90	80	80	90	75	75	90	70	55	80	65	80	95	65	90	40	65	80	80	90	50	80	90	75	60	Постоянство
Число таксонов	34	37	51	24	32	40	44	37	30	42	24	48	56	30	36	44	31	33	33	34	43	39	20	48	44	43	34	
Полевой номер	1-186	09-077	mr21-206	ic22-190	ic22-193	mr22-196	mr22-148	14-075	ic21-077	14-078	21-369	mr22-029	21-386	ic22-089	ic22-101	09-032	mr22-209	22-343	22-352	ic22-029	mr22-195	mr22-211	22-354	mr22-029	mr22-130	mr22-145	22-353	
Табличный номер	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	
<i>I</i>	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
Диагностические виды (д.в.) ассоциации																												
<i>Galatella biflora</i>	3	4	2	5	4	1	3	2	2	+	3	1	1	4	4	+	4	3	.	+	+	3	.	1	1	+	.	V
<i>Artemisia pontica</i>	2	+	1	1	1	2	1	+	1	3	3	3	3	2	1	3	1	+	2	4	4	.	3	3	2	2	3	V
<i>Eryngium planum</i>	+	+	.	+	+	.	+	.	.	.	1	+	.	1	+	.	.	+	+	+	.	+	+	+	+	+	1	IV
<i>Silene multiflora</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	II
<i>Inula britannica</i>	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	+	+	II
Д.в. союза <i>Galatellion biflorae</i> Korolyuk et al. 2023																												
<i>Glycyrrhiza uralensis</i>	.	1	2	.	.	2	+	.	3	.	.	4	+	.	.	+	1	.	.	+	+	3	.	4	4	.	.	III
<i>Limonium gmelinii</i>	.	+	.	1	1	.	.	.	.	.	1	+	.	.	.	+	.	+	+	+	.	+	+	+	+	.	+	III
<i>Veronica spuria</i>	+	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	+	.	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1	.	II
<i>Artemisia nitrosa</i>	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Artemisia rupestris</i>	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Cenolophium denudatum</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	I

Продолжение таблицы Б.4

[illegible]

Продолжение таблицы Б.4

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
<i>Poa angustifolia</i>	3	3	3	1	1	.	3	3	.	3	3	1	1	1	1	1	3	+	3	1	3	4	+	1	1	3	3	V
<i>Galium verum</i> s.l.	+	.	1	+	+	+	1	1	+	1	+	1	1	+	1	1	1	+	1	2	+	1	+	1	+	1	1	V
<i>Veronica spicata</i>	1	.	.	+	.	.	1	+	.	+	+	+	.	+	+	+	.	+	+	+	+	+	+	+	.	+	+	IV
<i>Medicago falcata</i>	.	.	+	.	2	.	2	.	1	+	.	1	2	+	1	+	.	+	+	1	.	.	.	1	.	+	+	III
<i>Potentilla argentea</i>	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	1	+	+	+	+	.	.	.	+	+	+	.	+	+	.	+	+	III
<i>Festuca valesiaca</i> s.l.	1	1	.	2	2	4	.	.	.	.	2	.	.	.	.	4	.	3	.	.	3	.	.	.	.	.	+	II
<i>Stipa pennata</i>	.	.	+	.	.	2	.	.	5	.	.	.	3	.	4	+	+	.	.	3	.	+	.	.	2	.	.	II
<i>Stipa capillata</i>	.	.	.	2	1	1	.	.	1	.	.	.	1	3	+	.	.	2	.	.	1	.	.	.	.	+	.	II
<i>Artemisia glauca</i>	2	.	.	.	3	+	.	.	+	.	.	.	1	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	+	II
<i>Potentilla humifusa</i>	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	1	+	.	.	+	.	.	.	.	+	II
<i>Asparagus officinalis</i>	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	II
<i>Salvia stepposa</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	1	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	II
<i>Artemisia latifolia</i>	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	1	.	+	1	.	.	.	.	.	.	+	.	.	2	.	.	.	II
<i>Seseli ledebourii</i>	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	+	II
<i>Potentilla bifurca</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	+	.	+	.	.	+	.	+	+	II
<i>Spiraea crenata</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	1	.	+	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	II
<i>Campanula sibirica</i>	+	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	+	II
<i>Thymus marschallianus</i>	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	+	1	+	.	.	.	+	.	.	II
<i>Carex supina</i>	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	+	.	2	.	II
<i>Artemisia austriaca</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	1	.	I
<i>Scabiosa ochroleuca</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	+	+	I
<i>Dianthus versicolor</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	I
Прочие виды:																												
<i>Elytrigia repens</i>	1	+	3	+	.	.	3	3	+	2	+	1	+	1	+	.	3	+	3	+	2	.	4	1	.	+	3	V
<i>Lathyrus tuberosus</i>	+	+	.	+	.	+	1	1	+	1	.	.	1	.	+	.	+	.	.	.	+	1	.	.	+	.	.	III
<i>Jacobaea vulgaris</i>	+	+	.	.	1	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	+	.	+	+	.	.	+	.	.	.	+	.	II
<i>Berteroa incana</i>	+	.	.	.	.	+	+	+	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	+	.	II
<i>Seseli strictum</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	+	.	.	.	+	+	.	.	.	+	.	.	+	1	II
<i>Leymus paboanus</i>	.	+	.	+	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	1	.	.	.	2	.	.	.	.	.	II
<i>Cirsium setosum</i>	.	.	1	.	.	+	+	+	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	II
<i>Artemisia dracunculus</i>	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	+	.	1	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	II
<i>Lactuca tatarica</i>	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	II
<i>Convolvulus arvensis</i>	.	.	.	.	.	.	1	.	.	+	.	+	+	.	+	.	.	.	.	+	+	.	.	+	.	+	.	II

Продолжение таблицы Б.4

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
<i>Euphorbia virgata</i>	+	1	.	.	.	.	+	.	.	+	+	+	.	.	.	.	+	.	+	.	1	.	II
<i>Nonea rossica</i>	1	+	.	.	+	.	+	.	.	.	+	+	+	+	.	.	.	+	.	II
<i>Artemisia laciniata</i>	+	.	1	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	1	.	.	+	II
<i>Lavatera thuringiaca</i>	+	1	.	.	.	+	.	.	1	.	+	.	.	.	.	.	I
<i>Rumex pseudonatronatus</i>	+	.	+	+	.	.	.	+	.	+	.	.	I
<i>Picris hieracioides</i>	.	+	+	+	+	+	.	.	.	I
<i>Carex caryophyllea</i>	.	.	+	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	+	.	.	I
<i>Allium nutans</i>	.	.	+	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	I
<i>Plantago media</i>	.	.	.	+	1	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	I
<i>Potentilla chrysantha</i>	+	+	.	+	+	I
<i>Geranium pratense</i>	1	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	I
<i>Thalictrum minus</i>	.	+	+	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	I
<i>Carduus nutans</i>	+	.	+	.	.	.	+	I
<i>Betula pendula</i>	+	+	.	.	.	+	.	I
<i>Androsace septentrionalis</i>	+	+	+	I
<i>Veronica incana</i>	+	+	+	.	.	.	I
<i>Galium boreale</i>	+	+	+	.	.	I
<i>Iris halophila</i>	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	I
<i>Tanacetum vulgare</i>	+	+	.	.	.	+	.	.	I
<i>Melilotus albus</i>	+	.	+	+	I

Примечания

1. Виды, отмеченные в 1-2 описаниях: *Achillea nobilis* (16 +); *Adonis vernalis* (20 +); *Agrostis vinealis* (27 +); *Alopecurus arundinaceus* (23 +); *Anemone sylvestris* (3 +); *Artemisia commutata* (1 +); *Artemisia macrantha* (6 2, 25 3); *Artemisia vulgaris* (8 +, 10 +); *Astragalus alopecurus* (5 +); *Astragalus sulcatus* (2 +); *Campanula altaica* (12 +, 24 +); *Caragana arborescens* (3 +); *Carduus crispus* (6 +); *Carduus sp.* (7 +); *Carex stenophylla* (18 +); *Chaerophyllum prescottii* (25 +); *Cichorium intybus* (7 2); *Dactylis glomerata* (3 +); *Dracocephalum thymiflorum* (8 +, 10 +); *Eremogone longifolia* (19 +); *Erysimum hieracifolium* (5 +, 18 +); *Euphrasia pectinata* (5 +, 22 +); *Festuca pratensis* (3 +, 7 +); *Gagea fedtschenkoana* (16 +); *Galatella angustissima* (6 +); *Geranium bifolium* (3 +); *Glechoma hederacea* (3 1); *Gypsophila altissima* (13 +, 15 +); *Helictotrichon desertorum* (14 1, 18 +); *Helictotrichon pubescens* (25 +); *Helictotrichon schellianum* (25 +); *Heracleum sibiricum* (3 +); *Hieracium virosum* (13 +, 22 +); *Hordeum brevisubulatum* (12 +, 24 +); *Hylotelephium stepposum* (16 +); *Kochia prostrata* (3 +); *Koeleria cristata* (16 +, 18 +); *Lathyrus vernus* (20 1); *Lepidium latifolium* (13 +, 17 +); *Lythrum salicaria* (7 +); *Melandrium album* (7 +); *Melilotus dentatus* (22 +); *Melilotus officinalis* (5 3); *Melilotus sp.* (2 +); *Melilotus suaveolens* (10 +); *Odontites vulgaris* (1 +); *Onobrychis arenaria* (9 +); *Origanum vulgare* (8 1, 10 1); *Oxytropis pilosa* (1 +); *Pastinaca sylvestris* (8 +, 10 +); *Pedicularis sibirica* (12 +, 24 +); *Pedicularis sp.* (11 +); *Phragmites australis* (18 +, 20 +); *Pilosella echinoides* (21 +, 26 +); *Pimpinella saxifraga* (3 +); *Pinus sylvestris* (11 +); *Plantago cornuti* (2 +, 25 +); *Plantago maxima* (13 +); *Polygonum aviculare* (2 +); *Populus*

tremula (7 +, 17 +); *Potentilla flagellaris* (10 +); *Potentilla virgata* (21 +); *Psammophiliella muralis* (4 +); *Rosa laxa* (2 +); *Rosa majalis* (25 +); *Rumex confertus* (12 +, 24 +); *Rumex thyrsoiflorus* (16 +, 21 +); *Saussurea amara* (13 +); *Saussurea salsa* (2 1, 7 +); *Sedum telephium* (4 +); *Serratula coronata* (3 +); *Silene sp.* (22 +); *Silene viscosa* (5 +); *Solidago virgaurea* (15 +); *Sonchus arvensis* (2 +); *Stachys palustris* (3 +); *Taraxacum bessarabicum* (6 +); *Taraxacum erythrospermum* (2 +, 16 +); *Thesium refractum* (13 +, 20 +); *Tragopogon dubius* (20 +); *Trifolium pratense* (8 1, 10 +); *Turritis glabra* (16 +); *Valeriana tuberosa* (16 1); *Veronica krylovii* (17 +); *Veronica longifolia* (11 +); *Vicia sepium* (3 2); *Viola hirta* (3 +); *Viola persicifolia* (13 +).

2. Локализация описаний. Новосибирская область. Барабинский р-н: **1** – 2 км восточнее п. Нововасильевский; Кочковский р-н: **14, 19, 27** – 3,7 км юго-восточнее с. Комарье, **23** – юго-западнее п. Жуланка; Краснозерский р-н: **15** – 4 км восточнее пос. Ленинградский. Алтайский край. Благовещенский р-н: **2** – 13 км юго-западнее с. Суетка; Шелаболихинский р-н: **3** – окр. с. Крутишка, **9** – 4,4 км северо-западнее с. Быково, **12, 24** – окр. с. Чайкино, **20** – 3 км западнее с. Чайкино; Баевский р-н: **4, 5** – 4,5 км юго-восточнее с. Капустинка, **13, 25** – южнее с. Капустинка, **26** – окр. с. Баево; Хабарский р-н: **6, 21** – окр. с. Хабары; Завьяловский р-н: **7, 17, 22** – окр. с. Овечкино; Крутихинский р-н: **8, 10** – 9 км северо-восточнее с. Волчно-Бурлинское; Каменский р-н: **11** – юго-западнее с. Корнилово; Тюменцевский р-н: **16** – 5 км севернее с. Грязново; Алейский р-н: **18** – юго-восточнее п. Малиновка.

3. Координаты. **1** – 55.05 с.ш., 77.4 в.д.; **2** – 53.10365 с.ш., 79.77788 в.д.; **3** – 53.55843 с.ш., 81.85607 в.д.; **4** – 53.29714 с.ш., 81.0391 в.д.; **5** – 53.30113 с.ш., 81.04228 в.д.; **6** – 53.65424 с.ш., 79.65758 в.д.; **7** – 53.03845 с.ш., 81.24026 в.д.; **8** – 54.12945 с.ш., 80.72922 в.д.; **9** – 53.55375 с.ш., 81.86857 в.д.; **10** – 54.13423 с.ш., 80.72217 в.д.; **11** – 53.46233 с.ш., 81.05067 в.д.; **12** – 53.49924 с.ш., 81.84153 в.д.; **13** – 53.27604 с.ш., 81.02001 в.д.; **14** – 54.40809 с.ш., 80.28083 в.д.; **15** – 54.12066 с.ш., 79.29786 в.д.; **16** – 53.42271 с.ш., 81.25145 в.д.; **17** – 53.0114 с.ш., 81.0887 в.д.; **18** – 52.44533 с.ш., 82.31546 в.д.; **19** – 54.33171 с.ш., 80.59215 в.д.; **20** – 53.50538 с.ш., 81.83478 в.д.; **21** – 53.65349 с.ш., 79.65761 в.д.; **22** – 53.01108 с.ш., 81.08741 в.д.; **23** – 54.33285 с.ш., 80.59295 в.д.; **24** – 53.49924 с.ш., 81.84153 в.д.; **25** – 53.29358 с.ш., 81.04395 в.д.; **26** – 53.26001 с.ш., 80.85875 в.д.; **27** – 54.33265 с.ш., 80.59187 в.д.

4. Даты. **1** – 23.07.2001; **2** – 03.06.2009; **3** – 16.08.2021; **4, 5** – 25.07.2022; **6, 21** – 27.08.2022; **7** – 27.07.2022; **8, 10** – 23.07.2014; **9** – 15.08.2021; **11** – 06.08.2021; **12, 20, 24** – 14.06.2022; **13** – 08.08.2021; **14, 19, 23, 27** – 28.06.2022; **15** – 30.06.2022; **16** – 29.05.2009; **17, 22** – 30.08.2022; **18** – 25.06.2022; **25** – 25.07.2022; **26** – 26.07.2022.

5. Авторы. **1, 2, 8, 10, 11, 13, 16, 18, 19, 23, 27** – А.Ю. Корольюк, **3, 6, 7, 12, 17, 21–26** – М.П. Тищенко, **4, 5, 9, 14, 15, 20** – И.С. Чупина.

Таблица Б.5 – Ассоциация *Peucedano morisonii*–*Festucetum valesiacaе* Tishchenko 2018

Проективное покрытие, %	95	80	95	90	75	70	80	90	80	90	70	80	90	90	70	95	90	90	70	85	80	90	90	90	90	95	90	95	90	95	95	Постоянство
Число таксонов	52	48	36	32	48	44	44	39	37	35	39	36	47	39	43	32	44	34	44	35	53	34	43	46	45	41	34	40	40			
Полевой номер	mr21-171	mr21-160	mr21-167	mr21-169	mr21-163	mr21-168	mr21-172	mr22-141	mr22-146	mr22-205	mr22-133	ic21-053	mr21-170	ic21-054	mr12-260	mr12-268	mr22-015	mr22-137	mr22-063	mr22-086	mr22-004	mr22-088	mr22-132	mr22-136	mr22-138	mr22-139	mr22-204	mr22-142	mr22-135			
Табличный номер	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29			
<i>I</i>	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31		
Диагностические виды (д.в.) ассоциации																																
<i>Iris ruthenica</i>	3	2	1	+	1	3	3	1	3	3	.	1	.	.	2	1	+	.	4	1	1	2	2	3	2	+	.	2	3		V	
<i>Spiraea crenata</i>	1	+	4	+	+	.	+	+	+	.	.	.	.	1	.	.	+	+	.	+	.	+	+	.	.	+	+	.	.		III
<i>Caragana arborescens</i>	2	.	+	.	.	.	2	+	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	+	+	+	.		II
<i>Lithospermum officinale</i>	+	+	+	+	.	+	+	.	+	+	.	.	+	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.		II
<i>Convolvulus arvensis</i>	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	+	+	.	+	.	+	+	.	+	.		II
<i>Gypsophila paniculata</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.		I
Д.в. союза <i>Galatellion biflorae</i> Korolyuk et al. 2023																																
<i>Artemisia pontica</i>	1	3	1	1	1	+	1	1	1	1	.	1	+	1	1	1	+	+	+	.	.	.	1	+	1	+	1	1	1		V	
<i>Veronica spuria</i>	+	.	+	.	.	+	+	1	.	+	1	1	+	+	+	1	.	+	.	+	.	+	1	+	+	+	+	1	+		IV	
<i>Galatella biflora</i>	1	.	.	1	.	.	1	1	1	.	1	2	3	2	2	+	.	+	+	+	+	1	3	1	.	.	+	1	1		IV	
<i>Glycyrrhiza uralensis</i>	3	.	.	1	.	.	2	+	.	2	.	.	3	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	+	.	+	2	.	3		II
<i>Kadenia dubia</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+		I
<i>Limonium gmelinii</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		I
<i>Plantago cornuti</i>	+	+	+		I
Д.в. порядка <i>Brachypodietalia pinnati</i> Korneck 1974																																
<i>Fragaria viridis</i>	3	3	+	3	3	4	3	4	3	3	4	1	.	3	3	3	5	3	+	3	2	3	3	2	5	4	3	5	3		V	
<i>Calamagrostis epigeios</i>	3	3	3	3	3	3	2	2	3	3	3	2	2	2	2	4	4	3	3	5	4	3	3	3	3	5	4	3	4		V	
<i>Filipendula vulgaris</i>	2	2	.	1	1	+	2	1	1	2	2	+	2	3	2	2	1	1	1	3	1	1	1	+	1	.	1	1	1		V	
<i>Phlomis tuberosa</i>	+	.	1	+	+	+	+	1	+	+	1	+	+	+	+	+	1	+	1	1	.	1	1	+	+	+	1	1	+		V	
<i>Peucedanum morisonii</i>	4	1	5	4	3	1	4	4	2	2	3	4	5	4	2	4	.	4	2	2	.	1	3	3	2	.	3	2	3		V	
<i>Achillea asiatica</i>	+	1	.	.	+	+	+	+	+	+	+	.	+	+	.	.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	.	+	+		IV	
<i>Plantago urvillei</i>	+	+	.	+	.	+	+	+	+	+	+	.	.	+	2	+	+	.	+	+	+	+	+	+	1	+	.	.	+		IV	
<i>Vicia cracca</i>	+	+	.	.	1	+	+	1	.	+	1	+	+	+	+	.	+	+	.	+	.	+	1	1	1	3	+	2	2		IV	

Продолжение таблицы Б.5

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	
<i>Phleum phleoides</i>	+	+	+	+	+	+	.	2	2	1	+	.	.	+	2	+	+	+	.	+	.	2	+	2	.	.	.	.	+	IV
<i>Carex praecox</i>	+	2	+	+	1	2	.	.	1	2	.	1	.	.	.	.	2	+	+	+	.	2	+	+	+	.	2	+	+	IV
<i>Seseli libanotis</i>	+	1	+	.	1	.	+	1	.	.	+	.	+	.	1	+	.	.	+	.	1	2	1	+	3	+	.	1	+	IV	
<i>Potentilla canescens</i>	.	.	+	.	.	+	.	+	.	+	.	+	+	.	+	+	+	+	.	+	.	.	+	+	+	+	+	+	.	III	
<i>Astragalus danicus</i>	+	+	.	+	+	.	+	+	.	.	1	.	.	.	.	.	+	.	+	.	+	.	+	+	+	.	.	.	+	III
<i>Thalictrum simplex</i>	1	1	.	.	.	.	1	.	.	.	1	.	+	.	1	1	.	.	+	.	1	.	1	.	+	+	+	1	1	III
<i>Ranunculus polyanthemos</i>	+	+	.	.	.	.	+	.	+	.	+	.	+	.	.	.	+	+	.	+	+	.	+	.	.	+	.	+	+	III
<i>Hieracium umbellatum</i>	+	+	.	.	+	+	.	1	.	.	+	.	+	.	+	+	.	.	+	.	+	.	.	+	+	.	.	.	+	III	
<i>Lathyrus pratensis</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	+	1	.	.	.	+	1	+	+	.	+	+	+	.	.	+	+	III
<i>Centaurea scabiosa</i>	.	+	.	.	+	+	+	.	.	+	.	.	.	.	1	+	.	.	.	+	+	+	.	.	+	+	.	.	.	III
<i>Rosa majalis</i>	+	.	2	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	+	.	+	+	.	.	+	+	.	+	+	III
<i>Galium boreale</i>	+	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	+	+	.	1	.	1	+	.	.	.	+	1	III
<i>Inula salicina</i>	1	.	.	+	.	.	+	+	+	+	.	.	1	.	+	.	.	.	.	.	.	.	1	+	.	.	.	+	1	III
<i>Linaria vulgaris</i>	.	.	.	.	.	.	+	+	.	+	+	+	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	+	+	.	+	.	+	.	II
<i>Sanguisorba officinalis</i>	1	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	2	1	.	.	.	1	+	.	+	.	+	+	.	.	.	.	1	II
<i>Carex caryophylla</i>	+	2	+	.	+	.	.	.	2	+	.	.	+	+	+	.	.	II
<i>Lupinaster pentaphyllus</i>	1	1	.	.	+	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	+	.	.	.	.	.	1	II
<i>Lathyrus pisiformis</i>	+	+	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	+	.	.	+	.	+	.	II
<i>Trommsdorffia maculata</i>	+	+	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	+	II
<i>Filipendula stepposa</i>	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	1	.	+	.	2	2	.	.	1	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	II
<i>Taraxacum officinale</i>	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	I
<i>Erigeron acris</i>	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	I
<i>Bromopsis inermis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	+	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	I
<i>Solidago virgaurea</i>	+	1	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	I
<i>Stellaria graminea</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Tephrosieris integrifolia</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Tragopogon orientalis</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	I
Д.в. класса <i>Festuco-Brometea</i> Br.-Bl. et Tx. ex Soó 1947																															
<i>Poa angustifolia</i>	2	3	+	3	3	3	+	2	3	2	2	2	+	+	+	2	3	2	+	2	3	4	2	3	3	+	3	2	+	V	
<i>Artemisia dracunculus</i>	+	1	.	1	1	1	+	1	1	+	1	1	1	1	.	.	3	3	.	1	2	1	1	1	1	2	+	3	.	V	
<i>Galium verum</i> s.l.	+	1	+	+	+	1	+	1	+	+	1	+	.	+	1	+	1	1	+	1	1	1	1	+	1	+	1	1	+	V	
<i>Stipa pennata</i>	2	.	3	.	+	2	.	3	1	3	2	1	+	1	.	+	.	2	.	1	+	1	2	+	+	3	1	3	+	IV	
<i>Medicago falcata</i>	+	2	1	+	+	1	+	.	+	.	1	+	+	.	+	.	2	.	1	+	+	1	+	+	4	3	.	1	.	IV	

Продолжение таблицы Б.5

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	
Artemisia latifolia	2	1	.	1	+	+	2	2	2	3	.	+	.	+	2	2	.	2	1	2	+	2	2	3	.	.	2	.	2	IV	
Thymus marschallianus	.	+	2	+	.	.	.	+	+	+	1	.	.	+	.	.	+	.	+	+	.	1	+	+	.	.	.	.	.	III
Veronica spicata	+	+	+	.	+	+	+	.	+	.	.	+	.	.	+	+	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	+	.	.	III
Asparagus officinalis	.	.	+	+	.	+	+	.	+	.	+	.	+	.	.	.	.	+	+	+	.	+	+	+	.	.	+	+	.	III
Potentilla argentea	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	+	+	.	+	.	+	+	.	.	.	.	+	.	.	+	.	+	.	.	II
Hieracium virosum	.	.	.	.	.	1	.	+	+	.	+	+	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	II
Carex supina	+	2	+	.	1	.	.	.	1	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II
Galatella angustissima	.	+	+	+	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	II
Stipa capillata	.	.	+	.	.	+	.	+	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	II
Anemone sylvestris	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	1	+	+	.	.	.	.	.	.	I
Artemisia glauca	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	1	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	I
Scabiosa ochroleuca	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
Festuca valesiaca	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	I
Potentilla humifusa	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	I
Artemisia sericea	1	+	.	1	1	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
Gypsophila altissima	1	+	+	.	+	.	I
Прочие виды:																															
Elytrigia repens	+	.	+	2	1	+	+	.	+	.	+	+	1	+	1	+	1	+	1	.	+	.	.	.	1	+	1	.	.	IV	
Lathyrus tuberosus	.	.	.	1	.	1	.	1	.	+	1	1	.	1	.	.	1	+	.	+	.	1	1	1	.	+	1	1	+	III	
Populus tremula	+	+	+	+	+	.	2	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	2	.	.	.	+	+	+	+	.	III
Lavatera thuringiaca	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	+	+	+	1	.	.	1	.	.	.	.	.	+	.	+	+	+	+	.	III
Thalictrum minus	.	.	+	+	.	+	.	.	1	.	.	+	.	+	.	.	1	.	1	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	II
Artemisia macrantha	.	+	.	.	1	.	.	.	.	1	.	.	.	.	1	1	.	2	1	.	.	.	.	1	.	.	.	+	1	II
Cirsium setosum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1	.	.	1	.	.	+	+	.	.	.	+	+	1	1	.	II
Rumex thyrsiflorus	+	+	.	.	+	.	+	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	II
Eryngium planum	+	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	II
Picris hieracioides	.	.	.	.	.	.	.	1	.	+	1	+	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II
Berteroa incana	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	II
Pulmonaria mollis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	1	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	I
Serratula coronata	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	I
Melandrium album	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	+	.	.	.	I
Euphorbia virgata	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	1	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	I
Potentilla chrysantha	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I

Продолжение таблицы Б.5

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
<i>Nonea rossica</i>	+	.	.	+	.	.	+	+	+	I
<i>Hylotelephium triphyllum</i>	+	+	.	.	+	.	+	I
<i>Jacobaea vulgaris</i>	+	+	+	+	I
<i>Melampyrum cristatum</i>	.	1	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Silene multiflora</i>	+	.	.	+	+	I
<i>Betula pendula</i>	+	+	+	I
<i>Brachypodium pinnatum</i>	.	1	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Viola rupestris</i>	+	.	+	+	I
<i>Allium nutans</i>	+	+	+	I
<i>Helictotrichon schellianum</i>	2	.	.	1	.	.	.	.	+	I

Примечания

1. Виды, отмеченные в 1-2 описаниях. *Achillea millefolium* (15 +, 16 +); *Aconogonon alpinum* (28 +); *Adonis vernalis* (2 +); *Agrostis gigantea* (13 +); *Allium strictum* (9 +); *Amoria repens* (17 +); *Angelica sylvestris* (21 +); *Antennaria dioica* (5 +); *Artemisia austriaca* (9 +, 17 +); *Artemisia gmelinii* (21 +, 23 +); *Artemisia rupestris* (1 +); *Artemisia vulgaris* (15 +, 25 +); *Campanula altaica* (21 +, 29 +); *Campanula bononiensis* (21 1); *Carduus nutans* (27 +); *Cenolophium denudatum* (7 +); *Centaurea jacea* (25 +); *Chamaenerion angustifolium* (8 +, 23 1); *Crataegus sanguinea* (26 +); *Crepis praemorsa* (21 +); *Dactylis glomerata* (21 +); *Delphinium elatum* (5 +); *Delphinium laxiflorum* (26 +, 28 +); *Dianthus versicolor* (6 +); *Dracocephalum nutans* (11 +); *Falcaria vulgaris* (6 +); *Festuca pratensis* (17 +); *Filipendula ulmaria* (21 +); *Geranium bifolium* (21 +); *Geranium pretense* (15 +, 19 +); *Geranium sibiricum* (17 +); *Helictotrichon pubescens* (24 +); *Hylotelephium stepposum* (15 +); *Hypericum perforatum* (2 +, 5 +); *Lactuca tatarica* (14 +); *Lathyrus humilis* (19 +, 21 2); *Leymus paboanus* (13 +); *Linaria acutiloba* (5 +); *Luzula multiflora* (2 +); *Lythrum virgatum* (14 +); *Melilotus sp.* (21 +); *Origanum vulgare* (2 1, 5 +); *Phragmites australis* (20 +); *Plantago maxima* (15 +); *Plantago media* (12 +); *Pleurospermum uralense* (21 +); *Poa palustris* (16 1); *Poa urssulensis* (17 +, 21 +); *Polygonum aviculare* (17 +); *Potentilla bifurca* (6 +, 17 1); *Rumex confertus* (13 +); *Rumex pseudonatronatus* (21 +, 27 +); *Salvia stepposa* (19 1); *Saussurea salsa* (13 +); *Scorzonera purpurea* (3 +); *Sedum telephium* (14 +); *Seseli strictum* (14 +); *Silene nutans* (2 1, 5 +); *Sonchus arvensis* (16 +, 20 +); *Spiraea hypericifolia* (15 +); *Tanacetum vulgare* (1 +, 21 +); *Thesium refractum* (10 +, 18 +); *Trifolium pretense* (25 +); *Veronica krylovii* (19 +, 21 +); *Veronica longifolia* (15 +); *Vicia sepium* (21 1); *Vicia tenuifolia* (17 +, 21 +); *Viola canina* (13 +, 23 +); *Viola hirta* (17 +, 21 +); *Viola montana* (4 +).

2. Локалитеты описаний. Алтайский край. Баевский р-н: **1, 4, 6, 7, 8, 11, 12, 13, 14, 18, 23–26, 28, 29** – окр. с. Капустинка, **2, 5** – окр. с. Плотова, **3, 9** – окр. с. Баево; Суетский р-н: **10, 27** – окр. с. Верх-Суетка; Шелаболихинский р-н: **17** – окр. с. Сибирка; Алейский р-н: **19** – окр. с. Савинка, **20, 22** – окр. с. Малиновка; Павловский р-н: **21** – окр. пос. Прутской. Новосибирская область. Доволенский р-н: **15** – 6 км юго-восточнее с. Суздалка, **16** – окр. с. Суздалка.

3. Координаты. **1** – 53.27159 с.ш., 81.01764 в.д.; **2** – 53.42965 с.ш., 80.76089 в.д.; **3** – 53.25975 с.ш., 80.67567 в.д.; **4** – 53.27675 с.ш., 81.01337 в.д.; **5** – 53.41716 с.ш., 80.724 в.д.; **6** – 53.27741 с.ш., 81.01652 в.д.; **7** – 53.27258 с.ш., 81.01783 в.д.; **8** – 53.29707 с.ш., 81.03836 в.д.; **9** – 53.26047 с.ш., 80.85848 в.д.; **10** – 53.327 с.ш., 80.13086 в.д.; **11** – 53.29677 с.ш., 81.03837 в.д.; **12** – 53.27726 с.ш., 81.01669 в.д.; **13** – 53.27075

с.ш., 81.0169 в.д.; **14** – 53.27671 с.ш., 81.01562 в.д.; **15** – 54.56938 с.ш., 79.53044 в.д.; **16** – 54.49808 с.ш., 79.42706 в.д.; **17** – 53.36054 с.ш., 82.4858 в.д.; **18** – 53.29463 с.ш., 81.03944 в.д.; **19** – 52.64657 с.ш., 82.71573 в.д.; **20** – 52.44808 с.ш., 82.28634 в.д.; **21** – 53.34506 с.ш., 83.23695 в.д.; **22** – 52.44952 с.ш., 82.28365 в.д.; **23** – 53.29657 с.ш., 81.0396 в.д.; **24** – 53.29442 с.ш., 81.04019 в.д.; **25** – 53.2952 с.ш., 81.03736 в.д.; **26** – 53.29711 с.ш., 81.03411 в.д.; **27** – 53.32801 с.ш., 80.13064 в.д.; **28** – 53.29579 с.ш., 81.03746 в.д.; **29** – 53.29369 с.ш., 81.03963 в.д.

4. Даты. **1, 3, 4, 6, 7, 12–14** – 08.08.2021; **2, 5** – 07.08.2021; **8, 11, 18, 23–26, 28, 29** – 25.07.2022; **9** – 26.07.2022; **10, 27** – 28.08.2022; **15** – 11.08.2012; **16** – 13.08.2012; **17** – 12.06.2022; **19** – 23.06.2022; **20, 22** – 25.06.2022; **21** – 11.06.2022.

5. Авторы. **1–11, 13, 15–29** – М.П. Тищенко, **12, 14** – И.С. Чупина.

Таблица Б.6 – Ассоциация *Calamagrostio epigeii–Artemisietum laciniatae* Korolyuk ex Korolyuk et Kipriyanova 1998

Проективное покрытие, %	75	80	65	65	85	70	85	70	65	90	60	85	55	80	70	85	90	95	90	60	90	97	75	90	Постоянство
Число таксонов	23	28	34	33	34	35	36	34	33	41	33	40	33	36	37	36	39	33	40	27	38	29	37	37	
Полевой номер	18-564	18-565	18-567	18-568	18-566	18-571	mr21-149	21-355	21-356	mr21-150	21-396	mr21-154	21-397	mr21-192	21-353	mr21-193	ic21-040	ic21-041	ic21-057	ic21-066	mr22-121	z21-218	21-352	ic22-217	
Табличный номер	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
<i>l</i>	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
Диагностические виды (д.в.) ассоциации																									
<i>Artemisia laciniata</i>	+	1	3	3	1	2	1	2	4	3	+	2	+	2	2	1	2	1	+	+	.	+	2	+	V
<i>Agrostis gigantea</i>	3	2	3	4	3	3	+	3	1	2	4	3	4	.	2	2	.	1	+	2	1	.	3	1	V
<i>Sonchus arvensis</i>	1	2	.	.	2	+	.	1	+	1	+	1	+	1	1	.	2	2	+	1	2	+	1	+	V
<i>Cenolophium denudatum</i>	1	1	.	+	1	+	1	1	+	+	1	+	1	+	.	+	.	.	1	4	.	+	+	1	IV
<i>Carex aspratilis</i>	+	+	.	.	+	+	1	+	.	1	+	.	2	1	+	+	.	.	1	1	.	1	1	.	IV
<i>Festuca rubra</i>	.	1	+	1	2	3	+	1	+	1	.	.	.	.	+	.	+	+	+	.	.	.	1	+	IV
<i>Hordeum brevisubulatum</i>	.	1	.	1	2	1	+	1	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	2	.	.	.	+	.	III
<i>Plantago cornuti</i>	.	+	.	.	+	.	+	.	+	+	.	.	.	.	+	.	.	.	1	.	.	.	+	.	II
<i>Cirsium esculentum</i>	.	.	.	.	.	+	+	.	1	.	.	.	.	.	+	.	+	+	.	.	.	.	+	2	II
Д.в. союза <i>Galatellion biflorae</i> Korolyuk et al. 2023																									
<i>Odontites vulgaris</i>	.	.	1	1	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	+	II
<i>Kadenia dubia</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	I
<i>Artemisia nitrosa</i>	.	.	1	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	I
<i>Limonium gmelinii</i>	+	.	.	.	+	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	I
<i>Glycyrrhiza uralensis</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	2	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	I
<i>Artemisia rupestris</i>	+	+	1	1	+	+	.	.	1	.	+	1	+	+	+	1	1	.	1	1	.	1	.	2	IV

Продолжение таблицы Б.6

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
<i>Inula britannica</i>	.	.	.	+	.	+	.	+	+	+	.	.	.	+	.	.	1	2	.	1	.	.	.	+	III
<i>Galatella biflora</i>	+	2	.	.	1	.	.	2	2	+	.	.	.	.	1	.	+	4	.	.	.	.	.	+	III
<i>Artemisia pontica</i>	.	.	.	.	.	.	1	.	.	1	.	1	.	.	+	.	+	.	+	.	3	.	1	1	II
Д.в. порядка <i>Brachypodietalia pinnati</i> Korneck 1974 и класса <i>Festuco-Brometea</i> Br.-Bl. et Tx. ex Soó 1947																									
<i>Achillea asiatica</i>	+	+	+	+	+	+	+	1	1	+	+	1	+	+	1	1	2	1	+	+	1	1	+	1	V
<i>Poa angustifolia</i>	3	3	2	2	2	1	3	2	2	2	1	2	1	5	1	5	1	+	3	1	3	5	2	3	V
<i>Thalictrum simplex</i>	2	2	.	2	2	+	1	3	2	3	+	3	+	+	3	1	2	2	.	+	.	+	2	1	V
<i>Trifolium pratense</i>	.	+	1	.	+	+	+	+	+	1	+	+	2	1	+	1	2	1	+	.	+	1	1	2	V
<i>Medicago falcata</i>	.	.	2	+	+	+	1	.	+	.	1	1	1	+	1	1	1	1	+	1	4	.	1	1	IV
<i>Taraxacum officinale</i>	+	+	+	.	+	.	+	+	.	.	+	.	+	+	+	+	1	+	.	+	+	.	+	+	IV
<i>Inula salicina</i>	.	.	.	.	.	.	+	1	+	+	+	1	+	1	+	1	+	.	.	.	1	1	+	.	III
<i>Vicia cracca</i>	+	2	.	.	+	.	1	1	+	.	.	.	.	+	2	+	1	.	.	.	1	.	1	2	III
<i>Ranunculus polyanthemos</i>	+	+	+	+	.	+	+	.	.	+	+	+	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	III
<i>Sanguisorba officinalis</i>	+	+	.	.	.	.	1	2	.	4	.	1	.	.	1	.	3	3	.	.	.	.	3	.	III
<i>Calamagrostis epigeios</i>	4	4	.	.	3	.	5	.	.	1	.	4	.	.	2	.	.	.	1	.	1	.	+	.	III
<i>Festuca pratensis</i>	.	1	.	.	+	.	1	.	.	1	.	.	1	+	.	.	1	+	.	.	.	.	+	1	III
<i>Galium verum</i> s.l.	.	.	.	.	.	.	1	+	.	+	.	+	.	.	+	.	1	+	.	.	+	.	2	.	II
<i>Campanula sibirica</i>	.	.	+	+	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	+	+	+	.	.	II
<i>Plantago media</i>	.	.	+	.	.	+	.	.	.	+	.	+	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	II
<i>Astragalus danicus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	+	+	+	.	.	+	.	.	.	II
<i>Bromopsis inermis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	+	.	+	.	1	.	.	4	II
<i>Lathyrus pratensis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	+	+	.	.	1	.	.	1	II
<i>Erigeron acris</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	+	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	II
<i>Koeleria cristata</i>	.	.	+	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	+	.	.	.	II
<i>Plantago urvillei</i>	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	1	.	.	.	II
<i>Festuca valesiaca</i>	.	.	1	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	1	.	.	.	II
<i>Filipendula vulgaris</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.	1	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	I
<i>Fragaria viridis</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	1	.	+	.	.	.	I
<i>Stipa capillata</i>	.	.	2	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	I
<i>Galium boreale</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	2	.	1	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Veronica spicata</i>	.	.	+	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Dactylis glomerata</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	2	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Carex praecox</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	1	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	I

Продолжение таблицы Б.6

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
Прочие виды:																									
<i>Jacobaea erucifolia</i>	1	1	+	+	1	+	1	2	+	1	1	1	2	1	2	2	3	2	.	3	+	2	1	.	V
<i>Elytrigia repens</i>	.	+	+	.	+	+	1	+	1	1	1	+	+	+	1	+	1	+	+	+	2	.	+	1	V
<i>Astragalus sulcatus</i>	+	+	.	1	+	.	.	+	+	1	2	1	1	+	.	1	1	+	1	1	.	1	.	1	IV
<i>Gypsophila perfoliata</i>	+	+	+	+	+	+	.	+	.	+	2	+	+	+	+	1	.	.	.	1	.	+	+	.	IV
<i>Oxytropis glabra</i>	+	+	+	2	1	3	1	1	.	1	.	.	.	.	+	.	3	3	1	1	.	.	+	.	IV
<i>Eryngium planum</i>	.	.	+	+	.	.	1	+	+	+	.	1	.	.	+	.	+	1	+	.	+	.	+	+	III
<i>Melilotus dentatus</i>	+	+	+	.	+	+	+	+	+	.	.	1	.	1	.	1	+	1	III
<i>Cirsium setosum</i>	.	+	.	.	+	.	+	+	.	+	.	+	+	.	.	.	1	+	.	.	+	+	.	1	III
<i>Potentilla anserina</i>	+	+	.	+	.	+	.	.	+	.	+	+	3	.	.	.	+	2	III
<i>Plantago salsa</i>	.	.	1	+	.	1	.	.	+	.	+	.	.	.	+	.	.	+	+	.	.	+	+	.	III
<i>Euphrasia pectinata</i>	.	.	.	+	+	+	.	.	+	.	+	.	+	+	.	+	.	.	.	+	II
<i>Melilotus albus</i>	+	.	+	+	+	+	+	+	+	II
<i>Phragmites australis</i>	+	+	.	+	1	+	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	II
<i>Juncus gerardii</i>	+	1	.	1	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	+	+	II
<i>Pastinaca sylvestris</i>	.	+	.	.	+	+	+	+	+	.	+	II
<i>Convolvulus arvensis</i>	+	.	.	.	+	.	.	+	.	+	+	.	+	1	II
<i>Cichorium intybus</i>	.	.	+	+	.	1	1	.	2	.	.	.	1	.	1	.	.	II
<i>Medicago lupulina</i>	.	.	.	+	+	.	+	+	+	.	.	+	.	II
<i>Pimpinella saxifraga</i>	+	.	1	+	.	1	.	.	.	+	.	1	.	.	II
<i>Seseli strictum</i>	+	3	.	.	.	.	.	+	.	+	+	.	.	.	.	1	.	II
<i>Glaux maritima</i>	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	+	.	+	1	.	.	+	.	.	II
<i>Silene multiflora</i>	+	.	.	+	.	.	+	+	.	.	+	.	.	.	+	II
<i>Pinus sylvestris</i>	+	+	.	+	+	+	II
<i>Allium angulosum</i>	+	.	.	+	+	+	.	.	.	+	.	II
<i>Leymus paboanus</i>	.	.	1	1	+	1	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II
<i>Parnassia palustris</i>	.	.	.	+	+	+	+	.	.	I
<i>Agrostis sibirica</i>	1	.	1	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	I
<i>Taraxacum bessarabicum</i>	.	.	.	+	.	+	.	+	+	I
<i>Melilotoides platycarpus</i>	+	.	+	.	+	3	.	.	.	I
<i>Rumex confertus</i>	+	+	2	.	.	.	.	.	I
<i>Seseli ledebourii</i>	.	.	1	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Picris hieracioides</i>	+	.	.	.	1	.	.	+	I

																				Продолжение таблицы Б.6						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	
<i>Cynoglossum officinale</i>	+	.	.	.	+	+	.	.	.	I	
<i>Medicago sativa</i>	+	1	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	

Примечания

1. Виды, отмеченные в 1-2 описаниях: *Agrostis stolonifera* (5 +); *Agrostis tenuis* (7 +); *Alopecurus arundinaceus* (24 +); *Althaea officinalis* (19 +); *Amoria repens* (21 +); *Angelica sylvestris* (14 +); *Artemisia glauca* (21 +); *Artemisia latifolia* (22 1); *Artemisia vulgaris* (12 +); *Betula pendula* (12 +, 22 +); *Betula pubescens* (14 +); *Carduus nutans* (12 +, 19 +); *Carex tomentosa* (8 +); *Cirsium vulgare* (1 +); *Euphorbia virgata* (24 1); *Filipendula stepposa* (23 +); *Geranium pratense* (17 1, 19 1); *Glechoma hederacea* (18 +); *Hylotelephium triphyllum* (5 +); *Jacobaea vulgaris* (19 +); *Lactuca tatarica* (21 +); *Lavatera thuringiaca* (19 +); *Linaria vulgaris* (22 +); *Lithospermum officinale* (17 +, 21 +); *Lotus sergievskiae* (19 +); *Lythrum sp.* (15 +); *Malus baccata* (12 +); *Melilotus sp.* (21 +); *Phleum phleoides* (21 +); *Phlomis tuberosa* (21 +); *Plantago major* (10 +); *Polygala comosa* (6 +); *Populus tremula* (22 +); *Potentilla bifurca* (3 +); *Potentilla canescens* (3 +); *Potentilla chrysantha* (12 +); *Potentilla virgata* (15 +, 19 +); *Ptarmica cartilaginea* (22 +); *Puccinellia tenuissima* (3 +, 9 +); *Pulmonaria mollis* (22 +); *Rhinanthus angustifolius* (10 +); *Rumex pseudonatronatus* (5 +, 10 +); *Saussurea amara* (9 +, 24 1); *Scabiosa ochroleuca* (21 +); *Seseli libanotis* (22 +); *Silene chlorantha* (16 +); *Thalictrum minus* (22 +).

2. Локалитеты описаний. Алтайский край. *Калманский р-н:* **1, 2, 5** – окр. с. Арбузовка, **3, 4, 6** – окр. с. Черемное; *Каменский р-н:* **7–10, 12, 15, 17, 18, 23** – окр. с. Корнилово; *Шелаболихинский р-н:* **11, 13, 14, 16, 22** – юго-западнее с. Ивановка, **20** – 5 км на запад от с. Верх-Кучук; *Тюменцевский р-н:* **19** – 1,2 км на юг от с. Андронов; *Баевский р-н:* **21** – окр. с. Прослауха, **24** – 4,5 км севернее с. Платава.

3. Координаты. **1** – 53.09491 с.ш., 83.05856 в.д.; **2** – 53.09527 с.ш., 83.05796 в.д.; **3** – 53.12546 с.ш., 83.13699 в.д.; **4** – 53.12587 с.ш., 83.13774 в.д.; **5** – 53.09524 с.ш., 83.05726 в.д.; **6** – 53.12696 с.ш., 83.1397 в.д.; **7** – 53.48672 с.ш., 81.06674 в.д.; **8** – 53.48221 с.ш., 81.057 в.д.; **9** – 53.47707 с.ш., 81.04566 в.д.; **10** – 53.48686 с.ш., 81.06807 в.д.; **11** – 53.34615 с.ш., 82.13827 в.д.; **12** – 53.48688 с.ш., 81.06963 в.д.; **13** – 53.34663 с.ш., 82.1387 в.д.; **14** – 53.3454 с.ш., 82.13481 в.д.; **15** – 53.48333 с.ш., 81.05801 в.д.; **16** – 53.34603 с.ш., 82.13577 в.д.; **17** – 53.48583 с.ш., 81.06521 в.д.; **18** – 53.48473 с.ш., 81.06463 в.д.; **19** – 53.30056 с.ш., 81.18489 в.д.; **20** – 53.34699 с.ш., 82.1388 в.д.; **21** – 53.30897 с.ш., 80.97431 в.д.; **22** – 53.34495 с.ш., 82.13999 в.д.; **23** – 53.48643 с.ш., 81.06874 в.д.; **24** – 53.49966 с.ш., 80.74356 в.д.

4. Даты. **1–6** – 30.08.2018; **7–10, 12, 15, 17, 18** – 06.08.2021; **11, 13, 14, 16, 20, 22** – 14.08.2021; **19** – 09.08.2021; **21** – 24.07.2022; **23** – 05.08.2021; **24** – 29.07.2022.

5. Авторы. **1–6, 8, 9, 11, 13, 15, 23** – А.Ю. Королук, **7, 10, 12, 14, 16, 21** – М.П. Тищенко, **17–20, 24** – И.С. Чупина, **22** – Е.Г. Зибзеев.

Таблица Б.7 – Ассоциация *Galio borealis*–*Artemisietum ponticae* Korolyuk 2014

Проективное покрытие, %	80	75	75	85	80	70	70	95	90	85	85	75	70	85	95	90	90	80	Постоянство
Число таксонов	39	40	54	63	52	53	37	38	42	53	56	53	53	48	40	57	39	47	
Полевой номер	mr22-085	mr22-013	14-077	mr21-153	14-079	14-080	mr14-093	mr18-025	mr22-103	mr17-085	mr21-130	mr22-045	mr22-065	mr22-104	mr22-142	7-085	mr22-167	mr22-193	
Табличный номер	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
<i>1</i>	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Диагностические виды (д.в.) ассоциации																			
<i>Galium boreale</i>	+	3	+	+	1	+	+	1	2	+	1	1	2	1	+	+	+	1	V
<i>Geranium pratense</i>	1	1	2	.	+	+	1	+	2	.	+	.	+	+	.	.	1	+	IV
<i>Serratula coronata</i>	.	+	+	.	.	.	.	+	.	.	+	+	.	+	+	.	.	+	III
<i>Kadenia dubia</i>	+	+	.	+	.	.	.	.	+	.	.	+	+	.	.	.	+	+	III
<i>Melampyrum cristatum</i>	.	.	+	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
Д.в. союза <i>Galatellion biflorae</i> Korolyuk et al. 2023																			
<i>Artemisia pontica</i>	+	+	2	3	+	3	1	.	1	1	.	.	1	1	1	+	1	1	V
<i>Galatella biflora</i>	+	.	1	.	1	+	2	+	+	.	1	+	.	3	1	+	.	1	IV
Д.в. порядка <i>Brachypodietalia pinnati</i> Korneck 1974																			
<i>Filipendula vulgaris</i>	3	1	3	3	2	3	3	2	1	4	3	4	2	2	1	3	+	2	V
<i>Fragaria viridis</i>	3	3	3	+	3	3	4	2	4	3	5	5	3	4	5	2	+	4	V
<i>Thalictrum simplex</i>	3	+	+	1	+	+	+	2	3	+	1	1	2	1	1	.	+	+	V
<i>Lathyrus pratensis</i>	1	2	+	.	.	+	+	+	1	+	+	1	+	+	+	+	+	1	V
<i>Phlomoidea tuberosa</i>	1	+	+	.	+	+	+	+	.	1	1	1	1	1	1	1	+	+	V
<i>Achillea asiatica</i>	.	+	+	+	+	1	+	+	.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	V
<i>Iris ruthenica</i>	1	1	1	+	1	+	+	2	.	2	3	1	1	3	2	+	2	2	V
<i>Vicia cracca</i>	1	+	1	.	.	+	+	3	+	+	+	+	.	1	2	1	1	1	V
<i>Calamagrostis epigeios</i>	3	.	+	3	4	.	.	4	2	1	1	1	2	1	3	2	5	4	V
<i>Filipendula stepposa</i>	1	1	2	.	1	+	+	+	2	.	+	1	1	1	.	+	.	1	IV
<i>Ranunculus polyanthemus</i>	.	+	.	+	+	+	+	+	+	+	.	+	+	+	+	+	.	+	IV
<i>Bromopsis inermis</i>	1	3	+	.	+	.	+	1	.	1	3	2	1	.	.	+	1	3	IV
<i>Sanguisorba officinalis</i>	1	2	.	.	.	+	.	+	3	.	+	1	+	1	.	+	1	+	IV
<i>Carex praecox</i>	2	.	2	.	.	3	.	+	1	+	+	2	1	+	+	+	1	.	IV
<i>Plantago urvillei</i>	.	+	.	+	+	+	+	.	+	+	+	.	+	+	.	1	+	.	IV

Продолжение таблицы Б.7

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
<i>Potentilla canescens</i>	+	.	+	1	+	+	.	.	+	+	.	1	+	+	+	+	.	+	IV
<i>Lupinaster pentaphyllus</i>	.	1	.	.	.	.	.	+	.	+	+	+	1	1	.	.	1	+	III
<i>Trifolium pratense</i>	.	.	+	+	+	1	+	.	+	+	+	.	.	+	.	.	+	.	III
<i>Centaurea scabiosa</i>	.	.	1	.	.	.	1	+	.	1	+	+	+	.	.	+	.	+	III
<i>Seseli libanotis</i>	.	.	+	.	+	1	1	.	.	+	1	.	.	.	1	2	.	+	III
<i>Stellaria graminea</i>	.	+	.	+	+	.	.	.	.	+	+	+	+	.	.	+	.	.	III
<i>Rosa majalis</i>	+	.	.	.	+	.	.	+	.	.	+	+	.	.	+	.	.	+	II
<i>Dactylis glomerata</i>	2	2	.	.	.	.	.	2	.	1	1	+	1	.	.	.	.	.	II
<i>Lathyrus pisiformis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1	.	+	.	+	+	.	+	II
<i>Taraxacum officinale</i>	+	.	.	+	.	+	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	II
<i>Helictotrichon pubescens</i>	.	.	2	.	2	.	+	+	.	3	+	.	.	.	.	.	1	.	II
<i>Hieracium umbellatum</i>	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	.	.	.	1	+	II
<i>Linaria vulgaris</i>	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	+	.	.	.	II
<i>Dracocephalum nutans</i>	.	.	.	+	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	II
<i>Trommsdorffia maculata</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	+	+	.	.	.	+	.	+	1	.	II
<i>Solidago virgaurea</i>	.	.	+	+	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	II
<i>Lithospermum officinale</i>	.	.	+	+	+	+	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	II
<i>Poa urssulensis</i>	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	1	.	.	+	.	.	.	.	II
<i>Polygala comosa</i>	.	.	+	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Tephroseris integrifolia</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	I
<i>Veronica krylovii</i>	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	I
<i>Silene nutans</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	.	1	+	.	.	.	.	.	.	.	I
Д.В. класса <i>Festuco-Brometea</i> Br.-Bl. et Tx. ex Soó 1947																			
<i>Poa angustifolia</i>	3	3	3	2	3	3	3	3	2	3	3	1	1	3	2	2	2	3	V
<i>Medicago falcata</i>	+	.	+	+	1	.	.	+	.	+	1	1	+	.	1	+	+	+	IV
<i>Astragalus danicus</i>	.	+	.	+	+	+	.	+	+	+	+	+	1	+	.	.	+	+	IV
<i>Phleum phleoides</i>	.	+	1	2	1	1	1	.	.	1	1	.	+	3	.	+	+	.	IV
<i>Galium verum</i>	+	+	+	+	+	1	.	.	.	.	+	+	+	+	.	1	+	+	IV
<i>Galium ruthenicum</i>	.	+	+	.	.	.	2	+	+	+	+	.	.	1	1	.	+	.	III
<i>Carex caryophylla</i>	.	+	.	1	.	+	.	.	.	+	.	1	1	1	.	3	+	+	III
<i>Artemisia latifolia</i>	+	+	+	.	+	.	.	+	.	.	2	.	3	.	.	.	1	.	III
<i>Veronica spicata</i>	.	.	+	1	+	+	.	.	.	+	+	.	.	+	.	+	.	.	III
<i>Stipa pennata</i>	1	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	1	.	3	3	1	.	II

Продолжение таблицы Б.7

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
<i>Carex supina</i>	.	+	.	+	.	.	.	+	.	1	.	+	+	.	.	1	.	.	II
<i>Thymus marschallianus</i>	+	.	+	.	.	+	.	.	1	+	.	II
<i>Anemone sylvestris</i>	.	.	+	.	1	+	.	.	.	.	.	.	.	1	.	3	.	.	II
<i>Spiraea crenata</i>	.	.	.	+	+	.	.	+	+	.	II
<i>Artemisia dracunculus</i>	.	+	3	1	.	.	I
<i>Gypsophila altissima</i>	+	.	.	.	+	+	.	.	I
<i>Potentilla argentea</i>	.	.	.	1	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	I
<i>Asparagus officinalis</i>	+	+	.	.	+	I
<i>Festuca valesiaca</i> s.l.	.	.	.	+	+	.	+	I
Прочие виды:																			
<i>Elytrigia repens</i>	1	3	2	2	1	1	3	.	3	1	+	.	2	3	.	+	.	2	IV
<i>Potentilla chrysantha</i>	.	+	+	.	1	+	1	+	.	+	.	1	+	+	.	+	.	+	IV
<i>Lathyrus tuberosus</i>	+	+	.	2	+	.	.	1	+	.	1	+	.	+	III
<i>Cirsium setosum</i>	+	.	+	.	1	+	+	.	+	.	.	.	.	+	1	.	.	+	III
<i>Veronica spuria</i>	.	+	+	1	.	.	+	.	+	1	+	.	+	III
<i>Inula salicina</i>	.	+	+	.	1	.	1	.	.	.	+	.	+	.	+	.	.	.	II
<i>Vicia sepium</i>	+	+	.	.	1	+	.	.	+	+	.	.	.	.	II
<i>Convolvulus arvensis</i>	.	.	+	.	1	.	.	.	.	+	.	+	.	.	+	.	.	+	II
<i>Origanum vulgare</i>	.	.	+	1	+	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II
<i>Eryngium planum</i>	.	.	.	+	+	.	.	+	.	+	.	+	.	.	II
<i>Geranium bifolium</i>	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	.	.	.	.	+	II
<i>Glechoma hederacea</i>	.	.	+	1	.	.	.	.	.	.	+	+	1	.	.	.	.	.	II
<i>Betula pendula</i>	.	.	.	+	+	.	+	.	.	+	+	II
<i>Melandrium album</i>	.	.	+	.	+	+	.	+	.	.	+	II
<i>Pulmonaria mollis</i>	+	.	+	.	.	1	+	.	+	.	.	.	.	.	II
<i>Artemisia vulgaris</i>	.	.	+	.	+	+	+	II
<i>Tragopogon orientalis</i>	+	.	+	+	.	.	.	+	.	II
<i>Amoria repens</i>	+	+	.	.	.	+	.	.	+	.	II
<i>Melilotus albus</i>	.	.	+	.	+	+	I
<i>Rubus saxatilis</i>	.	+	.	.	1	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	I
<i>Jacobaea erucifolia</i>	.	.	.	1	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Dracocephalum thymiflorum</i>	.	.	+	.	+	+	I
<i>Rumex pseudonatronatus</i>	+	+	.	.	+	I

Продолжение таблицы Б.7

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
<i>Viola rupestris</i>	.	.	.	+	.	.	.	+	+	I
<i>Carduus nutans</i>	.	.	+	+	.	+	I
<i>Cynoglossum officinale</i>	.	.	.	+	.	.	.	+	.	+	I
<i>Picris hieracioides</i>	.	.	.	+	+	.	.	+	I

Примечания

1. Виды, отмеченные в 1-2 описаниях: *Achillea nobilis* (4 +); *Aconogonon alpinum* (15 +, 18 +); *Adenophora lilifolia* (1 +, 11 +); *Adonis vernalis* (11 +); *Agrimonia pilosa* (11 +, 13 +); *Agrostis gigantea* (4 1); *Agrostis vinealis* (4 +, 10 +); *Allium angulosum* (9 +); *Alopecurus pratensis* (9 2); *Arctium tomentosum* (18 +); *Artemisia austriaca* (4 +, 12 +); *Artemisia glauca* (2 +); *Artemisia laciniata* (4 +, 6 +); *Artemisia macrantha* (15 +); *Artemisia sericea* (4 +, 7 +); *Berteroa incana* (4 +, 16 +); *Brachypodium pinnatum* (1 +, 3 +); *Campanula sibirica* (4 +, 6 +); *Campanula wolgensis* (6 +, 16 1); *Caragana arborescens* (4 +, 15 +); *Carduus crispus* (9 +); *Carex macroura* (11 2); *Cenolophium denudatum* (1 +, 6 +); *Chaerophyllum prescottii* (13 +); *Chamaenerion angustifolium* (5 +); *Crataegus sanguinea* (11 +); *Crepis sibirica* (1 +); *Delphinium laxiflorum* (15 +); *Dracocephalum ruyschiana* (14 +); *Equisetum hyemale* (4 1); *Erigeron acris* (4 +, 15 +); *Erysimum hieracifolium* (3 +, 6 +); *Euphorbia microcarpa* (16 +); *Euphrasia pectinata* (4 +); *Festuca pratensis* (5 +, 7 +); *Gagea fedtschenkoana* (16 +); *Galatella angustissima* (18 +); *Geranium sylvaticum* (11 +); *Geum aleppicum* (6 +, 9 +); *Helictotrichon schellianum* (2 2, 17 1); *Heracleum dissectum* (1 +); *Heracleum sibiricum* (18 1); *Hylotelephium triphyllum* (1 +, 8 +); *Inula britannica* (4 +, 10 +); *Jacobaea vulgaris* (4 +); *Knautia arvensis* (12 3); *Lathyrus humilis* (11 1, 18 +); *Lathyrus palustris* (10 +); *Lavatera thuringiaca* (15 +, 16 +); *Lepidium latifolium* (6 +); *Lilium pilosiusculum* (11 +); *Linaria acutiloba* (16 +); *Lycopus europaeus* (12 +); *Lysimachia vulgaris* (9 +); *Lythrum virgatum* (9 +); *Malus baccata* (4 +, 14 +); *Melilotoides platycarpus* (4 +); *Melilotus officinalis* (4 +); *Melilotus suaveolens* (3 +, 5 +); *Nonea rossica* (10 +, 16 +); *Onobrychis arenaria* (10 +); *Oxytropis pilosa* (3 +, 6 +); *Peucedanum morisonii* (15 2); *Pinus sylvestris* (4 +); *Plantago major* (4 +); *Plantago media* (4 +); *Poa transbaicalica* (13 +); *Polygonatum odoratum* (10 +); *Populus tremula* (15 +); *Potentilla anserina* (9 +); *Potentilla bifurca* (12 +); *Potentilla humifusa* (14 +, 16 +); *Ptarmica cartilaginea* (9 +); *Ranunculus monophyllus* (12 +); *Rumex acetosella* (4 +, 10 +); *Rumex thyrsiflorus* (16 +, 17 +); *Salvia stepposa* (13 +, 14 +); *Scabiosa ochroleuca* (16 +); *Scorzonera purpurea* (13 +, 16 +); *Scutellaria scordiifolia* (10 +, 13 +); *Silene multiflora* (4 +, 6 +); *Silene repens* (13 +); *Sonchus arvensis* (1 +); *Tanacetum vulgare* (7 +, 18 1); *Taraxacum erythrospermum* (16 +); *Thalictrum minus* (11 1); *Turritis glabra* (16 +); *Veronica incana* (7 +); *Veronica longifolia* (2 +, 12 +); *Viola canina* (9 +); *Viola hirta* (11 +); *Viola montana* (8 +); *Viola persicifolia* (3 +).

2. Локалитеты описаний. Алтайский край. *Алейский р-н:* **1** – окр. с. Малиновка, **8** – окр. пос. Чернышевский, **13** – окр. с. Савинка; *Ребрихинский р-н:* **2** – 13 км севернее с. Боровлянка, **10** – окр. с. Ключевка; *Крутихинский р-н:* **3, 5, 6** – 9 км северо-западнее с. Волчно-Бурлинское, **7** – окр. с. Волчно-Бурлинское; *Каменский р-н:* **4** – окр. с. Корнилово; *Калманский р-н:* **12** – окр. с. Шилов; *Баевский р-н:* **15** – окр. с. Капустинка, **16** – 13 км южнее с. Баево, **17** – окр. с. Плотова; *Хабарский р-н:* **18** – окр. с. Хабары. **Новосибирская область.** *Кочковский р-н:* **9, 14** – окр. с. Комарье; *Новосибирский р-н:* **11** – окр. с. Верх-Тула.

3. Координаты. **1** – 52.44728 с.ш., 82.28515 в.д.; **2** – 53.30825 с.ш., 82.49504 в.д.; **3** – 54.13264 с.ш., 80.72314 в.д.; **4** – 53.48819 с.ш., 81.06919 в.д.; **5** – 54.13651 с.ш., 80.71952 в.д.; **6** – 54.13891 с.ш., 80.71841 в.д.; **7** – 54.12694 с.ш., 80.73215 в.д.; **8** – 52.6501 с.ш., 82.40921 в.д.; **9** – 54.40524 с.ш., 80.28129 в.д.; **10** – 53.04843 с.ш., 82.46403 в.д.; **11** – 54.8906 с.ш., 82.80334 в.д.; **12** – 52.98172 с.ш., 83.2807 в.д.; **13** – 52.64642

с.ш., 82.71326 в.д.; **14** – 54.40481 с.ш., 80.28326 в.д.; **15** – 53.29579 с.ш., 81.03746 в.д.; **16** – 53.14529 с.ш., 80.81846 в.д.; **17** – 53.49718 с.ш., 80.75114 в.д.; **18** – 53.65302 с.ш., 79.65377 в.д.

4. Даты. **1** – 25.06.2022; **2** – 12.06.2022; **4** – 06.08.2021; **3, 5, 6, 7** – 23.07.2014; **8** – 25.08.2018; **9, 14** – 28.06.2022; **10** – 27.07.2017; **11** – 22.07.2021; **12** – 22.06.2022; **13** – 24.06.2022; **15** – 25.07.2022; **16** – 27.05.2007; **17** – 29.07.2022; **18** – 27.08.2022.

5. Авторы. 1, 2, 4, 7–15, 17, 18 – М.П. Тищенко, 3, 5, 6, 16 – А.Ю. Королук.

Таблица Б.8 – Ассоциация *Echio vulgaris*–*Poetum angustifoliae* Tishchenko et Korolyuk 2018

[illegible]

Продолжение таблицы Б.8

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
<i>Calamagrostis epigeios</i>	.	.	.	.	+	.	2	.	.	.	.	.	+	2	.	.	.	.	+	.	3	+	.	II
<i>Carex praecox</i>	.	.	.	.	2	.	1	1	.	+	.	.	3	3	.	.	+	.	1	.	3	.	.	II
<i>Seseli libanotis</i>	1	.	1	.	.	+	2	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	3	2	II
<i>Ranunculus polyanthemos</i>	+	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	+	II
<i>Carex caryophylla</i>	.	.	.	.	3	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	1	2	.	.	II
<i>Stellaria graminea</i>	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	1	.	.	1	.	II
<i>Vicia cracca</i>	+	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	+	II
<i>Filipendula vulgaris</i>	+	.	.	.	+	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	II
<i>Trommsdorffia maculata</i>	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	+	I
<i>Silene nutans</i>	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	+	.	I
<i>Plantago media</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	I
<i>Trifolium pratense</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1	.	.	+	.	.	I
<i>Dactylis glomerata</i>	+	.	1	.	.	1	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Artemisia pontica</i>	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	I
Д.в. класса <i>Festuco-Brometea</i> Br.-Bl. et Tx. ex Soó 1947																								
<i>Medicago falcata</i>	3	1	1	1	1	+	3	+	1	1	1	3	+	2	3	2	1	1	3	3	+	4	3	V
<i>Poa angustifolia</i>	2	2	1	.	4	4	+	1	4	5	1	1	2	.	3	4	3	4	2	3	3	3	3	V
<i>Veronica spicata</i>	+	.	+	.	+	+	+	+	1	+	+	.	+	1	.	+	+	+	+	.	+	+	+	IV
<i>Artemisia glauca</i>	+	4	.	2	.	3	.	3	+	1	4	+	1	2	3	2	3	1	.	1	+	+	.	IV
<i>Stipa capillata</i>	3	1	4	5	.	.	+	5	1	.	4	+	2	+	3	3	3	.	3	3	.	+	1	IV
<i>Galium verum s.l.</i>	1	+	+	.	.	+	1	+	1	+	1	1	1	1	+	.	+	+	1	.	+	+	.	IV
<i>Carex supina</i>	.	+	.	1	2	+	.	.	.	.	.	.	2	2	1	2	2	.	+	1	3	+	.	III
<i>Potentilla bifurca</i>	.	+	+	.	.	.	.	.	1	+	.	+	+	1	.	.	1	.	1	+	.	.	.	III
<i>Artemisia austriaca</i>	.	.	.	+	2	.	1	.	+	.	.	.	1	+	.	.	.	.	1	+	1	.	.	II
<i>Stipa pennata</i>	2	.	.	.	.	2	3	.	.	.	1	3	.	5	+	.	.	.	.	.	.	1	1	II
<i>Thymus marschallianus</i>	3	1	.	.	.	1	.	.	1	+	.	1	2	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II
<i>Artemisia dracunculus</i>	3	.	3	.	.	.	3	.	+	.	+	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	3	II
<i>Spiraea crenata</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	+	4	.	.	.	.	+	1	.	.	.	II
<i>Seseli ledebourii</i>	+	+	+	+	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II
<i>Achillea nobilis</i>	.	.	.	.	.	1	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	II
<i>Scabiosa ochroleuca</i>	+	.	+	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	II
<i>Campanula sibirica</i>	.	+	.	+	.	1	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II
<i>Festuca valesiaca</i>	.	2	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	I

Продолжение таблицы Б.8

[illegible]

Примечания

1. Виды, отмеченные в 1-2 описаниях: *Adonis vernalis* (6 2); *Adonis wolgensis* (6 +); *Agrimonia pilosa* (18 +); *Agropyron pectinatum* (13 +); *Agrostis gigantea* (5 +); *Agrostis vinealis* (6 +, 21 +); *Amoria repens* (21 1); *Anemone sylvestris* (10 +); *Artemisia frigida* (8 +, 16 +); *Artemisia latifolia* (6 +); *Artemisia sericea* (13 1, 21 1); *Asparagus officinalis* (3 +); *Astragalus glycyphyllos* (21 +); *Astragalus onobrychis* (6 +, 11 +); *Astragalus sulcatus* (14 +); *Astragalus testiculatus* (4 +); *Betula pendula* (21 +); *Bunias orientalis* (18 +); *Camelina microcarpa* (17 +); *Caragana arborescens* (13 +); *Carduus sp.* (16 +); *Centaurea adpressa* (9 +); *Chelidonium majus* (13 +); *Chenopodium album* (11 +); *Chenopodium sp.* (17 +); *Cichorium intybus* (1 +); *Clausia aprica* (14 +); *Cleistogenes squarrosa* (16 2); *Conyza canadensis* (16 +, 20 +); *Crataegus sanguinea* (14 +); *Ephedra distachya* (4 +); *Erysimum cheiranthoides* (14 +); *Erysimum hieracifolium* (1 +, 23 +); *Euphrasia pectinata* (21 +); *Falcaria vulgaris* (1 +); *Fallopia convolvulus* (20 +); *Festuca pratensis* (21 +); *Galium boreale* (12 +); *Geranium pratense* (12 +); *Gypsophila altissima* (11 +, 23 1); *Gypsophila paniculata* (20 1, 22 +); *Helictotrichon desertorum* (6 +); *Hemerocallis minor* (1 +); *Hieracium umbellatum* (1 +); *Kitagawia baicalensis* (14 +); *Kochia prostrata* (4 +); *Lactuca serriola* (20 +); *Lactuca tatarica* (13 2); *Lappula squarrosa* (6 +); *Lathyrus pisiformis* (23 +); *Lathyrus tuberosus* (9 1); *Lavatera thuringiaca* (22 +); *Lepidium latifolium* (13 +); *Lupinaster pentaphyllus* (13 +); *Medicago lupulina* (6 +); *Medicago sativa* (22 +); *Melilotus officinalis* (21 +, 23 +); *Onobrychis arenaria* (18 +); *Oxytropis campanulata* (21 1); *Pastinaca sylvestris* (11 +, 12 +); *Peucedanum morisonii* (22 1); *Poa urssulensis* (12 +); *Polygala comosa* (9 +); *Potentilla approximata* (16 +); *Potentilla conferta* (1 +, 4 +); *Potentilla longifolia* (10 +); *Ptarmica cartilaginea* (5 +); *Pulmonaria mollis* (9 +); *Rumex confertus* (13 +); *Rumex thyrsiflorus* (7 +, 22 +); *Salvia stepposa* (2 +, 6 1); *Scorzonera purpurea* (6 +); *Silene borysthena* (16 +); *Silene chlorantha* (6 +); *Solidago virgaurea* (22 +); *Sonchus arvensis* (4 +); *Taraxacum sp.* (6 +, 16 +); *Tephrosia integrifolia* (21 +); *Thalictrum flexuosum* (17 +); *Thesium refractum* (1 +); *Tragopogon sp.* (15 +); *Turritis glabra* (2 +); *Veronica spuria* (19 +); *Vicia amoena* (11 +, 12 +); *Vicia sepium* (5 +); *Vincetoxicum sibiricum* (3 1); *Viola canina* (5 +); *Viola hirta* (4 +, 10 +); *Viola rupestris* (11 1).

2. Локалитеты описаний. Алтайский край. Шелаболихинский р-н: **1** – западнее с. Ивановка, **2** – 7 км юго-восточнее с. Шелаболиха, **3** – 6 км северо-западнее с. Ивановка, **4** – 7 км юго-восточнее с. Шелаболиха, **9, 10** – 12 км южнее с. Шелаболиха, **14** – окр. с. Батурово; Каменский р-н: **5, 21** – окр. с. Корнилово, **7** – 2,8 км южнее с. Платава, **8** – 3,8 км западнее с. Боево, **13** – окр. с. Прослауха, **22, 23** – южнее с. Платава; Калманский р-н: **12** – северо-западнее п. Шиловский; Ребрихинский р-н: **15–18** – окр. с. Рожнев Лог; Мамонтовский р-н: **19, 20** – окр. с. Ворониха. Новосибирская область. Ордынский р-н: **6** – окр. с. Бугринская Роща, **11** – окр. с. Черемшанка.

3. Координаты описаний. **1** – 53.39195 с.ш., 82.07892 в.д.; **2** – 53.36559 с.ш., 82.68078 в.д.; **3** – 53.39971 с.ш., 82.08661 в.д.; **4** – 53.3668 с.ш., 82.6785 в.д.; **5** – 53.48889 с.ш., 81.07269 в.д.; **6** – 54.4713 с.ш., 81.69024 в.д.; **7** – 53.42961 с.ш., 80.75417 в.д.; **8** – 53.26406 с.ш., 80.67666 в.д.; **9** – 53.31695 с.ш., 82.52717 в.д.; **10** – 53.3663 с.ш., 82.68006 в.д.; **11** – 54.22657 с.ш., 81.50777 в.д.; **12** – 52.9885 с.ш., 83.26962 в.д.; **13** – 53.31241 с.ш., 80.98251 в.д.; **14** – 53.41801 с.ш., 82.37425 в.д.; **15** – 52.88108 с.ш., 82.54671 в.д.; **16** – 52.76067 с.ш., 82.25884 в.д.; **17** – 52.88278 с.ш., 82.54788 в.д.; **18** – 52.88549 с.ш., 82.54678 в.д.; **19** – 52.69832 с.ш., 82.11744 в.д.; **20** – 52.69806 с.ш., 82.11632 в.д.; **21** – 53.48974 с.ш., 81.06948 в.д.; **22** – 53.42939 с.ш., 80.76081 в.д.; **23** – 53.41913 с.ш., 80.7267 в.д.

4. Даты описаний. **1, 3** – 15.08.2021; **2, 4** – 12.06.2022; **5** – 06.08.2021; **6** – 16.06.2022; **7, 22, 23** – 07.08.2021; **8** – 08.08.2021; **9, 10** – 11.06.2022; **11** – 31.07.2023; **12** – 22.06.2022; **13** – 24.07.2022; **14** – 18.07.2017; **15, 17, 18** – 29.08.2018; **16, 19, 20** – 28.08.2018; **21** – 05.08.2021.

5. Авторы описаний. **1, 12, 15–20, 22, 23** – А.Ю. Королюк, **2, 3, 6–8, 11** – И.С. Чупина, **5, 13, 14, 21** – М.П. Тищенко, **9, 10** – Е.К. Синьковский.

Таблица Б.9 – Ассоциация *Trommsdorffia maculatae*–*Stipetum pennatae* Korolyuk 2014

Проективное покрытие, %	70	80	85	65	70	80	85	85	80	80	80	75	90	60	75	75	85	85	50	Постоянство
Число таксонов	53	48	71	55	49	63	59	66	62	57	57	52	53	61	53	45	41	70	41	
Полевой номер	09-028	09-027	09-029	09-026	09-025	09-038	09-034	09-035	09-104	7-089	7-088	22-337	7-086	09-015	22-411	11-023	ic23-085	09-031	09-014	
Табличный номер	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	
<i>l</i>	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
Диагностические виды (д.в) ассоциации																				
<i>Trommsdorffia maculata</i>	+	+	+	+	.	+	.	+	.	.	.	+	+	.	1	2	.	1	+	IV
<i>Anemone sylvestris</i>	1	+	+	.	1	+	.	+	+	+	+	1	2	+	.	.	.	+	.	IV
<i>Thesium refractum</i>	+	.	+	+	+	+	.	+	+	.	.	+	+	+	+	1	+	+	+	IV
<i>Tephrosieris integrifolia</i>	+	+	2	+	.	1	+	1	1	+	+	+	+	.	+	.	.	1	+	IV
<i>Lathyrus tuberosus</i>	+	.	+	.	+	+	.	+	+	1	+	1	+	+	.	.	.	+	+	IV
<i>Scorzonera purpurea</i>	+	+	+	+	+	.	.	+	.	.	.	+	+	+	+	.	.	+	.	III
<i>Campanula wolgensis</i>	+	+	1	+	.	1	.	1	1	+	+	.	+	.	.	.	.	1	.	III
<i>Nonea rossica</i>	.	+	.	.	.	.	+	+	.	+	+	.	+	+	+	+	+	.	+	III
<i>Veronica krylovii</i>	.	.	.	+	.	.	+	+	+	+	+	+	+	+	.	.	+	.	.	III
<i>Taraxacum erythrospermum</i>	+	.	+	.	+	.	.	+	.	+	+	.	+	+	.	.	.	+	+	III
<i>Euphorbia microcarpa</i>	.	.	+	.	.	+	.	.	.	+	+	+	+	+	+	.	.	+	.	III
<i>Seseli ledebourii</i>	.	+	.	+	+	.	.	.	.	+	1	.	.	+	.	+	.	.	1	III
<i>Salvia stepposa</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	1	.	+	.	+	+	.	1	II
<i>Turritis glabra</i>	.	.	+	.	.	+	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II
<i>Euphorbia virgata</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	+	+	.	.	II
<i>Onobrychis sibirica</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	II
Д.в. союза <i>Galatellion biflorae</i> Korolyuk et al. 2023																				
<i>Galatella biflora</i>	1	.	+	+	1	+	.	+	3	+	+	+	+	+	+	+	.	+	+	V
<i>Artemisia pontica</i>	1	+	+	+	1	2	1	1	+	+	+	+	1	.	2	.	+	+	.	V
<i>Veronica spuria</i>	.	.	+	.	.	+	+	+	.	+	+	.	+	.	.	+	.	+	+	III
<i>Glycyrrhiza uralensis</i>	.	+	.	+	+	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	II
<i>Artemisia rupestris</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	I
Д.в. порядка <i>Brachypodietalia pinnati</i> Korneck 1974																				
<i>Fragaria viridis</i>	3	4	3	3	3	3	3	2	3	2	2	3	3	4	2	3	3	3	+	V

Продолжение таблицы Б.9

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
<i>Phlomis tuberosa</i>	+	1	+	2	1	1	1	1	1	1	1	+	1	1	1	2	+	+	1	V
<i>Iris ruthenica</i>	2	2	3	+	2	3	+	1	2	+	+	3	1	+	+	3	2	1	.	V
<i>Plantago urvillei</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1	+	+	.	+	V
<i>Filipendula vulgaris</i>	3	3	3	1	3	3	2	3	3	2	2	2	2	3	3	2	1	3	.	V
<i>Phleum phleoides</i>	+	.	1	+	1	1	+	1	+	+	+	1	+	+	+	2	.	+	+	V
<i>Carex praecox</i>	+	1	+	.	1	.	3	+	1	1	+	+	+	+	2	1	.	+	+	V
<i>Achillea asiatica</i>	+	+	1	+	.	+	+	+	1	.	.	+	+	+	+	1	+	+	.	IV
<i>Bromopsis inermis</i>	.	+	+	+	.	+	+	.	+	+	.	+	+	+	3	+	4	+	+	IV
<i>Calamagrostis epigeios</i>	+	+	2	1	1	+	+	1	2	+	+	+	2	+	.	.	.	1	.	IV
<i>Seseli libanotis</i>	1	+	.	+	.	+	+	+	1	+	+	.	1	+	+	+	+	+	.	IV
<i>Centaurea scabiosa</i>	1	1	+	1	+	1	1	1	.	.	+	.	+	1	+	+	.	+	.	IV
<i>Potentilla canescens</i>	.	+	+	+	.	+	1	+	+	+	+	.	+	+	.	+	+	+	.	IV
<i>Carex caryophylla</i>	+	1	3	.	.	2	2	1	1	+	.	+	2	+	.	.	.	2	.	IV
<i>Ranunculus polyanthemus</i>	+	+	+	+	.	+	+	+	+	.	.	.	+	.	+	+	.	+	.	IV
<i>Vicia cracca</i>	.	.	+	.	+	+	+	+	+	+	.	+	+	.	+	.	.	+	.	III
<i>Taraxacum officinale</i>	+	+	+	.	.	+	+	+	.	.	.	+	.	+	+	+	.	+	.	III
<i>Stellaria graminea</i>	.	.	+	.	.	+	1	1	.	+	+	+	.	.	.	+	.	1	+	III
<i>Lithospermum officinale</i>	.	+	.	+	.	.	+	+	.	.	.	.	+	.	+	+	.	+	+	III
<i>Helictotrichon pubescens</i>	1	2	3	+	.	3	1	2	+	.	.	.	.	.	.	.	.	3	.	III
<i>Myosotis imitata</i>	+	+	+	+	.	1	1	+	2	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	III
<i>Galium boreale</i>	.	.	+	.	+	+	+	+	+	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	III
<i>Inula salicina</i>	+	.	+	.	+	+	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	II
<i>Peucedanum morisonii</i>	.	.	+	.	.	+	3	+	+	3	3	.	.	.	.	.	.	.	.	II
<i>Tragopogon orientalis</i>	+	+	+	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	II
<i>Lathyrus pisiiformis</i>	.	+	1	.	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	II
<i>Sanguisorba officinalis</i>	+	.	.	.	+	+	.	+	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	II
<i>Lupinaster pentaphyllus</i>	+	.	1	.	+	.	.	.	+	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	II
<i>Hieracium umbellatum</i>	+	+	1	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	II
<i>Dracocephalum nutans</i>	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	+	.	II
Д.В. класса Festuco-Brometea Br.-Bl. et Tx. ex Soó 1947																				
<i>Thymus marschallianus</i>	+	2	1	2	+	+	2	2	+	1	1	1	1	+	2	+	1	3	+	V
<i>Stipa pennata</i>	3	3	1	3	3	2	3	3	3	3	+	3	3	3	1	1	1	1	2	V
<i>Poa angustifolia</i>	+	+	+	1	+	2	3	2	+	+	+	+	2	+	1	3	.	+	1	V

Продолжение таблицы Б.9

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
<i>Valeriana rossica</i>	+	.	+	.	.	+	.	+	+	+	.	II
<i>Salvia nemorosa</i>	+	+	.	+	2	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II
<i>Rosa sp.</i>	.	.	+	.	.	+	+	+	+	.	II
<i>Gypsophila paniculata</i>	.	.	+	.	.	.	+	+	+	.	.	.	II
<i>Caragana arborescens</i>	.	.	+	.	.	+	+	+	.	II
<i>Verbascum phoeniceum</i>	.	.	.	+	+	.	.	+	+	II
<i>Artemisia armeniaca</i>	.	.	1	.	.	.	.	2	2	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	II
<i>Convolvulus arvensis</i>	+	+	+	1	.	.	II
<i>Berteroa incana</i>	+	.	.	+	+	.	+	.	.	II
<i>Lavatera thuringiaca</i>	+	+	.	+	.	.	+	.	.	.	II
<i>Aconogonon alpinum</i>	.	.	3	.	.	2	.	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	.	II
<i>Linaria sp.</i>	+	.	.	+	+	+	.	II
<i>Artemisia macrantha</i>	.	.	1	.	.	1	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II
<i>Draba nemorosa</i>	+	.	+	+	.	I
<i>Artemisia laciniata</i>	+	.	.	.	+	.	.	.	+	I
<i>Heteropappus altaicus</i>	.	.	.	+	+	1	I
<i>Delphinium retropilosum</i>	.	+	+	+	I
<i>Allium strictum</i>	.	.	+	.	.	+	+	.	I
<i>Viola rupestris</i>	+	+	+	I
<i>Melandrium album</i>	.	+	.	+	.	.	+	I
<i>Hylotelephium stepposum</i>	.	.	+	.	.	.	+	+	I
<i>Viola persicifolia</i>	+	+	.	.	.	+	.	I

Примечания

1. Виды, отмеченные в 1-2 описаниях: *Achillea nobilis* (7 +, 15 +); *Adonis vernalis* (8 +, 9 +); *Agrostis sp.* (12 +); *Agrostis vinealis* (11 +); *Allium nutans* (9 +, 11 +); *Artemisia commutata* (14 +); *A. gmelinii* (14 +); *Brachypodium pinnatum* (9 +); *Campanula sibirica* (5 +, 14 +); *Chenopodium novopokrovskianum* (12 +); *Cirsium setosum* (15 +); *Crepis praemorsa* (3 +); *Dactylis glomerata* (17 +); *Delphinium sp.* (10 +); *Dracocephalum ruyschiana* (1 +, 3 +); *D. thymiflorum* (16 +); *Eremogone longifolia* (10 +, 11 +); *E. saxatilis* (9 +); *Erysimum hieracifolium* (17 +); *Euphrasia pectinata* (12 +); *Gagea fedtschenkoana* (8 +, 18 +); *Gypsophila altissima* (17 1); *Hieracium virosum* (6 +); *Hierochloe repens* (15 +); *Hierochloe sp.* (7 +); *Iris humilis* (19 +); *Kochia prostrata* (11 +); *Lactuca tatarica* (5 +, 10 +); *Lathyrus pannonicus* (11 +); *L. pratensis* (12 1); *Leymus angustus* (19 1); *L. paboanus* (5 +); *Linaria acutiloba* (13 +); *Linaria vulgaris* (15 +, 17 +); *Melampyrum cristatum* (9 1); *Odontites vulgaris* (9 +); *Onosma simplicissima* (10 +); *Phragmites australis* (5 +); *Picris hieracioides* (15 +, 17 +); *Pilosella echioides* (12 +, 18 +); *Plantago media* (12 +); *Poa urssulensis* (9 +, 12 +); *Populus tremula* (16 +); *Potentilla argentea* (15 +); *P. chrysantha* (13 +, 16 +); *P. conferta* (19 +); *P. flagellaris* (9 +); *Pulmonaria mollis* (9 +); *Rosa acicularis* (10 +, 13 +); *R. laxa* (14 +); *Rumex crispus* (12 +); *Serratula coronata* (1 +); *Seseli strictum* (12 +); *Silene*

chlorantha (17 +); *S. multiflora* (14 +, 15 +); *S. nutans* (8 +); *S. sibirica* (17 1); *S. viscosa* (15 +); *Sisymbrium polymorphum* (11 +); *Solidago virgaurea* (1 +, 13 +); *Valeriana tuberosa* (18 +); *Veronica incana* (19 1).

2. Локалитеты описаний. Алтайский край. Тюменцевский р-н: **1, 2, 4, 5, 14, 19** – 6 км северо-западнее с. Мезенцево, **3, 6–8, 18** – 5 км севернее с. Грязново; Баяновский р-н: **10, 11, 13** – 13 км южнее с. Баяно, **15** – восточнее п. Верх-Пайва, **16** – севернее с. Баяно; Алейский р-н: **12** – юго-восточнее п. Малиновка. Новосибирская область. Кочковский р-н: **9** – поворот на п. Республиканский; Ордынский р-н: **17** – 12 км западнее с. Рогалево.

3. Координаты. **1** – 53.42319 с.ш., 81.74379 в.д.; **2** – 53.42203 с.ш., 81.74258 в.д.; **3** – 53.42363 с.ш., 81.25245 в.д.; **4, 5** – 53.4216 с.ш., 81.73934 в.д.; **6** – 53.42243 с.ш., 81.24973 в.д.; **7** – 53.41723 с.ш., 81.24755 в.д.; **8** – 53.41891 с.ш., 81.24707 в.д.; **9** – 54.3657 с.ш., 80.78612 в.д.; **10** – 53.14687 с.ш., 80.81612 в.д.; **11** – 53.14797 с.ш., 80.81548 в.д.; **12** – 52.43907 с.ш., 82.30434 в.д.; **13** – 53.14329 с.ш., 80.816 в.д.; **14** – 53.42172 с.ш., 81.73072 в.д.; **15** – 53.39845 с.ш., 80.35802 в.д.; **16** – 53.38118 с.ш., 80.74955 в.д.; **17** – 54.37839 с.ш., 81.4083 в.д.; **18** – 53.42297 с.ш., 81.25147 в.д.; **19** – 53.41529 с.ш., 81.7307 в.д.

4. Даты. **1, 2, 4, 5** – 28.05.2009; **3, 6–8, 18** – 29.05.2009; **9** – 06.06.2009; **10, 11, 13** – 27.05.2007; **12** – 25.06.2022; **14, 19** – 27.05.2009; **15** – 03.07.2022; **16** – 07.06.2011; **17** – 24.07.2023.

5. Авторы. **1–16, 18, 19** – А.Ю. Корольюк, **17** – И.С. Чупина.

Таблица Б.10 – Ассоциации *Poo urssulensis*–*Betuletum pendulae* Korolyuk in Ermakov et. al. 1991 (a) и *Caragano arborescentis*–*Betuletum pendulae* Lashchinsky et Lashchinskaya 2012 (b)

Ярус	Ассоциации	а									Постоянство	b									Постоянство
	Сомкнутость древостоя	50	60	40	55	80	40	60	40	50		70	60	60	70	70	70	70	60	40	
	Проективное покрытие, %																				
	кустарниковый ярус	30	80	10	5	0	0	0	0	5		5	50	5	0	2	40	3	15	10	
	травянистый ярус	50	0	75	70	65	100	60	70	70		85	30	75	80	60	80	80	70	80	
	Число таксонов	40	35	57	39	40	38	31	45	31		44	37	53	49	49	38	37	38	47	
	Полевой номер	ic23-094	ic22-195	ic22-174	ic22-164	ic22-170	ic23-071	ic22-090	ic23-084	ic22-103		ic22-171	ic22-166	ic22-173	ic22-228	21-419	ic23-152	ic22-168	ic22-162	ic22-161	
	Табличный номер	1	2	3	4	5	6	7	8	9		10	11	12	13	14	15	16	17	18	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
Деревья и кустарники																					
a1	<i>Betula pendula</i>	5	2	4	3	.	4	3	4	3	V	4	5	5	5	5	5	5	5	4	V
a1	<i>Populus tremula</i>	+	2	2	4	4	.	4	+	4	V	4	2	2	2	.	.	+	+	+	IV
a2	<i>Populus tremula</i>	3	4	.	2	+	.	.	3	.	III	+	.	1	+	.	.	.	.	.	II
a2	<i>Betula pendula</i>	+	3	.	.	.	.	.	+	.	II	.	.	.	+	.	1	.	.	.	II
a3	<i>Betula pendula</i>	.	+	+	+	.	+	.	+	+	IV	.	.	.	+	.	+	.	+	+	III
a3	<i>Populus tremula</i>	3	1	+	.	+	.	3	2	3	IV	+	.	1	3	.	.	+	+	+	IV
b	<i>Rosa majalis</i>	+	+	+	2	+	+	+	+	2	V	+	+	+	+	1	1	+	+	+	V
b	<i>Padus avium</i>	.	.	1	.	+	.	.	.	.	II	.	.	1	+	.	.	1	.	.	II
b	<i>Acer negundo</i>	3	.	.	.	.	.	.	+	.	II	1	.	.	.	.	.	.	.	.	I
Диагностические виды (д.в.) асс. <i>Poo urssulensis</i> – <i>Betuletum pendulae</i> и союза <i>Calamagrostio epigei</i> – <i>Betulion pendulae</i>																					
Korolyuk ex Ermakov et al. 2000																					
c	<i>Filipendula ulmaria</i>	1	3	4	1	1	4	2	1	+	V	.	.	+	1	1	1	+	+	1	IV
c	<i>Lysimachia vulgaris</i>	1	+	+	+	+	1	.	+	+	V	.	.	+	+	.	.	.	.	+	II
c	<i>Geranium pratense</i>	.	.	.	+	1	.	1	1	.	III	.	.	.	.	.	.	.	.	+	I
c	<i>Crepis sibirica</i>	.	.	1	+	+	+	.	.	.	III	.	.	.	.	+	.	1	.	.	II
c	<i>Veronica longifolia</i>	.	+	+	+	.	+	.	.	+	III	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
c	<i>Moehringia lateriflora</i>	+	.	.	.	.	+	.	+	.	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
c	<i>Sedum telephium</i>	.	.	.	.	.	.	+	1	.	II	.	.	.	.	+	.	.	.	.	I
Д.в. асс. <i>Caragano arborescentis</i> – <i>Betuletum pendulae</i>																					

Продолжение таблицы Б.10

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
c	<i>Cirsium serratuloides</i>	1	.	1	+	1	1	.	+	.	IV	1	+	1	2	+	.	+	+	+	V
c	<i>Adenophora lilifolia</i>	.	.	+	.	+	.	+	+	.	III	+	1	+	1	+	.	+	+	+	V
b	<i>Caragana arborescens</i>	.	.	1	.	.	.	.	.	+	II	1	5	2	+	.	4	1	3	3	V
c	<i>Lilium pilosiusculum</i>	.	.	+	.	.	.	.	+	.	II	.	.	.	+	+	+	.	+	.	III
Д.в. асс. <i>Peucedano morisoni</i> – <i>Betuletum pendulae</i> и союза <i>Peucedano morisonii</i> – <i>Betulion pendulae</i> Korolyuk ex Ermakov et al. 2000																					
c	<i>Filipendula vulgaris</i>	+	+	.	+	+	+	.	+	.	IV	+	+	+	.	+	+	+	+	+	V
c	<i>Phlomis tuberosa</i>	+	.	+	+	.	+	.	.	.	III	+	+	+	+	+	1	+	+	+	V
c	<i>Fragaria viridis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	1	.	.	.	+	III
c	<i>Polygonatum odoratum</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.	I	+	.	.	+	2	+	1	1	+	IV
c	<i>Seseli libanotis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	I	.	.	+	+	.	+	.	.	1	III
c	<i>Origanum vulgare</i>	.	.	+	.	.	.	.	+	.	II	.	.	+	+	.	.	.	.	+	II
c	<i>Artemisia latifolia</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	I	.	3	+	+	+	.	.	.	+	III
Д.в. порядка <i>Calamagrostio epigei</i> – <i>Betuletea pendulae</i> Korolyuk ex Ermakov et al. 2000																					
c	<i>Kadenia dubia</i>	1	+	+	+	+	+	+	.	+	V	+	+	+	+	+	+	+	+	+	V
c	<i>Heracleum sibiricum</i>	.	+	1	1	+	.	3	1	1	IV	1	+	1	.	+	.	+	+	.	IV
c	<i>Poa angustifolia</i>	3	.	+	.	.	.	.	+	1	III	.	.	+	+	+	1	.	.	+	III
c	<i>Galatella biflora</i>	+	+	.	.	.	.	+	.	.	II	+	+	+	+	+	.	.	.	+	IV
c	<i>Artemisia macrantha</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	I	+	.	+	1	1	.	.	.	+	III
c	<i>Geranium bifolium</i>	+	.	+	.	.	.	.	.	.	II	.	.	+	.	.	+	.	+	+	III
c	<i>Calamagrostis epigeios</i>	.	5	.	.	.	.	.	.	+	II	.	.	.	.	3	.	.	.	.	I
Д.в. класса <i>Brachypodio pinnati</i> – <i>Betuletea pendulae</i> Ermakov et al. 1991																					
c	<i>Rubus saxatilis</i>	3	3	1	4	3	3	4	4	4	V	4	3	5	4	2	5	3	1	4	V
c	<i>Serratula coronata</i>	+	1	+	+	+	1	+	+	+	V	+	+	+	1	1	.	+	1	2	V
c	<i>Brachypodium pinnatum</i>	.	.	2	1	2	1	1	.	.	III	.	+	3	3	1	.	+	+	5	IV
c	<i>Pulmonaria mollis</i>	+	.	+	+	1	1	.	.	.	III	1	+	+	+	+	1	1	1	+	V
c	<i>Agrimonia pilosa</i>	+	.	1	.	+	1	.	+	.	III	.	.	+	.	+	+	.	.	.	II
c	<i>Vicia sepium</i>	+	.	.	.	.	.	+	.	+	II	+	.	.	.	+	.	.	+	.	II
c	<i>Angelica sylvestris</i>	+	.	1	1	1	.	.	1	.	III	1	.	.	.	.	.	1	+	.	II
c	<i>Calamagrostis arundinacea</i>	.	.	1	.	.	.	.	.	.	I	2	2	1	.	.	.	1	+	1	IV
c	<i>Hieracium umbellatum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	.	.	.	+	III
c	<i>Pleurospermum uralense</i>	.	.	1	+	1	.	.	.	.	II	+	.	1	+	+	.	.	1	.	III

Прочие виды:

Продолжение таблицы Б.10

[illegible]

Продолжение таблицы Б.10

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
c	<i>Ranunculus polyanthemus</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	+	II	.	.	+	.	.	.	.	.	.	I
c	<i>Carex riparia</i>	1	+	.	.	.	.	.	2	.	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
c	<i>Ptarmica salicifolia</i>	.	+	.	+	.	.	+	.	.	II	.	+	.	.	.	.	.	.	.	I
c	<i>Melica nutans</i>	.	+	.	.	+	.	.	.	.	II	.	.	.	.	.	.	+	+	.	II
c	<i>Pteridium aquilinum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	5	5	.	II
c	<i>Geum aleppicum</i>	.	.	+	.	.	+	.	.	.	II	.	.	.	.	.	+	.	.	.	I

Примечания

1. Виды, отмеченные в 1-2 описаниях: *Achillea asiatica* [c] (13 +, 18 +); *Aconitum septentrionale* [c] (6 +); *A. volubile* [c] (3 +); *Aegopodium podagraria* [c] (5 3, 10 1); *Alopecurus arundinaceus* [c] (3 1); *Anemone sylvestris* [c] (14 +); *Arctium tomentosum* [c] (6 +); *Asparagus officinalis* [c] (2 +); *Astragalus danicus* [c] (3 +); *Atragene sibirica* [c] (10 +, 17 1); *Betula pubescens* [a3] (5 +); *B. pubescens* [a2] (5 +); *B. pubescens* [a1] (5 5); *Cacalia hastata* [c] (17 +); *Calamagrostis canescens* [c] (1 +, 8 1); *Carex caryophylla* [c] (14 +); *C. vulpina* [c] (3 +); *Centaurea scabiosa* [c] (9 +); *Chamaenerion angustifolium* [c] (14 +); *Cotoneaster melanocarpus* [b] (11 +); *Crataegus sanguinea* [b] (3 +); *Cynoglossum officinale* [c] (18 +); *Delphinium laxiflorum* [c] (16 +, 18 +); *D. retropilosum* [c] (14 +); *Epipactis helleborine* [c] (5 +, 10 +); *Equisetum arvense* [c] (5 2); *E. hyemale* [c] (6 +); *Frangula alnus* [b] (1 3); *Galium verum* [c] (14 +); *Glechoma hederacea* [c] (3 +, 6 +); *Inula helenium* [c] (3 +); *Iris ruthenica* [c] (14 1); *Knautia arvensis* [c] (1 +); *Lathyrus humilis* [c] (14 +); *L. tuberosus* [c] (2 +); *Leonurus quinquelobatus* [c] (15 +); *Lithospermum officinale* [c] (2 +); *Lycopus exaltatus* [c] (4 +, 7 +); *Malus baccata* [b] (15 1); *Medicago falcata* [c] (12 +); *Melandrium album* [c] (12 +, 13 +); *Paris quadrifolia* [c] (1 +, 12 +); *Peucedanum morisonii* [c] (18 +); *Phalaroides arundinacea* [c] (2 1); *Plantago urvillei* [c] (11 +); *Poa urssulensis* [c] (14 +); *Polygonatum humile* [c] (14 +); *Potentilla argentea* [c] (13 +); *Pyrola rotundifolia* [c] (1 1); *Ranunculus repens* [c] (3 +); *Ribes nigrum* [c] (3 2, 8 +); *Rubus caesius* [b] (3 1); *R. idaeus* [b] (15 +); *Rumex confertus* [c] (1 +, 8 +); *Salix sp.* [b] (3 +); *S. bebbiana* [b] (4 +); *Seseli ledebourii* [c] (2 +); *Silene repens* [c] (6 +); *Solanum kitagawae* [c] (13 +); *Spiraea crenata* [b] (2 +); *Stellaria graminea* [c] (15 +); *Trifolium pratense* [c] (3 +, 13 +); *Trisetum sibiricum* [c] (6 1); *Trollius asiaticus* [c] (3 2, 6 4); *Vicia amoena* [c] (15 +), *V. tenuifolia* [c] (9 +).

2. Локалитеты описаний. Новосибирская область. *Ордынский р-н:* **1** – 4 км западнее с. Черемшанка, **3, 12** – 4 км западнее с. Кирза, **4**, – 3 км северо-западнее с. Бугринская Роща, **5** – 2 км северо-западнее с. Петровский, **6** – 6 км западнее с. Рогалево, **8** – окр. с. Пролетарский, **10, 14** – 4 км юго-восточнее с. Петровский, **11, 16–18** – окр. с. Бугринская Роща; *Доволенский р-н:* **7** – 7 км северо-восточнее с. Комарье; *Краснозерский р-н:* **9** – 4 км восточнее пос. Ленинградский; *Кочневский р-н:* **13** – 6 км юго-восточнее с. Шагало. **Алтайский край.** *Баевский р-н:* **2** – 4,5 км юго-восточнее с. Капустинка; *Каменский р-н:* **15** – 3 км севернее с. Новоярки.

3. Координаты. **1** – 54.20933 с.ш., 81.43873 в.д.; **2** – 53.29997 с.ш., 81.0356 в.д.; **3** – 54.24179 с.ш., 81.59231 в.д.; **4** – 54.49179 с.ш., 81.68015 в.д.; **5** – 54.53279 с.ш., 81.71042 в.д.; **6** – 54.34512 с.ш., 81.50089 в.д.; **7** – 54.45266 с.ш., 80.31487 в.д.; **8** – 54.37815 с.ш., 81.14592 в.д.; **9** – 54.11971 с.ш., 79.29818 в.д.; **10** – 54.51356 с.ш., 81.80439 в.д.; **11** – 54.47199 с.ш., 81.69007 в.д.; **12** – 54.2416 с.ш., 81.59243 в.д.; **13** – 54.86442 с.ш., 82.26364 в.д.; **14** – 54.48689 с.ш., 81.79269 в.д.; **15** – 53.64228 с.ш., 80.92069 в.д.; **16** – 54.4696 с.ш., 81.68213 в.д.; **17** – 54.46942 с.ш., 81.67951 в.д.; **18** – 54.46902 с.ш., 81.67935 в.д.

4. Даты. **1** – 01.08.2023; **2** – 25.07.2022; **3, 6** – 23.07.2022; **4, 11, 16–18** – 13.07.2022; **5, 10** – 14.07.2022; **7** – 28.06.2022; **8** – 24.07.2023; **9** – 30.06.2022; **12** – 23.07.2022; **13** – 07.08.2022; **14** – 19.08.2021; **15** – 26.08.2023.

5. Авторы. 1–13, 15–18 – И.С. Чупина, 14 – А.Ю. Королук.

Таблица Б.11 – Ассоциация *Peucedano morisoni–Betuletum pendulae* Korolyuk ex Ermakov et al. 2000

Ярус	Сомкнутость древостоя	70	60	40	50	60	65	70	50	70	70	40	40	70	50	Постоянство
	Проективное покрытие, %															
	кустарниковый ярус	0	0	10	0	0	2	0	0	0	0	3	0	5	4	
	травянистый ярус	45	85	60	80	45	75	65	95	35	90	60	80	65	100	
	Число таксонов	33	44	42	31	48	45	56	48	50	40	43	52	39	40	
	Полевой номер	ic23-092	ic22-284	ic23-093	ic23-100	21-411	ic22-139	21-418	ic22-165	21-412	ic22-227	ic22-222	ic22-219	ic22-213	ic22-214	
	Табличный номер	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Деревья и кустарники																
a1	<i>Betula pendula</i>	5	5	4	5	5	5	5	4	5	5	4	4	5	4	V
a1	<i>Populus tremula</i>	.	.	.	.	.	3	.	2	2	.	+	+	+	3	III
a2	<i>Betula pendula</i>	+	+	2	+	.	+	.	.	.	3	+	+	+	3	IV
a2	<i>Populus tremula</i>	3	.	.	.	.	2	.	.	.	.	3	3	.	+	II
a3	<i>Betula pendula</i>	.	+	+	+	.	+	.	+	.	+	.	+	+	+	IV
a3	<i>Populus tremula</i>	1	.	.	.	1	+	.	.	+	.	+	2	.	+	III
b	<i>Rosa majalis</i>	+	+	+	+	+	1	+	+	+	+	+	+	+	1	V
b	<i>Acer negundo</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	1	.	.	+	II
b	<i>Salix bebbiana</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	+	.	+	II
b	<i>Frangula alnus</i>	.	.	+	+	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	II
b	<i>Malus baccata</i>	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	2	1	II
Диагностические виды (д.в.) асс. <i>Peucedano morisoni–Betuletum pendulae</i> и союза <i>Peucedano morisonii–Betulion pendulae</i> Korolyuk ex Ermakov et al. 2000																
c	<i>Filipendula vulgaris</i>	1	+	1	1	+	.	+	+	+	+	+	+	+	+	V
c	<i>Phlomoïdes tuberosa</i>	+	+	1	+	+	.	+	1	+	.	+	+	.	+	IV
c	<i>Fragaria viridis</i>	.	1	.	.	+	+	+	+	.	.	+	.	+	+	III
c	<i>Seseli libanotis</i>	.	+	+	.	+	+	.	.	+	.	.	+	.	.	III
c	<i>Origanum vulgare</i>	+	.	.	+	+	.	+	+	.	.	+	.	.	.	III
c	<i>Polygonatum odoratum</i>	.	.	.	.	.	.	+	+	.	+	+	1	.	.	II

Продолжение таблицы Б.11

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
c	<i>Artemisia latifolia</i>	.	1	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	+	.	II
c	<i>Peucedanum morisonii</i>	.	.	.	.	.	+	.	+	.	+	.	.	+	.	II
Д.в. порядка <i>Calamagrostio epigei–Betuletales pendulae</i> Korolyuk ex Ermakov et al. 2000																
c	<i>Kadenia dubia</i>	.	+	.	+	+	+	.	+	+	.	+	+	+	+	IV
c	<i>Heracleum sibiricum</i>	.	+	.	3	+	1	1	1	+	+	.	.	+	+	IV
c	<i>Poa angustifolia</i>	3	.	4	1	+	.	.	.	1	.	+	+	+	.	III
c	<i>Galatella biflora</i>	1	1	+	.	.	+	1	.	+	.	.	.	.	.	III
c	<i>Artemisia macrantha</i>	+	3	.	.	.	.	+	.	+	1	.	1	.	.	III
c	<i>Calamagrostis epigeios</i>	.	5	.	.	3	2	1	.	2	.	.	.	2	5	III
c	<i>Geranium bifolium</i>	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	+	+	.	.	II
Д.в. класса <i>Brachypodio pinnati–Betuletea pendulae</i> Ermakov et al. 1991																
c	<i>Rubus saxatilis</i>	1	1	1	1	3	+	3	4	3	4	4	4	5	3	V
c	<i>Brachypodium pinnatum</i>	1	1	.	2	2	.	3	+	1	4	2	4	1	+	V
c	<i>Serratula coronata</i>	.	1	+	.	1	1	+	.	+	1	+	+	+	+	IV
c	<i>Pulmonaria mollis</i>	.	.	.	1	+	.	+	2	+	+	1	1	+	.	IV
c	<i>Agrimonia pilosa</i>	.	+	+	+	.	.	+	.	.	.	+	+	+	.	III
c	<i>Vicia sepium</i>	.	.	.	+	+	.	.	+	+	+	+	+	.	+	III
c	<i>Angelica sylvestris</i>	.	.	.	.	.	.	.	3	+	1	1	1	.	.	II
c	<i>Hieracium umbellatum</i>	.	+	.	.	+	.	.	.	+	+	.	+	.	.	II
c	<i>Pleurospermum uralense</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	+	1	.	.	.	.	II
c	<i>Iris ruthenica</i>	.	1	.	.	1	.	2	.	2	.	.	.	.	.	II
Прочие виды:																
c	<i>Galium boreale</i>	+	+	+	2	1	+	1	+	+	1	1	1	1	+	V
c	<i>Vicia cracca</i>	.	+	1	1	+	+	.	1	1	+	+	+	+	1	V
c	<i>Sanguisorba officinalis</i>	.	+	+	.	1	+	1	2	1	+	+	+	1	1	V
c	<i>Filipendula ulmaria</i>	.	+	.	.	1	1	1	2	+	+	1	1	+	1	IV
c	<i>Elytrigia repens</i>	.	+	.	1	1	+	+	1	1	.	+	.	1	1	IV
c	<i>Lupinaster pentaphyllus</i>	+	+	+	+	.	+	+	+	+	.	.	+	.	+	IV
c	<i>Lathyrus pratensis</i>	.	+	+	1	+	+	.	+	+	.	+	+	+	1	IV
c	<i>Geranium pratense</i>	.	.	.	+	1	+	+	.	+	.	.	+	+	+	III
c	<i>Thalictrum minus</i>	1	+	1	.	.	.	1	1	.	+	+	.	+	.	III
c	<i>Lathyrus pisiformis</i>	1	1	.	.	+	.	+	+	.	+	.	+	+	.	III
c	<i>Bromopsis inermis</i>	.	1	+	3	.	4	+	.	.	+	.	.	+	2	III

Продолжение таблицы Б.11

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
c	<i>Cirsium setosum</i>	.	.	.	+	+	3	1	1	1	1	.	.	.	1	III
c	<i>Solidago virgaurea</i>	+	+	+	.	.	.	+	.	.	+	.	+	.	.	III
c	<i>Melilotoides platycarpus</i>	.	.	.	+	.	.	+	1	+	.	1	1	.	.	III
c	<i>Thalictrum simplex</i>	.	.	.	1	+	1	.	+	+	.	.	+	.	+	III
c	<i>Astragalus danicus</i>	+	+	+	.	+	.	+	.	.	.	.	+	.	.	III
c	<i>Cirsium serratuloides</i>	.	.	+	.	.	.	.	1	.	.	+	.	+	+	II
c	<i>Adenophora lilifolia</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	+	1	+	.	.	.	II
c	<i>Lilium pilosiusculum</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	+	.	.	II
c	<i>Lysimachia vulgaris</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	+	.	.	+	II
c	<i>Crepis sibirica</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	2	.	+	.	.	II
c	<i>Veronica longifolia</i>	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	II
c	<i>Viola mirabilis</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	+	.	.	.	II
c	<i>Moehringia lateriflora</i>	+	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	II
c	<i>Dactylis glomerata</i>	1	.	2	3	.	.	1	3	.	.	.	.	.	.	II
c	<i>Vicia unijuga</i>	3	.	+	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	II
c	<i>Tanacetum vulgare</i>	+	.	+	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	II
c	<i>Viola hirta</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	+	+	.	.	II
c	<i>Artemisia vulgaris</i>	.	.	.	.	+	.	+	+	.	.	.	+	.	.	II
c	<i>Inula salicina</i>	.	.	.	.	1	.	.	.	+	+	.	.	.	.	II
c	<i>Fragaria vesca</i>	.	.	1	1	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	II
c	<i>Viola canina</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	+	+	+	II
c	<i>Equisetum pratense</i>	.	.	.	.	+	.	+	1	.	.	.	1	.	.	II
c	<i>Lycopus exaltatus</i>	.	+	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	+	1	II
c	<i>Achillea asiatica</i>	+	+	+	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	II
c	<i>Galium ruthenicum</i>	+	.	+	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	II
c	<i>Epipactis helleborine</i>	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+	.	.	.	.	II
c	<i>Artemisia dracunculus</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	II
c	<i>Trifolium pratense</i>	.	+	.	+	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	II
c	<i>Pimpinella saxifraga</i>	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	II
c	<i>Trollius asiaticus</i>	.	.	.	.	.	.	.	1	+	+	.	.	.	.	II
c	<i>Asparagus officinalis</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	+	II
c	<i>Poa urssulensis</i>	.	.	.	.	+	.	+	.	+	.	.	.	.	.	II
c	<i>Trisetum sibiricum</i>	.	.	.	.	+	.	+	.	+	.	.	.	.	.	II

Продолжение таблицы Б.11

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
с	<i>Medicago falcata</i>	.	+	2	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	II
с	<i>Alopecurus pratensis</i>	.	.	.	.	+	1	.	.	.	.	.	.	.	+	II

Примечания

1. Виды, отмеченные в 1-2 описаниях: *Aconogonon alpinum* [c] (7 +); *Agrostis gigantea* [c] (6 +); *Amoria repens* [c] (2 +); *Anemone sylvestris* [c] (5 +); *Artemisia abrotanum* [c] (6 1); *Atragene sibirica* [c] (10 +); *Berteroa incana* [c] (1 +); *Calamagrostis arundinacea* [c] (1 1, 7 +); *Carex caryophylla* [c] (7 +, 9 +); *C. melanostachya* [c] (6 2); *C. praecox* [c] (7 +, 14 1); *C. riparia* [c] (11 1, 13 1); *Cenolophium denudatum* [c] (9 +); *Centaurea scabiosa* [c] (3 +); *Chamaenerion angustifolium* [c] (5 +, 9 +); *Conioselinum tataricum* [c] (9 +); *Crataegus sanguinea* [b] (3 3); *Cynoglossum officinale* [c] (18 +); *Delphinium dictyocarpum* [c] (3 +); *D. elatum* [c] (8 1); *Dracocephalum ruyschiana* [c] (7 +); *Equisetum arvense* [c] (3 +); *E. sylvaticum* [c] (11 +); *Eryngium planum* [c] (2 +); *Euphorbia virgata* [c] (6 +); *Festuca pratensis* [c] (3 +, 6 +); *Galeopsis bifida* [c] (3 +); *Galium mollugo* [c] (12 1); *G. verum* [c] (5 +); *Galium* sp. [c] (2 +, 12 +); *Glechoma hederacea* [c] (3 1); *Glycyrrhiza uralensis* [c] (2 +); *Helictotrichon pubescens* [c] (5 +); *Lathyrus humilis* [c] (7 +); *L. vernus* [c] (8 +); *Ligularia glauca* [c] (9 +); *Linaria vulgaris* [c] (1 +, 3 +); *Lithospermum officinale* [c] (8 +); *Medicago lupulina* [c] (8 +); *Melandrium album* [c] (1 +); *Orthilia secunda* [c] (9 +, 10 1); *Pastinaca sylvestris* [c] (11 +); *Phalaroides arundinacea* [c] (12 1); *Phleum phleoides* [c] (1 +); *Phragmites australis* [c] (10 1, 11 1); *Pinus sylvestris* [a1] (13 3); *P. sylvestris* [a2] (13 +); *Plantago urvillei* [c] (2 +, 3 +); *Poa nemoralis* [c] (13 +); *P. palustris* [c] (6 +, 8 +); *Polygonatum humile* [c] (5 +); *Psammophiliella muralis* [c] (5 +); *Ptarmica salicifolia* [c] (6 1); *Pteridium aquilinum* [c] (7 3); *Ranunculus polyanthemus* [c] (6 +, 8 +); *Ribes nigrum* [b] (11 1); *Rumex confertus* [c] (5 +, 12 1); *R. thyrsiflorus* [c] (12 +); *Sedum telephium* [c] (5 +, 6 +); *Silene nutans* [c] (1 1); *S. repens* [c] (7 +); *Silene* sp. [c] (3 +); *Sorbus sibirica* [b] (3 +); *Taraxacum officinale* [c] (9 +); *Trifolium* sp. [c] (13 +); *Trommsdorffia maculata* [c] (2 +); *Urtica dioica* [c] (14 +); *Veratrum lobelianum* [c] (10 +); *Veronica incana* [c] (1 +); *Vicia amoena* [c] (3 +); *V. sylvatica* [c] (8 +); *V. tenuifolia* [c] (8 +, 14 +); *Viola persicifolia* [c] (6 +).

2. Локалитеты описаний. Новосибирская область. Ордынский р-н: **1, 3** – окр. с. Черемшанка, **4** – 3 км северо-западнее с. Верхний Алеус, **7** – 4 км юго-восточнее с. Петровский, **8** – 3 км северо-западнее с. Бугринская Роща; Коченевский р-н: **5, 9** – западнее с. Козлово, **10** – 6 км юго-восточнее с. Шагало; Новосибирский р-н: **11** – 3,7 км северо-западнее с. Пайвино, **12** – 4 км юго-западнее с. Сенчанка. Алтайский край. Баевский р-н: **2** – 3 км на север от с. Нижняя Пайва, **13, 14** – 4,5 км севернее с. Плотавы; Каменский р-н: **4** – 4,6 км северо-восточнее с. Верх-Суетка.

3. Координаты. **1** – 54.22857 с.ш., 81.51469 в.д.; **2** – 53.34519 с.ш., 80.33476 в.д.; **3** – 54.21263 с.ш., 81.48802 в.д.; **4** – 54.19344 с.ш., 81.23053 в.д.; **5** – 54.9111 с.ш., 81.90318 в.д.; **6** – 53.32277 с.ш., 80.11095 в.д.; **7** – 54.48811 с.ш., 81.78975 в.д.; **8** – 54.49803 с.ш., 81.67105 в.д.; **9** – 54.90559 с.ш., 81.86372 в.д.; **10** – 54.86707 с.ш., 82.263 в.д.; **11** – 54.86845 с.ш., 82.52381 в.д.; **12** – 54.81144 с.ш., 82.42685 в.д.; **13** – 53.50091 с.ш., 80.74442 в.д.; **14** – 53.49982 с.ш., 80.75209 в.д.

4. Даты. **1** – 31.07.2023; **2** – 28.08.2022; **3** – 31.07.2023; **4** – 01.08.2023; **5, 9** – 18.08.2021; **6** – 03.07.2022; **7** – 19.08.2021; **8** – 13.07.2022; **10** – 07.08.2022; **11, 12** – 03.08.2022; **13, 14** – 29.07.2022.

5. Авторы. **1–4, 6, 8, 10–14** – И.С. Чупина, **5, 7, 9** – А.Ю. Королук.

Таблица Б.12 – Ассоциация *Galatello biflorae–Brachypodietum pinnati* Korolyuk ex Korolyuk et Kiprijanova 1998

Проективное покрытие, %	80	90	90	85	80	70	90	80	85	85	75	90	75	90	95	80	95	95	75	75	60	90	80	75	Постоянство	
Число таксонов	61	52	50	34	43	56	63	44	74	56	52	58	40	40	56	44	41	39	47	47	46	41	58	40		
Полевой номер	mr21-224	mr21-221	mr21-229	mr12-270	mr12-262	mr21-197	mr22-041	mr22-049	mr21-183	mr21-196	mr21-198	mr21-195	mr22-024	mr22-050	mr21-223	mr22-047	mr22-060	mr22-083	mr22-114	mr22-003	mr21-187	mr22-084	mr21-181	mr22-025		
Табличный номер	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24		
<i>l</i>	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	
Диагностические виды (д.в.) ассоциации																										
<i>Brachypodium pinnatum</i> (Ord. Cm-Cs)	5	+	5	3	3	3	2	3	2	4	3	3	4	3	4	1	3	4	3	3	5	2	4		V	
<i>Pulmonaria mollis</i> (Ord. Cm-Cs)	+	+	+	+	+	+	+	+	1	+	+	+	.	+	1	+	+	1	+	+	+	+	1	.	V	
<i>Rubus saxatilis</i> (Ord. Cm-Cs)	3	4	3	4	1	5	+	1	3	3	3	3	.	.	3	3	3	3	3	2	3	2	5	+	V	
<i>Iris ruthenica</i>	+	+	+	2	2	1	3	2	3	2	3	2	2	3	+	4	3	1	2	+	1	.	1	.	V	
<i>Galatella biflora</i>	+	1	.	+	+	1	.	1	+	1	1	1	.	.	1	+	+	+	.	.	.	.	1	.	IV
<i>Hieracium umbellatum</i> (Ord. Cm-Cs)	+	.	+	.	+	1	+	.	.	1	+	+	1	+	1	.	.	.	+	.	+	.	.	.	III	
<i>Artemisia macrantha</i>	.	+	.	2	.	1	.	.	+	1	2	+	.	.	1	.	.	.	+	.	.	.	1	.	III	
<i>Vicia sepium</i>	.	.	+	.	+	+	.	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	+	.	+	+	.	1	2	III
<i>Crepis sibirica</i> (Ord. Cm-Cs)	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	+	.	+	.	1	II
Д.в. союза <i>Heracleo sibirici–Geranion bifolii</i> Korolyuk et al. 2016																										
<i>Populus tremula</i>	+	+	+	.	.	+	.	.	.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	.	.	+	.	.	+	IV	
<i>Geranium bifolium</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	.	.	+	.	.	.	+	.	.	+	+	+	.	.	.	.	III
<i>Cirsium setosum</i>	1	.	.	+	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	+	.	+	1	.	1	.	+	.	+	III
<i>Heracleum sibiricum</i>	1	.	.	+	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	II
<i>Veronica longifolia</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	+	.	.	I
Д.в. порядка <i>Carici macrourae–Crepidetalia sibiricae</i> Ermakov et al. 1999																										
<i>Lupinaster pentaphyllus</i>	+	.	+	+	2	1	+	+	.	1	+	+	1	1	.	.	+	1	+	.	.	+	.	+	IV	
<i>Dracocephalum ruyschiana</i>	.	.	.	.	.	.	1	1	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
Д.в. класса <i>Molinio-Arrhenatheretea</i> Tx. 1937																										
<i>Poa angustifolia</i>	2	2	1	+	2	2	3	2	3	2	2	1	2	2	1	2	3	2	3	3	2	+	2	1	V	
<i>Dactylis glomerata</i>	2	.	1	.	.	3	3	1	3	1	2	+	+	.	2	+	+	2	+	1	3	2	1	3	V	
<i>Galium boreale</i>	1	1	+	2	+	1	1	1	+	1	+	+	+	3	+	+	1	1	1	2	+	1	1	1	V	
<i>Sanguisorba officinalis</i>	+	1	.	+	+	+	.	1	.	.	+	+	.	+	+	.	+	1	+	+	.	+	.	.	IV	
<i>Lathyrus pratensis</i>	+	.	.	.	+	1	.	1	+	+	.	+	+	.	1	+	+	1	.	+	+	+	1	1	IV	
<i>Vicia cracca</i>	+	+	.	+	+	+	.	+	1	+	+	1	+	.	+	+	.	1	+	.	.	1	3	.	IV	

Продолжение таблицы Б.12

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
<i>Achillea asiatica</i>	.	.	+	.	.	+	+	.	+	+	+	+	+	.	+	+	+	+	+	.	+	+	+	.	IV
<i>Elytrigia repens</i>	+	.	+	+	2	1	1	.	1	.	+	.	1	1	.	1	+	+	+	1	1	.	+	.	IV
<i>Geranium pratense</i>	+	.	+	.	.	+	.	1	+	.	.	+	.	.	+	+	.	1	+	.	.	1	.	.	III
<i>Bromopsis inermis</i>	1	.	.	.	2	1	.	3	1	+	+	.	.	.	.	.	+	3	+	3	.	3	.	.	III
<i>Ranunculus polyanthemos</i>	+	.	.	+	+	.	+	.	+	.	+	+	.	.	+	+	.	+	.	+	.	+	.	+	III
<i>Angelica sylvestris</i>	+	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	1	+	1	.	.	II
<i>Festuca pratensis</i>	.	.	.	+	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	+	.	.	II
<i>Taraxacum officinale</i>	.	.	+	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	I
<i>Trifolium pratense</i>	.	.	.	.	.	.	1	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	I
Прочие виды:																									
<i>Fragaria viridis</i>	3	.	3	+	4	.	3	+	4	+	3	+	+	3	+	3	+	+	+	1	4	+	+	.	V
<i>Lathyrus pisiformis</i>	+	+	+	+	+	+	.	+	1	+	+	+	+	1	+	1	+	.	+	1	+	.	+	+	V
<i>Filipendula vulgaris</i>	1	1	1	2	2	.	2	+	1	1	1	1	+	1	1	+	1	2	+	+	+	+	.	.	V
<i>Serratula coronata</i>	1	2	.	3	+	+	.	2	+	+	1	+	+	1	2	+	1	+	.	+	+	1	+	+	V
<i>Calamagrostis epigeios</i>	.	4	3	3	+	2	2	2	3	2	3	5	2	4	3	2	3	.	3	2	2	.	3	1	V
<i>Phlomis tuberosa</i>	+	+	+	.	+	.	1	+	1	.	+	+	.	1	+	1	+	1	+	+	+	1	+	+	V
<i>Artemisia latifolia</i>	.	2	.	2	2	.	1	1	2	1	+	1	.	1	+	+	2	.	.	.	+	.	1	.	IV
<i>Solidago virgaurea</i>	+	+	.	.	+	1	1	+	+	1	+	1	1	+	+	.	+	.	.	.	+	+	1	.	IV
<i>Rosa majalis</i>	+	1	.	2	.	+	.	2	+	+	+	+	.	+	+	+	+	.	.	2	.	+	+	+	IV
<i>Medicago falcata</i>	.	.	+	.	+	.	+	.	+	+	+	+	+	1	.	1	.	+	+	+	+	.	+	+	IV
<i>Artemisia dracunculus</i>	.	1	+	+	.	.	.	1	1	1	1	1	+	+	.	1	+	.	+	.	+	.	2	.	IV
<i>Thalictrum simplex</i>	+	1	.	2	+	+	.	+	.	.	+	+	.	+	+	.	+	+	+	2	.	1	.	.	IV
<i>Seseli libanotis</i>	+	.	+	+	2	+	1	1	.	1	+	+	1	.	.	+	.	.	1	.	+	.	1	.	IV
<i>Galium verum</i>	.	1	+	.	.	+	1	+	+	+	+	+	.	1	.	1	+	.	+	.	.	.	1	1	IV
<i>Origanum vulgare</i>	+	+	.	.	.	+	1	.	+	+	+	1	+	+	+	.	.	.	+	.	+	.	1	+	IV
<i>Viola hirta</i>	+	+	+	.	.	.	+	.	+	+	.	+	+	.	.	.	+	.	+	+	+	+	+	.	III
<i>Inula salicina</i>	1	.	.	.	.	1	.	+	+	1	+	+	1	1	1	+	+	.	1	.	.	.	.	.	III
<i>Vicia tenuifolia</i>	.	.	.	.	.	1	2	.	+	1	1	1	1	.	+	.	+	.	+	.	+	.	1	+	III
<i>Astragalus danicus</i>	.	.	+	.	+	.	+	+	+	1	+	.	+	+	.	.	.	1	.	.	.	+	.	+	III
<i>Galium ruthenicum</i>	+	+	+	+	+	.	+	.	+	+	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	1	.	III
<i>Plantago urvillei</i>	.	.	+	.	+	.	+	.	+	+	.	.	.	+	.	+	.	.	+	.	+	.	+	.	III
<i>Viola canina</i>	.	.	.	.	.	+	+	+	+	+	.	+	.	.	.	.	.	.	+	+	+	.	+	.	III
<i>Peucedanum morisonii</i>	.	.	.	3	+	.	+	.	+	+	.	1	2	.	.	.	.	.	.	1	.	1	+	.	III

Продолжение таблицы Б.12

<i>I</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>	<i>9</i>	<i>10</i>	<i>11</i>	<i>12</i>	<i>13</i>	<i>14</i>	<i>15</i>	<i>16</i>	<i>17</i>	<i>18</i>	<i>19</i>	<i>20</i>	<i>21</i>	<i>22</i>	<i>23</i>	<i>24</i>	<i>25</i>	<i>26</i>
<i>Filipendula stepposa</i>	+	1	.	2	2	.	.	1	.	.	.	.	.	1	1	+	+	.	+	.	.	.	.	.	III
<i>Agrimonia pilosa</i>	1	+	.	.	.	.	+	+	.	.	.	+	.	.	1	.	+	2	+	+	1	1	.	.	III
<i>Kadenia dubia</i>	+	.	.	+	.	1	.	.	+	.	+	+	.	.	1	.	+	1	+	+	1	1	.	.	III
<i>Lathyrus vernus</i>	.	.	.	.	.	1	1	.	+	1	+	+	1	.	1	.	.	.	.	.	1	.	.	1	III
<i>Centaurea scabiosa</i>	+	1	+	.	2	.	+	+	.	.	.	.	.	+	+	+	.	.	+	.	.	.	.	.	III
<i>Carex praecox</i>	.	+	.	.	.	1	.	.	.	.	+	.	+	2	.	1	.	.	+	.	+	+	.	.	II
<i>Tanacetum vulgare</i>	.	.	.	.	.	1	.	1	+	.	+	+	+	+	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	II
<i>Caragana arborescens</i>	+	2	.	.	.	+	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	+	.	II
<i>Thalictrum minus</i>	.	+	.	.	.	.	+	.	+	+	.	+	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	+	.	II
<i>Silene nutans</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	+	1	+	+	2	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	II
<i>Hylotelephium triphyllum</i>	.	.	+	.	.	+	.	+	.	+	+	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	II
<i>Artemisia sericea</i>	.	.	+	.	.	.	1	.	+	1	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	II
<i>Carex caryophyllea</i>	.	.	.	.	.	.	.	2	+	+	.	+	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	II
<i>Stipa pennata</i>	.	+	+	.	.	.	.	.	+	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	II
<i>Carex supina</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	+	+	.	+	.	.	.	.	.	.	1	.	II
<i>Anemone sylvestris</i>	.	+	+	.	+	.	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	II
<i>Artemisia gmelinii</i>	.	+	.	.	.	.	1	.	.	+	.	.	1	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	II
<i>Euphorbia virgata</i>	+	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	II
<i>Artemisia vulgaris</i>	+	.	+	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	1	.	II
<i>Cirsium serratuloides</i>	.	1	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	+	+	II
<i>Pleurospermum uralense</i>	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	+	.	.	1	.	.	.	.	.	+	.	.	.	II
<i>Artemisia pontica</i>	.	.	.	.	+	.	.	1	1	.	.	.	.	1	.	1	+	.	.	.	.	.	.	.	II
<i>Galatella angustissima</i>	.	+	+	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	II
<i>Convolvulus arvensis</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	+	II
<i>Hypericum perforatum</i>	+	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	II
<i>Betula pendula</i>	.	.	+	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	II
<i>Artemisia glauca</i>	.	+	+	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	II
<i>Padus avium</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	+	+	.	.	.	II
<i>Phleum phleoides</i>	.	.	1	.	2	.	+	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II
<i>Poa urssulensis</i>	.	+	+	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II
<i>Linaria vulgaris</i>	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	II
<i>Thymus marschallianus</i>	.	.	+	.	.	.	+	.	3	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	II
<i>Helictotrichon pubescens</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	+	1	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II

Продолжение таблицы Б.12

<i>I</i>	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
<i>Vicia unijuga</i>	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	3	.	.	.	.	.	I
<i>Filipendula ulmaria</i>	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	1	.	1	.	.	I
<i>Viola mirabilis</i>	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Veronica spuria</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	+	.	.	I
<i>Acer negundo</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	+	.	+	.	I
<i>Erigeron acris</i>	.	.	+	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	I
<i>Melandrium album</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	I
<i>Chamaenerion angustifolium</i>	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Eryngium planum</i>	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	I
<i>Festuca pseudovina</i>	.	.	+	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	I
<i>Veronica krylovii</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	I
<i>Galeopsis bifida</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	I
<i>Lithospermum officinale</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	I
<i>Lathyrus humilis</i>	+	+	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Urtica dioica</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	I
<i>Viburnum opulus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	+	I
<i>Viola rupestris</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Viola montana</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	I
<i>Geranium sylvaticum</i>	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Adonis vernalis</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	I
<i>Potentilla chrysantha</i>	.	.	.	.	+	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I

Примечания

1. Ord. *Cm-Cs* – порядок *Carici macrourae–Crepidetalia sibiricae*.

2. Виды, отмеченные в 1-2 описаниях: *Aconitum volubile* (15 +); *Aconogonon alpinum* (17 +); *Adenophora lilifolia* (2 1, 15 +); *Agrostis gigantea* (1 +, 6 1); *Allium strictum* (10 +); *Amoria repens* (7 +); *Asparagus officinalis* (2 +); *Berteroa incana* (7 +, 9 +); *Calamagrostis arundinacea* (15 2, 24 +); *Campanula bononiensis* (15 +); *C. sibirica* (23 +); *Carex macroura* (13 1, 24 1); *C. pallescens* (6 1); *Carlina biebersteinii* (10 +); *Conioselinum tataricum* (6 +, 7 +); *Crepis praemorsa* (20 +); *Delphinium laxiflorum* (1 +, 2 1); *D. retropilosum* (15 +, 20 1); *Dracocephalum nutans* (9 +); *Elymus caninus* (17 +); *Epipactis palustris* (1 +); *Equisetum pratense* (1 +, 22 +); *E. sylvaticum* (24 +); *Erysimum cheiranthoides* (13 +); *Fagopyrum tataricum* (2 +); *Frangula alnus* (3 +); *Galium uliginosum* (1 +); *Geum aleppicum* (22 1); *Glechoma hederacea* (16 +, 20 +); *Gypsophila altissima* (7 +); *Heracleum dissectum* (18 2, 22 1); *Hieracium virosum* (7 +, 23 1); *Hylotelephium stepposum* (4 +); *Hypericum elegans* (13 +); *H. hirsutum* (10 +); *Inula britannica* (9 +); *Jacobaea erucifolia* (1 +, 2 +); *Lathyrus tuberosus* (1 +); *Lilium pilosiusculum* (1 +, 15 +); *Linaria acutiloba* (11 +); *Lycopus europaeus* (20 +); *Lysimachia vulgaris* (24 +); *Malus baccata* (22 +); *Melampyrum cristatum* (10 +, 12 +); *Melilotoides platycarpus* (24 +); *Moehringia lateriflora* (24 +); *Nonea rossica* (7 +, 9 +); *Orobanche sp.* (13 +); *Phalaroides arundinacea* (24 +); *Phragmites australis* (1 1); *Picris*

hieracioides (3 +); *Pilosella echioides* (23 +); *Pimpinella saxifraga* (3 +, 7 +); *Poa palustris* (6 1); *Polygonatum humile* (2 1); *P. odoratum* (12 +); *Potentilla argentea* (9 +); *P. canescens* (9 +); *P. flagellaris* (1 +); *P. humifusa* (9 +); *Pteridium aquilinum* (13 +, 21 3); *Ribes nigrum* (20 +); *Rubus idaeus* (20 2, 24 +); *Rumex confertus* (6 +); *R. thyrsoiflorus* (8 +); *Salix caprea* (22 +); *Salvia stepposa* (7 +, 16 +); *Scabiosa ochroleuca* (3 +); *Seseli ledebourii* (9 +); *Sorbus sibirica* (12 +); *Spiraea crenata* (2 +, 8 +); *Stellaria graminea* (7 +, 20 +); *Tephrosia integrifolia* (20 +); *Thesium refractum* (9 +); *Trollius asiaticus* (15 +, 24 +); *Trommsdorffia maculata* (5 +, 14 +); *Turritis glabra* (9 +); *Veronica spicata* (11 +); *Vicia megalotropis* (6 +, 17 +); *V. sylvatica* (21 +, 24 1).

3. Локалитеты описаний. Новосибирская область. Ордынский р-н: **1, 2, 15** – окр. с. Малоирменка, **3** – окр. с. Филиппово, **7** – окр. с. Бугринская роща, **19** – окр. с. Кирза; Доволенский р-н: **4** – окр. с. Суздалка, **5** – 7 км юго-восточнее с. Суздалка. Алтайский край. Шелаболихинский р-н: **6, 10–12** – окр. с. Ивановка; **13, 24** – окр. с. Омутское; Калманский р-н: **8, 14, 16** – окр. с. Шилов; Тюменцевский р-н: **9, 21, 23** – окр. с. Юдиха; Алейский р-н: **17** – окр. с. Комариха, **18, 22** – окр. с. Малиновка; Павловский р-н: **20** – окр. пос. Прутской.

4. Координаты. **1** – 54.5002 с.ш., 81.89651 в.д.; **2** – 54.54446 с.ш., 81.83394 в.д.; **3** – 54.29022 с.ш., 81.58431 в.д.; **4** – 54.49376 с.ш., 79.42112 в.д.; **5** – 54.55907 с.ш., 79.55981 в.д.; **6** – 53.39815 с.ш., 82.08243 в.д.; **7** – 54.47063 с.ш., 81.69206 в.д.; **8** – 52.99014 с.ш., 83.2675 в.д.; **9** – 53.38416 с.ш., 81.91211 в.д.; **10** – 53.39594 с.ш., 82.08512 в.д.; **11** – 53.39723 с.ш., 82.08123 в.д.; **12** – 53.39494 с.ш., 82.08476 в.д.; **13** – 53.42157 с.ш., 82.18319 в.д.; **14** – 52.99179 с.ш., 83.26548 в.д.; **15** – 54.5432 с.ш., 81.8338 в.д.; **16** – 52.98555 с.ш., 83.27472 в.д.; **17** – 52.69074 с.ш., 82.63658 в.д.; **18** – 52.44727 с.ш., 82.28637 в.д.; **19** – 54.24 с.ш., 81.59197 в.д.; **20** – 53.345 с.ш., 83.23601 в.д.; **21** – 53.38528 с.ш., 81.91387 в.д.; **22** – 52.44688 с.ш., 82.28517 в.д.; **23** – 53.38356 с.ш., 81.91363 в.д.; **24** – 53.42054 с.ш., 82.18305 в.д.

5. Даты. **1, 3** – 20.08.2021; **2, 15** – 19.08.2021; **4** – 13.08.2012; **5** – 11.08.2012; **6, 10–12** – 15.08.2021; **7** – 16.06.2022; **8, 14, 16** – 22.06.2022; **9, 23** – 13.08.2021; **13, 24** – 13.06.2022; **17** – 23.06.2022; **18** – 25.06.2022; **19** – 23.07.2022; **20** – 11.06.2022; **21** – 14.08.2021; **22** – 25.06.2022.

6. Автор: М.П. Тищенко.

Таблица Б.13 – Ассоциации *Filipendulo vulgaris–Dactylidetum glomeratae* Dymina ex Korolyuk et Kipriyanova 1998 (a) и *Galio borealis–Dactylidetum glomeratae* Tishchenko et Korolyuk 2019 (b)

Ассоциации	a														b														Постоянство	
Проективное покрытие, %	60	90	80	80	80	85	85	70	70	85	85	90	85	85	97	85	80	85	97	95	90	90	90	100	90	90	96			
Число таксонов	42	49	33	38	49	42	55	41	52	38	54	41	49	40	54	42	55	41	50	37	55	43	40	46	54	50	52			
Полевой номер	mr22-005	mr21-220	22-301	ic21-017	22-320	mr22-017	mr17-084	mr22-006	mr14-080	mr17-086	mr22-040	mr22-070	mr22-042	ic21-070	mr21-112	mr17-088	mr21-214	mr18-074	z21-220	ic21-085	mr21-137	mr21-113	ic21-015	z21-225	mr21-227	mr21-228	z21-226			
Табличный номер	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27			
<i>l</i>	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
Диагностические виды (д.в.) асс. <i>Filipendulo vulgaris–Dactylidetum glomeratae</i>																												a	b	
<i>Filipendula vulgaris</i>	2	+	3	2	4	1	2	3	3	.	2	4	3	+	1	3	1	3	1	1	2	2	2	1	2	2	1	V	V	
<i>Medicago falcata</i>	2	1	.	2	1	1	2	1	2	2	1	1	1	1	1	1	+	1	1	1	3	+	+	1	1	1	+	V	V	
<i>Artemisia glauca</i>	1	+	1	.	+	+	+	+	.	.	+	.	1	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	IV	.
<i>Dracocephalum nutans</i>	.	+	+	+	.	+	+	+	+	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	IV	.
<i>Thymus marschallianus</i>	2	.	1	.	+	.	.	+	.	.	+	+	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III	.
<i>Potentilla argentea</i>	+	.	+	+	1	.	.	1	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III	.
<i>Potentilla bifurca</i>	+	.	+	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	1	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	I
<i>Cynoglossum officinale</i>	+	.	.	.	.	+	.	+	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.
<i>Veronica incana</i>	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.
Д.в. асс. <i>Galio borealis–Dactylidetum glomeratae</i>																														
<i>Lathyrus pratensis</i>	.	.	+	.	+	+	+	+	.	+	1	+	+	.	1	+	+	+	1	+	.	+	+	1	.	+	1	IV	V	
<i>Vicia cracca</i>	.	+	+	.	+	.	+	.	+	.	.	+	.	+	+	3	1	1	1	1	+	+	1	3	1	1	1	III	V	
<i>Thalictrum simplex</i>	.	.	.	+	+	.	+	.	.	1	.	.	.	.	1	1	+	2	.	2	1	1	+	1	3	1	1	II	V
<i>Pulmonaria mollis</i>	.	+	.	.	.	1	.	.	+	+	.	.	+	.	1	.	1	.	+	+	1	+	.	.	+	1	+	II	IV	
<i>Sanguisorba officinalis</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	1	+	1	.	.	2	.	.	1	+	+	1	+	I	IV
<i>Brachypodium pinnatum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	1	1	2	2	.	.	2	.	.	3	.	1	.	IV
<i>Viola hirta</i>	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	+	.	+	+	+	+	.	+	+	1	+	II	IV
<i>Vicia sepium</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	1	.	1	.	.	.	.	1	.	+	1	I	III
<i>Geranium pratense</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	1	.	2	.	.	1	.	.	.	1	.	3	1	I	III
<i>Heracleum sibiricum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	1	.	+	1	.	1	.	+	.	1	.	.	III
<i>Kadenia dubia</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	+	.	.	+	.	+	.	+	+	.	III
<i>Filipendula ulmaria</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	1	.	+	1	.	.	.	1	.	.	1	.	III

Продолжение таблицы Б.13

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
<i>Inula salicina</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	+	.	.	+	+	.	+	.	III
<i>Phleum pratense</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	1	+	+	.	1	.	1	.	.	III
<i>Rubus saxatilis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	3	.	+	.	.	3	.	.	.	.	1	.	II
<i>Serratula coronata</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	+	.	.	+	I	II
<i>Agrostis gigantea</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	1	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	II
Д.в. союза <i>Trifolion montani</i> Naumova 1986 и порядка <i>Galietalia veri</i> Mirkin et Naumova 1986																														
<i>Fragaria viridis</i>	4	4	3	2	4	+	3	3	4	4	4	3	3	3	+	3	3	3	+	2	5	3	2	2	3	4	2	V	V	
<i>Galium verum s.l.</i>	1	1	1	+	+	1	+	1	+	+	1	+	1	+	1	+	.	+	+	+	+	+	+	1	+	+	+	+	V	V
<i>Astragalus danicus</i>	+	+	.	+	+	.	+	2	+	+	1	1	1	.	+	+	+	+	.	+	+	.	.	.	1	+	+	IV	IV	
<i>Plantago urvillei</i>	+	+	+	+	+	+	+	1	1	+	+	+	.	+	.	.	.	+	.	+	+	+	+	+	+	+	.	V	IV	
<i>Phlomoides tuberosa</i>	1	1	1	1	+	1	3	+	+	.	1	1	1	1	+	+	1	.	1	.	+	+	1	.	+	+	+	V	IV	
<i>Phleum phleoides</i>	2	+	+	3	+	+	1	3	2	+	2	+	2	+	.	.	.	1	.	.	+	+	+	.	1	+	.	V	III	
<i>Seseli libanotis</i>	.	2	.	1	.	1	.	.	2	.	1	.	.	.	+	.	1	1	+	+	.	2	+	3	1	1	+	II	V	
<i>Centaurea scabiosa</i>	.	1	+	.	.	.	3	.	+	+	+	.	.	1	+	+	.	.	1	+	+	.	.	3	1	.	III	III		
<i>Veronica spicata</i>	+	+	+	+	1	.	+	.	+	+	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	IV	I
<i>Trommsdorffia maculata</i>	.	.	.	+	.	+	+	.	2	+	.	+	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	III	II
Д.в. класса <i>Molinio-Arrhenatheretea</i> Тх. 1937																														
<i>Poa angustifolia</i>	4	2	1	2	2	3	4	3	2	3	3	1	4	1	3	3	2	3	3	1	3	3	+	3	3	3	3	V	V	
<i>Achillea asiatica</i>	1	+	+	+	2	+	1	1	+	+	.	+	+	1	.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	V	V	
<i>Elytrigia repens</i>	1	1	+	+	+	3	+	1	.	+	1	1	1	+	1	1	3	1	1	+	+	+	+	3	.	3	1	V	V	
<i>Dactylis glomerata</i>	1	3	+	4	.	5	+	3	+	1	1	+	1	1	4	3	3	1	3	4	3	3	1	2	3	3	2	V	V	
<i>Bromopsis inermis</i>	+	2	.	1	.	1	2	+	+	2	.	.	1	1	1	3	1	1	3	3	2	3	3	4	1	.	4	IV	V	
<i>Galium boreale</i>	.	1	.	.	.	.	+	.	.	+	1	1	1	.	+	+	1	+	+	1	+	+	+	+	1	+	+	III	V
<i>Ranunculus polyanthemus</i>	.	.	.	+	.	+	+	.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	.	.	.	+	.	.	+	+	+	+	IV	IV	
<i>Stellaria graminea</i>	+	.	.	.	+	.	+	.	.	.	+	+	+	+	+	.	+	.	.	.	.	+	+	.	+	.	.	III	II
<i>Taraxacum officinale</i>	+	.	.	+	+	+	+	.	.	+	+	.	.	+	+	+	.	.	.	.	+	.	.	+	+	+	.	III	III
<i>Trifolium pratense</i>	+	.	.	+	+	+	+	.	+	+	+	.	.	.	1	.	+	+	.	1	1	+	.	.	+	+	.	III	IV	
<i>Amoria repens</i>	+	.	.	.	+	+	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	II	I
<i>Pimpinella saxifraga</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	1	.	.	.	1	.	.	1	3	1	.	.	.	1	.	I	II
Прочие виды:																														
<i>Lupinaster pentaphyllus</i>	+	.	.	1	.	.	+	1	+	+	1	.	1	.	1	1	.	1	+	+	+	+	1	+	+	.	.	III	IV	
<i>Iris ruthenica</i>	+	1	.	.	.	.	2	+	4	+	3	3	3	1	.	2	.	1	.	.	1	1	+	.	.	1	.	IV	III
<i>Calamagrostis epigeios</i>	.	4	3	+	1	.	2	.	.	4	3	2	+	.	1	.	1	3	4	.	.	.	4	.	2	.	1	IV	III	

Продолжение таблицы Б.13

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
<i>Festuca pratensis</i>	.	+	.	.	.	1	.	+	+	.	+	.	1	.	2	.	1	.	.	+	1	3	.	.	+	+	1	III	IV
<i>Potentilla canescens</i>	+	+	.	.	+	.	+	+	+	+	+	+	+	.	+	+	+	.	.	IV	II	
<i>Agrimonia pilosa</i>	+	+	+	.	+	+	.	.	+	.	+	+	1	.	.	.	+	+	.	.	.	.	+	III	III
<i>Lathyrus pisiformis</i>	+	.	+	+	.	+	+	.	.	+	.	.	+	+	.	+	.	+	.	1	+	II	III
<i>Artemisia latifolia</i>	.	.	2	.	.	.	+	+	.	1	1	.	1	.	.	+	.	1	1	.	.	.	1	+	.	.	+	III	III
<i>Nonea rossica</i>	+	+	.	.	.	+	+	+	.	+	.	.	.	1	.	+	.	+	.	.	+	.	+	.	.	.	.	III	II
<i>Carex praecox</i>	+	.	1	.	+	.	+	1	.	2	+	1	1	.	.	+	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	IV	I
<i>Thalictrum minus</i>	+	+	.	.	+	1	.	+	.	.	.	+	+	+	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	+	III	II
<i>Cirsium setosum</i>	+	.	.	.	+	+	.	1	1	.	1	+	1	+	+	.	.	1	I	IV
<i>Origanum vulgare</i>	.	+	.	.	.	+	.	1	.	.	+	.	1	.	.	.	.	1	+	1	+	.	.	.	1	.	.	II	II
<i>Stipa pennata</i>	+	+	.	2	.	.	.	.	.	.	+	1	+	1	.	.	.	.	.	.	+	.	1	.	1	.	.	III	II
<i>Convolvulus arvensis</i>	.	+	.	.	.	1	+	.	.	+	.	.	.	+	.	+	.	+	+	.	.	.	.	.	+	1	.	II	II
<i>Hieracium umbellatum</i>	+	.	+	+	+	+	+	+	.	+	+	I	III
<i>Glechoma hederacea</i>	+	.	+	+	.	.	.	1	1	.	+	+	+	+	.	.	I	III
<i>Melandrium album</i>	.	+	+	.	+	+	.	+	+	+	+	II	II
<i>Rosa majalis</i>	+	.	+	.	+	+	.	.	+	.	.	.	1	.	.	+	+	I	III
<i>Carex supina</i>	+	+	.	1	+	.	1	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	I
<i>Linaria vulgaris</i>	.	1	+	+	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	II	I
<i>Geranium sibiricum</i>	.	.	.	+	.	+	.	+	+	.	.	+	.	.	1	+	.	.	.	.	.	.	II	II
<i>Carex caryophylla</i>	+	.	+	.	2	.	.	1	1	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	II	I
<i>Picris hieracioides</i>	+	.	+	+	+	.	+	+	.	.	.	+	.	.	II	I
<i>Artemisia dracunculus</i>	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	+	II	II
<i>Artemisia pontica</i>	.	.	1	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	1	.	2	.	.	.	.	.	+	.	.	+	II	II
<i>Populus tremula</i>	.	+	+	+	.	+	1	.	.	.	.	+	.	.	I	II
<i>Pastinaca sylvestris</i>	+	+	1	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	II	II
<i>Adonis vernalis</i>	.	+	.	.	.	1	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	+	.	II	II
<i>Lithospermum officinale</i>	.	.	.	+	.	.	+	+	.	+	.	.	+	+	.	.	II	II
<i>Tragopogon orientalis</i>	1	.	.	.	.	+	.	+	.	+	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	II	II
<i>Helictotrichon pubescens</i>	+	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1	.	.	.	+	.	I	II
<i>Veronica krylovii</i>	+	.	.	.	+	+	.	.	.	+	.	+	.	.	I	II
<i>Vicia unijuga</i>	.	+	+	.	1	.	.	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	I	II
<i>Spiraea crenata</i>	.	.	3	.	+	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	I
<i>Eryngium planum</i>	+	.	.	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	II	I

Продолжение таблицы Б.13

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
<i>Rumex thyrsiflorus</i>	.	.	+	+	.	.	+	.	.	+	+	II	I
<i>Galatella biflora</i>	+	.	.	.	1	.	1	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	II	I
<i>Filipendula stepposa</i>	1	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	1	.	.	+	+	.	I	II
<i>Gypsophila altissima</i>	.	+	.	+	.	.	+	.	.	.	+	+	.	.	II	I
<i>Solidago virgaurea</i>	+	+	.	+	+	.	+	.	I	II
<i>Euphorbia virgata</i>	.	+	.	+	+	+	+	.	II	I
<i>Vicia tenuifolia</i>	.	+	+	.	+	.	.	.	1	.	+	.	.	.	+	.	.	I	II
<i>Artemisia macrantha</i>	1	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	+	.	.	+	I	II
<i>Betula pendula</i>	+	.	+	+	+	.	.	I	I
<i>Viola canina</i>	+	+	+	.	+	I	I
<i>Artemisia sericea</i>	+	+	.	.	1	.	.	.	+	.	.	.	.	I	II
<i>Geum aleppicum</i>	+	.	.	.	+	.	.	+	+	II	I
<i>Inula britannica</i>	+	+	+	.	+	II	.
<i>Tephrosieris integrifolia</i>	.	.	.	+	+	.	.	+	+	II	.
<i>Vicia amoena</i>	.	.	.	+	+	1	.	.	2	.	.	I	II
<i>Potentilla chrysantha</i>	+	.	.	+	.	.	+	+	.	II	I
<i>Erigeron acris</i>	+	.	+	+	+	.	.	II	I
<i>Lavatera thuringiaca</i>	1	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	I	I
<i>Cenolophium denudatum</i>	+	+	.	+	.	II
<i>Scutellaria scordiifolia</i>	+	+	.	.	.	+	I	I
<i>Jacobaea vulgaris</i>	.	.	.	+	+	.	.	.	+	II	.
<i>Artemisia vulgaris</i>	+	.	.	+	+	.	.	II
<i>Carduus nutans</i>	+	+	+	I	I
<i>Veronica longifolia</i>	+	+	.	.	+	.	II
<i>Galatella angustissima</i>	+	+	+	I	I
<i>Carex macroura</i>	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	+	.	.	.	.	I	I
<i>Asparagus officinalis</i>	.	+	+	.	.	+	I	I
<i>Tanacetum vulgare</i>	+	.	.	.	+	+	.	II
<i>Plantago media</i>	+	.	.	.	+	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.
<i>Lathyrus humilis</i>	.	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	I	I
<i>Stipa capillata</i>	.	.	+	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.
<i>Carum carvi</i>	+	+	+	I	I
<i>Geranium sylvaticum</i>	+	+	.	+	.	.	II

Продолжение таблицы Б.13

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
<i>Cirsium serratuloides</i>	.	+	+	+	.	.	.	I	I
<i>Poa urssulensis</i>	+	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	I	I
<i>Silene nutans</i>	+	+	+	.	.	I	I
<i>Lathyrus tuberosus</i>	.	+	+	.	+	II	.

Примечания

1. Виды, отмеченные в 1-2 описаниях: *Acer negundo* (17 +); *Achillea nobilis* (3 +); *Aconogonon alpinum* (11 +, 12 1); *Adonis sibirica* (9 +); *Agrostis vinealis* (5 +); *Allium nutans* (2 +); *Alopecurus pratensis* (12 +); *Androsace septentrionalis* (1 +); *Anemone sylvestris* (11 +); *Angelica sylvestris* (15 +, 17 2); *Arctium tomentosum* (17 +, 26 +); *Astragalus onobrychis* (14 1); *Berteroa incana* (9 +, 10 +); *Bunias orientalis* (2 +); *Campanula altaica* (11 +); *C. bononiensis* (11 1, 23 +); *C. sibirica* (9 +); *C. wolgensis* (11 +, 24 +); *Caragana arborescens* (19 +, 27 +); *Carduus crispus* (1 +); *Carduus sp.* (6 +); *Carex ericetorum* (16 +); *C. tomentosa* (5 +); *Chamaenerion angustifolium* (15 +); *Cirsium esculentum* (10 +); *Crepis sibirica* (15 1); *C. tectorum* (25 +); *Delphinium elatum* (27 1); *D. laxiflorum* (9 +, 17 +); *Dianthus versicolor* (4 +, 21 +); *Dracocephalum ruyschiana* (18 +); *Equisetum pratense* (15 +, 22 +); *Erysimum hieracifolium* (5 +, 13 +); *Euphorbia microcarpa* (5 +); *Festuca valesiaca* (9 +); *Geranium bifolium* (17 +, 22 +); *Helictotrichon desertorum* (4 1); *H. schellianum* (7 +, 11 1); *Heteropappus altaicus* (14 +); *Hylotelephium triphyllum* (18 +); *Hypericum elegans* (21 +); *H. perforatum* (2 +, 18 +); *Jacobaea erucifolia* (7 +, 25 +); *Lactuca tatarica* (14 1, 26 +); *Lappula squarrosa* (6 +); *Lathyrus palustris* (7 +); *L. pannonicus* (12 +); *L. vernus* (19 +, 21 +); *Leucanthemum vulgare* (17 +); *Leymus paboanus* (5 +); *Melampyrum cristatum* (18 +); *Melilotus dentatus* (24 +, 27 +); *Orobanche sp.* (17 +); *Oxytropis campanulata* (9 +, 13 +); *Peucedanum morisonii* (6 +, 9 +); *Pilosella echinoides* (7 +); *P. novosibirskensis* (1 +, 4 +); *Pinus sylvestris* (9 +); *Plantago cornuti* (2 +); *P. major* (6 +); *Pleurospermum uralense* (15 2, 20 +); *Polygala comosa* (25 +); *Polygonatum odoratum* (16 +, 17 +); *Polygonum patulum* (5 +); *Potentilla flagellaris* (2 +); *P. humifusa* (5 +, 8 +); *Prunella vulgaris* (8 +); *Pulsatilla patens* (23 +); *Rumex confertus* (17 1, 26 +); *R. crispus* (3 +); *Salix caprea* (17 +); *Salvia stepposa* (5 +); *Scabiosa ochroleuca* (21 +); *Sedum telephium* (19 +); *Seseli ledebourii* (3 1, 14 +); *Silene multiflora* (5 +, 9 +); *S. repens* (19 +); *S. viscosa* (9 +); *Sonchus arvensis* (5 +); *Turritis glabra* (7 +); *Urtica dioica* (17 +); *Veronica spuria* (18 +); *Vicia megalotropis* (19 +); *Viola mirabilis* (21 +); *V. persicifolia* (21 +); *V. rupestris* (8 +, 9 +).

2. Локалитеты описаний. Алтайский край. Шелаболихинский р-н: **1, 8** – окр. с. Шелаболиха, **6** – окр. с. Омутское, **14, 19** – 6 км северо-западнее с. Ивановка, **24, 27** – 5 км северо-западнее с. Быково; Калманский р-н: **3** – северо-западнее п. Шиловский, **18** – окр. с. Арбузовка; Алейский р-н: **5** – южнее п. Камариха, **12** – окр. с. Савинка; Ребрихинский р-н: **7, 10, 16** – окр. с. Ключевка; Крутихинский р-н: **9** – окр. с. Боровое. Новосибирская область. Ордынский р-н: **2, 25** – с. Малоирменка, **11, 13** – окр. с. Бугринская роща, **17** – окр. с. Чик, **20** – 1,7 км на север от с. Березовка, **26** – окр. с. Филиппово; Новосибирский р-н: **4** – 3,3 км на юг от с. Верх-Тула, **15, 22** – окр. с. Боровое, **21** – окр. с. Верх-Тула, **23** – 1 км на восток от с. Верх-Тула.

3. Координаты. **1** – 53.36469 с.ш., 82.68046 в.д.; **2** – 54.54516 с.ш., 81.83542 в.д.; **3** – 52.9876 с.ш., 83.2793 в.д.; **4** – 54.85497 с.ш., 82.79063 в.д.; **5** – 52.70299 с.ш., 82.6303 в.д.; **6** – 53.41851 с.ш., 82.21188 в.д.; **7** – 53.04831 с.ш., 82.46397 в.д.; **8** – 53.36517 с.ш., 82.67906 в.д.; **9** – 54.05557 с.ш., 81.19157 в.д.; **10** – 53.05033 с.ш., 82.46516 в.д.; **11** – 54.47028 с.ш., 81.69454 в.д.; **12** – 52.64232 с.ш., 82.71406 в.д.; **13** – 54.47211 с.ш., 81.69094 в.д.; **14** – 53.39141 с.ш., 82.07926 в.д.; **15** – 54.71722 с.ш., 82.58976 в.д.; **16** – 53.04893 с.ш., 82.46095 в.д.; **17** – 54.62682 с.ш., 82.03028 в.д.; **18** – 53.09164 с.ш., 83.05584 в.д.; **19** – 53.39799 с.ш., 82.08241 в.д.; **20** – 54.62534 с.ш., 82.02631 в.д.; **21** – 54.84837 с.ш., 82.78722 в.д.

в.д.; **22** – 54.73041 с.ш., 82.60962 в.д.; **23** – 54.89087 с.ш., 82.80463 в.д.; **24** – 53.55843 с.ш., 81.8575 в.д.; **25** – 54.43482 с.ш., 81.90842 в.д.; **26** – 54.29017 с.ш., 81.58494 в.д.; **27** – 53.55914 с.ш., 81.85404 в.д.

4. Даты. **1, 8** – 12.06.2022; **2** – 19.08.2021; **3** – 22.06.2022; **4, 21, 23** – 22.07.2021; **5** – 23.06.2022; **6** – 13.06.2022; **7, 10, 16** – 27.07.2017; **9** – 22.07.2014; **11, 13** – 16.06.2022; **12** – 24.06.2022; **14, 19** – 15.08.2021; **15, 22** – 09.07.2021; **17, 20** – 18.08.2021; **18** – 30.08.2018; **24, 27** – 16.08.2021; **25, 26** – 20.08.2021.

5. Авторы. **1, 2, 6–13, 15–18, 21, 22, 25, 26** – М.П. Тищенко, **3, 5** – А.Ю. Королук, **4, 14, 20, 23** – И.С. Чупина, **19, 24, 27** – Е.Г. Зибзеев.

Таблица Б.14 – Ассоциация *Koeleria cristatae*–*Artemisietum nitrosae* Chupina ass. nov.

Проективное покрытие, %	60	45	40	65	55	50	45	50	40	40	55	40	50	30	35	45	50	50	35	50	50	50	70	70	80	35	70	Постоянство
Число таксонов	15	17	15	20	23	11	16	23	22	17	20	13	15	12	19	19	15	13	13	14	14	14	11	14	13	15	16	
Полевой номер	94-102	93-091	93-104	95-062	96-187	99-309	99-314	3-251	6-003	6-457	hm6-108	hm6-110	96-203	hm6-116	09-046	09-060	09-099	09-591	10-217	13-111	13-135	21-366	ic22-191	ic22-266	ic22-282	22-393	ic22-119	
Табличный номер	1*	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	
<i>l</i>	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
Диагностические виды (д.в.) ассоциации																												
<i>Festuca valesiaca</i>	4	3	2	2	3	3	3	3	3	2	3	3	2	3	3	3	3	4	3	3	4	3	3	4	2	3	4	V
<i>Koeleria cristata</i>	2	3	1	+	2	+	1	2	+	.	.	+	1	.	1	3	2	2	1	1	2	1	+	1	.	1	+	V
<i>Kochia prostrata</i>	+	1	1	2	+	+	+	+	+	.	.	.	.	1	.	.	+	2	.	+	1	+	+	+	.	+	.	III
Д.в. союза <i>Artemision nitrosae</i> Korolyuk ex Korolyuk et Kipriyanova 1998, порядка <i>Artemisio santonicae</i> – <i>Limonietaalia gmelinii</i> Golub et V. Solomakha 1988 и класса <i>Festuco-Puccinellietea</i> Soó ex Vicherek 1973																												
<i>Artemisia nitrosa</i>	3	1	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	2	3	2	3	3	3	3	3	3	5	4	4	2	3	V
<i>Puccinellia tenuissima</i>	2	+	2	3	+	3	.	+	1	3	2	2	3	+	2	1	.	2	3	3	2	3	1	1	4	3	3	V
<i>Limonium gmelinii</i>	1	+	+	+	+	2	+	1	1	+	1	1	+	+	1	1	+	+	+	+	1	+	1	+	1	+	3	V
<i>Galatella biflora</i>	+	.	.	+	2	.	.	+	+	1	.	.	2	.	+	2	3	.	.	1	+	+	+	.	.	.	1	III
<i>Leymus paboanus</i>	1	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	I
<i>Plantago salsa</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1	1	+	I
Прочие виды:																												
<i>Polygonum patulum</i>	.	.	1	+	+	+	+	.	.	+	+	+	+	.	.	+	+	+	+	+	+	.	.	.	+	+	.	IV
<i>Artemisia scoparia</i>	.	+	.	+	+	.	.	+	+	1	+	+	+	1	.	+	.	.	1	.	.	.	.	+	.	+	.	III
<i>Artemisia austriaca</i>	2	1	.	2	1	+	1	2	+	1	.	.	.	+	.	3	1	.	1	1	+	+	.	.	.	.	.	III
<i>Elytrigia repens</i>	.	.	1	.	+	1	1	1	.	.	+	.	+	.	+	+	+	.	.	1	+	1	.	.	+	.	+	III
<i>Halimione verrucifera</i>	.	.	.	2	1	.	.	+	1	.	2	1	.	1	+	.	.	+	1	.	.	.	.	2	1	.	1	III
<i>Artemisia rupestris</i>	.	.	.	+	1	.	.	.	.	.	.	.	1	.	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	II

Продолжение таблицы Б.14

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
<i>Goniolimon speciosum</i>	.	+	.	+	+	+	.	.	+	.	.	+	.	.	1	.	.	+	.	.	.	+	II
<i>Jacobaea vulgaris</i>	.	.	+	.	+	.	.	+	.	.	+	+	+	.	.	.	II
<i>Sisymbrium junceum</i>	.	+	.	.	+	.	.	.	+	.	+	.	+	+	II
<i>Silene viscosa</i>	.	+	.	+	+	.	.	.	+	.	+	+	.	.	+	II
<i>Bassia sedoides</i>	.	.	+	+	+	+	+	.	.	.	+	.	.	.	+	II
<i>Potentilla argentea</i>	+	+	.	+	+	.	.	+	I
<i>Poa angustifolia</i>	.	.	.	1	+	.	.	1	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	I
<i>Stipa capillata</i>	+	.	.	+	.	.	1	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Artemisia glauca</i>	+	+	+	I
<i>Veronica spicata</i>	.	+	.	.	+	+	.	.	1	.	I
<i>Psammophiliella muralis</i>	.	.	2	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	I
<i>Leymus ramosus</i>	.	1	.	.	1	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Atriplex tatarica</i>	+	.	.	1	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Galatella angustissima</i>	.	.	+	.	.	1	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	I
<i>Psathyrostachys juncea</i>	+	.	.	+	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	I
<i>Valeriana tuberosa</i>	.	.	.	+	+	+	I
<i>Allium nutans</i>	+	+	.	+	I
<i>Allium lineare</i>	+	.	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Xanthoparmelia camtschadalis</i>	+	+	+	I
<i>Pedicularis dasystachys</i>	+	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	I
<i>Seseli ledebourii</i>	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Agropyron pectinatum</i>	+	+	.	.	+	I
<i>Artemisia dracunculus</i>	.	.	.	+	.	.	+	+	I
<i>Carex praecox</i>	+	1	.	+	.	.	.	I
<i>Artemisia pontica</i>	1	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	I
<i>Carex stenophylla</i>	+	+	+	.	I

Примечания

1. * – номенклатурный тип.

2. **Виды, отмеченные в 1-2 описаниях:** *Achillea asiatica* (5 +, 22 +); *A. nobilis* (2 +, 22 +); *Alyssum turkestanicum* (20 +); *Artemisia commutata* (13 +); *A. frigida* (5 +, 14 +); *Asparagus pallasii* (1 +); *Astragalus danicus* (15 +); *A. sulcatus* (13+); *Atriplex intracontinentalis* (25 +); *Bassia hyssopifolia* (4 +); *Bassia sp.* (13 +); *Berteroia incana* (3 +); *Camphorosma lessingii* (27 +); *C. songorica* (25 +); *Carex caryophyllea* (27 1); *C. supina* (27 1); *Chenopodium acuminatum* (8 +); *Crepis tectorum* (3 +); *Draba nemorosa* (21 +); *Eryngium planum* (18 +); *Ferula caspica* (9 +, 11 +); *Festuca pseudovina* (9 1); *Gagea fedtschenkoana* (16 +); *Galium verum* (1 +, 2 +); *Glycyrrhiza uralensis* (12 +, 21 +); *Inula britannica* (22 +); *Iris halophila* (1

+, 7 +); *Lactuca tatarica* (10 +, 15 +); *Lepidium ruderae* (3 1, 7 +); *Limonium coralloides* (11 +); *L. suffruticosum* (11 +); *Medicago falcata* (8 +, 15 +); *Odontites vulgaris* (8 +, 18 +); *Phragmites australis* (7 +); *Plantago media* (8 +); *Potentilla bifurca* (8 +); *Saussurea salsa* (24 +, 25 1); *Sedum telephium* (24 +); *Silene multiflora* (15 +); *Spiraea crenata* (19 +); *S. hypericifolia* (10 +); *Stellaria graminea* (4 +, 16 +); *Taraxacum bessarabicum* (13 +, 15 +); *T. erythrospermum* (15 +); *T. officinale* (15 +); *Taraxacum sp.* (18 +); *Veronica incana* (27 +); *Xanthoparmelia vagans* (24 1).

3. Локалитеты описаний. Алтайский край. Романовский р-н: **1** – 4 км южнее с. Романово; Благовещенский р-н: **4** – окр. д. Приозерная, **9–12, 14, 16** – 15 км севернее с. Благовещенка, **19** – восточнее с. Благовещенское; Завьяловский р-н: **8** – западнее с. Овечкино; Тюменцевский р-н: **15** – северо-восточнее с. Грязново; Панкрушихинский р-н: **18** – севернее с. Зятьково; Каменский р-н: **22** – юго-западнее с. Корнилово; Баевский р-н: **23** – 4,5 км юго-восточнее с. Капустинка, **25** – 2,5 км юго-западнее с. Верх-Пайва; Хабаровский р-н: **24** – 2 км западнее с. Усть-Курья, **26** – восточнее п. Хабары, **27** – 3,5 км северо-западнее с. Новоильинка. **Новосибирская область.** Карасукский р-н: **2** – юго-восточнее с. Студеное, **6, 7** – южнее с. Хорошее; Баганский р-н: **17** – 6 км восточнее с. Ивановка, **20** – севернее с. Грушевка; Краснозерский р-н: **3** – 2 км юго-западнее с. Веселовское; Купинский р-н: **21** – 6 км северо-западнее с. Вишневка. **Омская область.** Черлакский р-н: **5** – 15 км от с. Медет; Оконеешниковский р-н: **13** – северо-западная оконечность оз. Чебаклы.

4. Координаты. **1** – 52.58 с.ш., 81.28 в.д.; **2** – 53.59 с.ш., 77.54 в.д.; **3** – 53.95 с.ш., 78.67 в.д.; **4** – 53.06 с.ш., 79.81 в.д.; **5** – 54.1 с.ш., 75.3 в.д.; **6** – 53.55 с.ш., 78.59 в.д.; **7** – 53.64 с.ш., 78.54 в.д.; **8** – 52.98 с.ш., 81.17 в.д.; **9** – 52.94465 с.ш., 79.7539 в.д.; **10** – 52.93891 с.ш., 79.71507 в.д.; **11** – 52.92635 с.ш., 79.77309 в.д.; **12** – 52.90959 с.ш., 79.71649 в.д.; **13** – 54.5 с.ш., 75.6 в.д.; **14** – 52.93994 с.ш., 79.77452 в.д.; **15** – 53.41756 с.ш., 81.27585 в.д.; **16** – 52.94265 с.ш., 79.71433 в.д.; **17** – 54.02483 с.ш., 77.31505 в.д.; **18** – 53.6411 с.ш., 80.32792 в.д.; **19** – 52.94089 с.ш., 79.72967 в.д.; **20** – 53.95654 с.ш., 77.12552 в.д.; **21** – 54.02514 с.ш., 76.76955 в.д.; **22** – 53.4748 с.ш., 81.06212 в.д.; **23** – 53.2979 с.ш., 81.03965 в.д.; **24** – 53.65751 с.ш., 79.7048 в.д.; **25** – 53.39146 с.ш., 80.27845 в.д.; **26** – 53.63767 с.ш., 79.66831 в.д.; **27** – 53.58161 с.ш., 79.2272 в.д.

5. Даты. **1** – 19.06.1994; **2** – 21.06.1993; **3** – 24.06.1993; **4** – 29.05.1995; **5** – 21.07.1996; **6** – 22.09.1999; **7** – 23.09.1999; **8** – 10.08.2003; **9** – 28.05.2006; **10, 12** – 08.09.2006; **11** – 07.09.2006; **13** – 23.07.1996; **14** – 09.09.2006; **15** – 30.05.2009; **16** – 02.06.2009; **17** – 06.06.2009; **18** – 22.09.2009; **19** – 26.06.2010; **20** – 04.07.2013; **21** – 06.07.2013; **22** – 06.08.2021; **23** – 25.07.2022; **24** – 26.08.2022; **25** – 28.08.2022; **26** – 02.07.2022; **27** – 01.07.2022.

6. Авторы. **1–10, 13, 15–22, 26** – А.Ю. Королук, **11, 12, 14** – И. Хрусталева, **23–25, 27** – И.С. Чупина.

Таблица Б.15 – Ассоциация *Suaedetum kulundensis* Korolyuk 2010

Проективное покрытие, %	20	10	14	30	40	12	25	45	20	12	20	Постоянство
Число таксонов	2	1	4	1	1	4	1	1	4	2	2	
Полевой номер	hm6-129	09-511	hm6-138	ic22-243	ic22-256	09-505	ic22-264	ic22-281	ic22-285	22-454	22-465	
Табличный номер	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
Диагностический вид ассоциации												
<i>Suaeda kulundensis</i> (Cl. <i>Ts</i> , ord. <i>Sp</i> , all. <i>Ss</i>)	3	3	3	4	4	3	4	4	3	3	3	V
Прочие виды:												
<i>Puccinellia tenuissima</i>	+	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	II
<i>Lepidium crassifolium</i>	.	.	.	.	.	1	.	.	+	+	.	II
<i>Tripolium pannonicum</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Juncellus pannonicus</i>	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Puccinellia kulundensis</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	I
<i>Phragmites australis</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	I
<i>Salicornia perennans</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	I

Примечания

1. Cl. *Ts* – класс *Therosalicornietea*, ord. *Sp* – порядок *Salicornietalia perennantis*, all. *Ss* – союз *Suaedion salsae*.

2. Локалитеты описаний. Алтайский край. Михайловский р-н: 1 – окр. оз. Рублево; Каменский р-н: 2, 6 – 6 км северо-восточнее с. Луговое; Угловский р-н: 3 – 14 км западнее с. Симоново; Хабарский р-н: 4 – 3 км севернее с. Серп и Молот, 5 – 3 км юго-западнее с. Васильевка, 7 – 2 км западнее с. Усть-Курья, 10 – восточнее с. Хабары; Баяновский р-н: 8 – 2,5 км юго-западнее с. Верх-Пайва, 9, 11 – 3 км юго-восточнее с. Баяво.

3. Координаты. 1 – 51.66079 с.ш., 80.05895 в.д., 2 – 53.56579 с.ш., 81.64954 в.д., 3 – 51.64936 с.ш., 80.17248 в.д., 4 – 53.69607 с.ш., 79.85816 в.д., 5 – 53.56058 с.ш., 79.7955 в.д., 6 – 53.59291 с.ш., 81.65728 в.д., 7 – 53.65603 с.ш., 79.70201 в.д., 8 – 53.39051 с.ш., 80.27842 в.д., 9 – 53.2479 с.ш., 80.80948 в.д., 10 – 53.66396 с.ш., 79.6732 в.д., 11 – 53.24547 с.ш., 80.80882 в.д.

4. Даты. 1 – 12.09.2006; 2, 6 – 15.09.2009; 3 – 13.09.2006; 4 – 25.08.2022; 5, 7 – 26.08.2022; 8 – 28.08.2022; 9, 11 – 29.08.2022; 10 – 27.08.2022.

5. Авторы. 1, 3 – И. Хрусталева; 2, 6, 10, 11 – А.Ю. Королук; 4, 5, 7–9 – И.С. Чупина.

Таблица Б.16 – Ассоциация *Salicornio-Bassietum hirsutae* Chupina ass. nov. prov.

Проективное покрытие, %	25	43	10	13	60	30	Постоянство
Числов видов	2	5	3	3	3	1	
Полевой номер	95-550	5-347	5-355	5-362	ic22-293	22-466	
Табличный номер	1	2	3	4	5*	6	
Диагностические виды (д.в.) ассоциации							
<i>Bassia hirsuta</i>	4	4	3	3	5	4	V
<i>Salicornia perennans</i> (ord. <i>Sp</i> , cl. <i>Ts</i>)	+	.	+	1	+	.	IV
Д.в. союза <i>Suaedion salsae</i> Golub et Tchorbadze in Golub 1995, порядка <i>Salicornietalia perennantis</i> Golub et al. 2024 и класса <i>Therosalicornietea</i> Tx. in Tx. et Oberd. 1958							
<i>Suaeda corniculata</i>	.	1	.	.	+	.	II
<i>Suaeda salsa</i>	.	.	.	+	.	.	I
<i>Puccinellia gigantea</i>	.	+	.	.	.	.	I
Прочие виды:							
<i>Crypsis aculeata</i>	.	+	+	.	.	.	II
<i>Halimione pedunculata</i>	.	1	.	.	.	.	I

Примечания

1. * – номенклатурный тип, ord. *Sp* – порядок *Salicornietalia perennantis*, cl. *Ts* – класс *Therosalicornietea*.

2. Локалитеты описаний. Новосибирская область. Карасукский р-н: 1 – 2 км северо-восточнее с. Шейнфельд. Алтайский край.

Благовещенский р-н: 2 – 6 км южнее с. Степное Озеро, 3, 4 – 16 км северо-западнее с. Благовещенка; Завьяловский р-н: 5, 6 – 2,5 км ЮЗ с. Овечкино.

3. Координаты. 1 – 53.71 с.ш., 77.47 в.д.; 2 – 52.72612 с.ш., 79.86386 в.д.; 3 – 52.90254 с.ш., 79.71434 в.д.; 4 – 52.95527 с.ш., 79.72124 в.д.; 5 – 52.98124 с.ш., 81.18314 в.д.; 6 – 52.98032 с.ш., 81.18202 в.д.

4. Даты. 1 – 25.09.1995; 2 – 17.09.2005; 3, 4 – 18.09.2005; 5, 6 – 30.08.2022.

5. Авторы. 1–4, 6 – А.Ю. Королук, 5 – И.С. Чупина.

Таблица Б.17 – Ассоциация *Salicornietum perennantis* (Soó ex Wendelberger 1943) Soó 1964 *nom. corr.*

Проективное покрытие, %	30	30	22	40	15	20	15	80	50	30	18	15	18	15	15	20	25	18	15	30	20	70	Постоянство
Число таксонов	2	1	1	2	2	2	2	3	2	1	1	5	1	1	1	1	1	1	2	2	1	2	
Полевой номер	94-108	97-117	99-268	99-305	99-325	0-264	0-271	1-201	1-204	3-274	3-289	4-318	4-319	4-359	5-353	6-461	08-564	13-172	22-446	22-457	22-458	ic23-144	
Табличный номер	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	
Диагностический вид ассоциации и союза <i>Salicornion perennantis</i> Gehu 1992 <i>nom. corr.</i>																							V
<i>Salicornia perennans</i> (Ord. <i>Sp</i>)	4	4	3	4	3	3	3	6	5	4	3	3	3	3	3	3	4	3	3	4	3	5	
Д.в. порядка <i>Salicornietalia perennantis</i> Golub et al. 2024 и класса <i>Therosalicornietea</i> Tx. in Tx. et Oberd. 1958																							I
<i>Suaeda salsa</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	+	.	1	
<i>Suaeda corniculata</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
Прочие виды:																							I
<i>Halocnemum strobilaceum</i>	+	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Phragmites australis</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Atriplex patens</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Ofaiston monandrum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Limonium gmelinii</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I

Примечания

1. Ord. *Sp* – порядок *Salicornietalia perennantis*.

2. Локалитеты описаний. Алтайский край. Романовский р-н: 1 – севернее с. Гуселетово, 22 – 3 км северо-восточнее с. Мормыши; Михайловский р-н: 3 – 16 км юго-западнее с. Михайловское, 10 – севернее с. Малиновое Озеро; Угловский р-н: 6 – 10 км восточнее с. Первые Коростели, 7 – северо-восточнее с. Круглое; Ключевский р-н: 11 – северо-восточнее оз. Кривая Пучина; Благовещенский р-н: 15 – 16 км северо-западнее с. Благовещенка, 16 – 15 км севернее с. Благовещенка; Хабаровский р-н: 19 – восточнее с. Хабары; Славгородский р-н: 20, 21 – юго-восточнее с. Знаменка. Новосибирская область. Чановский р-н: 2 – окр. п. Красносельский; Карасукский р-н: 4 – южнее с. Хорошее, 5 – 4 км северо-восточнее с. Зубково; Чистоозерный р-н: 8, 9, 13 – северо-западнее с. Канавы, 12 – 10 км юго-восточнее с. Чистоозерное, 14 – 20 км западнее с. Варваровка, 18 – 23 км юго-западнее с. Новокрасное. Омская область. Полтавский р-н: 17 – 9 км севернее с. Красногорка.

3. Координаты. 1 – 52.57 с.ш., 81.35 в.д.; 2 – 55.4 с.ш., 76.75 в.д.; 3 – 51.71 с.ш., 79.57 в.д.; 4 – 53.55 с.ш., 78.59 в.д.; 5 – 53.8 с.ш., 78.7 в.д.; 6 – 51.29 с.ш., 80.64 в.д.; 7 – 51.32 с.ш., 80.5 в.д.; 8, 9 – 54.7 с.ш., 77.1 в.д.; 10 – 51.7475 с.ш., 79.7907 в.д.; 11 – 52.43997 с.ш., 79.37738 в.д.; 12 – 54.68805 с.ш., 76.74036 в.д.; 13 – 54.68984 с.ш., 76.41495 в.д.; 14 – 54.36635 с.ш., 75.92032 в.д.; 15 – 52.90855 с.ш., 79.73914 в.д.; 16 – 52.94881 с.ш., 79.80744 в.д.; 17 – 54.64866 с.ш., 71.65846 в.д.; 18 – 54.22884 с.ш., 75.76737 в.д.; 19 – 53.66189 с.ш., 79.69562 в.д.; 20 – 53.11719 с.ш., 79.60584 в.д.; 21 – 53.12955 с.ш., 79.59227 в.д.; 22 – 52.47445 с.ш., 81.23771 в.д.

4. Даты. 1 – 19.06.1994; 2 – 21.09.1997; 3 – 17.09.1999; 4 – 22.09.1999; 5 – 23.09.1999; 6 – 22.09.2000; 7 – 24.09.2000; 8, 9 – 25.07.2001; 10 – 17.09.2003; 11 – 20.09.2003; 12, 13 – 16.09.2004; 14 – 18.09.2004; 15 – 18.09.2005; 16 – 09.09.2006; 17 – 02.09.2008; 18 – 09.07.2013; 19 – 26.08.2022; 20 – 27.08.2022; 21 – 28.08.2022; 22 – 25.08.2023.

5. Авторы. 1–21 – А.Ю. Королук, 22 – И.С. Чупина.

Таблица Б.18 – Ассоциации *Artemisia nitrosae*–*Camphorosmetum songoricae* Korolyuk 1999 (a) и *Suaedo corniculatae*–*Camphorosmetum soongoricae* Korolyuk 1999 (b)

Ассоциации	a										b																				Постоянство			
Проективное покрытие, %	25	25	22	60	80	30	30	35	15	30	35	30	45	45	35	30	35	25	30	22	22	30	25	28	32	20	40	25	15	35				
Число таксонов	5	4	6	6	4	4	8	3	3	7	4	4	10	4	4	3	7	5	7	6	5	4	4	4	3	3	4	4	3	4				
Полевой номер	99-284	99-315	99-316	ic22-236	ic22-268	22-328	22-329	22-469	22-470	95-034	95-391	95-393	95-395	95-448	95-523	95-528	99-255	99-284	99-307	99-316	99-321	0-247	0-255	0-278	h09-213	21-361	ic22-270	22-444	22-455	22-456				
Табличный номер	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	a	b		
<i>I</i>	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33		
Диагностические виды ассоциаций, союза <i>Camphorosmo songoricae</i> – <i>Suaedion corniculatae</i> Freitag et al. 2001, порядка <i>Salicornietalia perennantis</i> Golub et al. 2024 и класса <i>Therosalicornietea</i> Tx. in Tx. et Oberd. 1958																																		
<i>Artemisia nitrosa</i>	+	3	+	1	+	+	+	+	+	.	.	.	1	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	V	I
<i>Camphorosma songorica</i>	3	3	3	5	5	3	3	4	3	3	4	3	4	4	4	3	4	3	3	3	3	4	3	4	4	3	4	3	3	4	V	V		
<i>Suaeda corniculata</i>	+	.	1	.	.	.	.	.	.	3	2	2	+	2	1	2	1	+	1	1	+	+	+	1	+	+	1	1	1	+	II	V
Прочие виды:																																		
<i>Puccinellia tenuissima</i>	1	1	1	1	3	3	3	3	+	1	.	.	3	1	2	1	1	1	+	1	+	.	.	.	.	1	3	+	.	3	V	IV
<i>Lepidium crassifolium</i>	.	.	+	.	+	+	.	.	.	1	.	.	.	+	+	.	+	.	1	+	+	.	.	+	.	.	+	1	+	+	II	III		
<i>Plantago salsa</i>	1	+	+	1	.	.	.	1	.	1	+	II	
<i>Camphorosma lessingii</i>	+	1	+	.	.	.	+	I	I	
<i>Phragmites australis</i>	.	.	+	+	+	.	.	+	I	I
<i>Puccinellia sp.</i>	+	+	1	I	I
<i>Limonium gmelinii</i>	.	+	+	.	1	I	I
<i>Lepidium ruderae</i>	.	.	.	+	.	.	+	+	II	I
<i>Halimione verrucifera</i>	+	.	+	I	I
<i>Polygonum gracilius</i>	.	.	.	+	.	.	+	II	.

Примечания

1. Виды, отмеченные в 1 описании: *Artemisia rupestris* (7 +); *Atriplex tatarica* (13 +); *Berteroia incana* (4 +); *Kochia prostrata* (7 +); *Koeleria cristata* (7 +); *Petrosimonia litwinowii* (13 +); *Polygonum patulum* (13 +); *Puccinellia distans* (23 1); *P. gigantea* (22 2); *P. wagneriae* (25 +); *Suaeda salsa* (17 1).

2. Локалитеты описаний. Алтайский край. *Ключевской р-н:* **1, 18** – окр. д. Петухи; *Алейский р-н:* **4, 6, 7** – юго-западнее п. Краснодубровский; *Хабарский р-н:* **5** – 2 км западнее с. Усть-Курья, **27** – 4 км западнее с. Усть-Курья, **28** – юго-западнее с. Плесо-Курья, **29, 30** – восточнее с. Хабары; *Баевский р-н:* **8, 9** – западнее с. Полтава; *Михайловский р-н:* **10** – 5 км южнее с. Михайловское; *Рубцовский р-н:* **11–13** – западнее с. Веселоярск; *Угловский р-н:* **14** – западнее с. Угловское, **23** – 5 км западнее с. Угловское, **24** – северо-восточнее с. Круглое; *Бурлинский р-н:* **15, 16** – восточный берег оз. Бурлинское; *Волчихинский р-н:* **17** – между оз. Белое и Валовое; *Новоогорьевский р-н:* **22** – 13 км северо-восточнее с. Симоново; *Завьяловский р-н:* **25** – окр. с. Глубокое; *Каменский р-н:* **26** – юго-западнее с. Корнилово. **Новосибирская область.** *Карасукский р-н:* **2, 3, 19, 20, 21** – 6 км севернее с. Хорошее.

3. Координаты. **1, 2, 3** – 52.25 с.ш., 79.47 в.д.; **4** – 52.6618 с.ш., 82.73247 в.д.; **5** – 53.6595 с.ш., 79.7095 в.д.; **6** – 52.65804 с.ш., 82.72993 в.д.; **7** – 52.65851 с.ш., 82.73029 в.д.; **8** – 53.45675 с.ш., 80.70233 в.д.; **9** – 53.45611 с.ш., 80.70176 в.д.; **10** – 51.77 с.ш., 79.7 в.д.; **11, 12, 13** – 51.3 с.ш., 80.99 в.д.; **14** – 51.36 с.ш., 80.11 в.д.; **15, 16** – 53.14 с.ш., 78.36 в.д.; **17** – 51.8 с.ш., 80.36 в.д.; **18** – 52.25 с.ш., 79.47 в.д.; **19** – 53.55 с.ш., 78.59 в.д.; **20, 21** – 53.64 с.ш., 78.54 в.д.; **22** – 51.76 с.ш., 80.54 в.д.; **23** – 51.32 с.ш., 80.12 в.д.; **24** – 51.32 с.ш., 80.5 в.д.; **25** – 53.00337 с.ш., 80.66085 в.д.; **26** – 53.47655 с.ш., 81.04017 в.д.; **27** – 53.65962 с.ш., 79.67145 в.д.; **28** – 53.56631 с.ш., 79.79704 в.д.; **29** – 53.66388 с.ш., 79.67118 в.д.; **30** – 53.66316 с.ш., 79.66904 в.д.

4. Даты. **1, 18** – 19.09.1999; **2, 3, 20, 21** – 23.09.1999; **4** – 22.08.2022; **5, 28** – 26.08.2022; **6, 7** – 24.06.2022; **8, 9** – 31.08.2022; **10** – 26.05.1995; **11–13** – 17.09.1995; **14** – 19.09.1995; **15, 16** – 24.09.1995; **17** – 17.09.1999; **19** – 22.09.1999; **22** – 21.09.2000; **23** – 22.09.2000; **24** – 24.09.2000; **25** – 30.10.2009; **26** – 06.08.2021; **27, 29, 30** – 27.08.2022.

5. Авторы. **1–3, 6–24, 26, 28–30** – А.Ю. Королюк, **4, 5, 27** – И.С. Чупина, **25** – И.А. Хрусталева.

Таблица Б.19 – Ассоциации *Puccinellio tenuissimae*–*Halimionetum verruciferae* Rukhlenko 2011 (a) и *Artemisio nitrosae*–*Halimionetum verruciferae* Korolyuk 1999 (b)

Ассоциации	а																				Постоянство	b												Постоянство
Проективное покрытие, %	50	40	50	25	20	40	40	60	65	60	40	25	70	55	40	0	90	75	80	65		30	20	30	0	0	90	90	45	20				
Число таксонов	12	12	7	11	10	12	11	11	9	10	13	8	10	11	9	9	9	9	9	6		10	11	12	5	3	8	3	6	4				
Полевой номер	09-039	09-040	09-584	09-593	09-594	09-595	22-397	22-442	22-447	22-462	22-464	5-331	93-076	94-084	99-319	h09-210	ic22-182	ic22-261	ic22-272	3-248		09-043	09-501	09-508	h09-202	h09-211	ic22-158	ic22-257	ic22-286	22-452				
Табличный номер	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32		
<i>I</i>	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32			
Диагностические виды (д.в.) ассоциаций																																		
<i>Artemisia nitrosa</i> (all. An-Pt)	+	2	3	+	+	3	2	+	+	+	3	1	1	1	1	+	+	4	3	V	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Halimione verrucifera</i> (ord. Hv)	5	3	4	3	3	3	4	5	5	4	3	3	5	4	4	3	5	3	5	V	5	4	3	3	4	3	4	6	4	3	.	V		
<i>Puccinellia tenuissima</i> (all. An-Pt)	+	3	3	+	1	3	1	2	2	3	3	2	2	3	2	+	1	3	1	V	3	+	+	+	1	.	3	+	1	.	.	IV		
Д.в. порядка Halimionetalia verruciferae Golub et al. 2001 и класса Kalidietea foliati Mirkin et al. ex Rukhlenko 2012																																		
<i>Limonium gmelinii</i>	+	1	+	+	+	1	+	+	+	.	+	+	1	+	+	+	1	.	.	V	+	+	+	+	.	.	+	.	.	.	.	III
Прочие виды:																																		
<i>Plantago salsa</i>	.	.	+	+	.	+	+	1	.	+	1	+	.	.	.	+	1	+	.	III	+	+	1	2	1	.	4	.	+	.	.	IV		
<i>Saussurea salsa</i>	.	.	1	+	+	.	+	1	.	+	+	.	.	.	.	1	1	.	.	III	+	+	1	1	2	.	+	.	.	.	.	III
<i>Phragmites australis</i>	+	+	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	II	.	+	.	1	.	.	+	.	.	.	.	II
<i>Lepidium crassifolium</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	+	+	.	.	.	.	II	.	+	1	+	.	.	.	.	.	.	.	II
<i>Suaeda kulundensis</i>	.	.	.	.	+	.	.	+	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.	.	3	2	.	.	.	.	3	.	.	II
<i>Suaeda corniculata</i>	.	.	.	.	+	+	.	+	.	2	.	+	.	.	+	+	.	.	.	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Leymus paboanus</i>	.	1	.	.	.	.	.	+	.	+	1	.	.	2	.	.	2	.	.	II	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	I
<i>Salicornia perennans</i>	+	.	.	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	1	.	.	.	1	.	.	.	2	.	II
<i>Suaeda</i> sp.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	+	2	.	II	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	I
<i>Artemisia rupestris</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	I	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	I
<i>Suaeda salsa</i>	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	1	.	.	.	+	.	I
<i>Camphorosma songorica</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	1	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	+	2	.	.	I
<i>Koeleria cristata</i>	.	.	+	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Elytrigia repens</i>	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Triglochin maritimum</i>	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Festuca valesiaca</i>	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

Продолжение таблицы Б.19

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
<i>Hordeum brevisubulatum</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	I
<i>Puccinellia gigantea</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Artemisia glauca</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Tripolium pannonicum</i>	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Odontites vulgaris</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	I	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Juncus sp.</i>	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Conyza canadensis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	I
<i>Artemisia scoparia</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	I	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Camphorosma lessingii</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Polygonum gracilius</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Polygonum patulum</i>	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Thellungiella botschantzevii</i>	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Taraxacum bessarabicum</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Goniolimon speciosum</i>	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Allium nutans</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Sedum telephium</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

Примечания

1. all. *An-Pt* – союз *Artemisia nitrosae–Puccinellion tenuissimae*, ord. *Hv* – порядок *Halimionetalia verruciferae*.

2. Виды, отмеченные в 1 описании: *Asparagus officinalis* (2 +); *Bassia sedoides* (14 +); *Erysimum hieracifolium* (19 +); *Juncus gerardii* (6 +); *Kochia prostrata* (18 +); *Lactuca serriola* (22 +); *L. tatarica* (2 +); *Lappula stricta* (13 +); *Limonium caspium* (29 +); *L. coralloides* (13 1); *Medicago falcata* (11 +); *Petrosimonia litwinowii* (15 +); *Poa angustifolia* (7 +); *Psammophiliella muralis* (18 +); *Puccinellia kulundensis* (23 +); *Saussurea amara* (14 +); *Silene viscosa* (19 +); *Sonchus arvensis* (23 +); *Taraxacum sp.* (6 +); *Thellungiella salsuginea* (13 +); *Xanthoparmelia camtschadalis* (9 +); *X. vagans* (18 +).

3. Локалитеты описаний. Алтайский край. Тюменцевский р-н: **1, 2** – 5 км севернее с. Грязново, **12** – западнее с. Грязново, **21** – северо-западнее с. Грязново; *Хабарский р-н:* **3** – южнее с. Хабары, **7, 9, 29** – восточнее с. Хабары, **8** – юго-западнее с. Плесо-Курья, **13** – 5 км восточнее с. Хабары, **18** – 2 км западнее с. Усть-Курья, **19** – 4 км западнее с. Усть-Курья, **27** – 3 км юго-западнее с. Васильевка; *Панкрушихинский р-н:* **4–6** – юго-западнее с. Зыково; *Баявский р-н:* **10** – юго-западнее с. Верх-Пайва, **11** – юго-восточнее с. Баяво, **14** – 2 км западнее с. Покровка, **16, 25** – окр. с. Ситниково, **17** – 2 км юго-западнее от с. Капустинка, **26** – 1 км на запад от трассы Баяво-Камень-на-Оби, **28** – 3 км юго-восточнее с. Баяво; *Завьяловский р-н:* 20 – западнее с. Овечкино; *Каменский р-н:* **22, 23, 24** – 5,5 км северо-восточнее с. Луговое. **Новосибирская область. Карасукский р-н:** **15** – 3 км юго-восточнее с. Свободный Труд.

4. Координаты. **1** – 53.42305 с.ш., 81.2491 в.д.; **2** – 53.42275 с.ш., 81.25057 в.д.; **3** – 53.58446 с.ш., 79.63672 в.д.; **4** – 53.78741 с.ш., 80.05471 в.д.; **5** – 53.78626 с.ш., 80.05444 в.д.; **6** – 53.78648 с.ш., 80.05503 в.д.; **7** – 53.66405 с.ш., 79.67445 в.д.; **8** – 53.56492 с.ш., 79.7979 в.д.; **9** – 53.66501 с.ш., 79.69041 в.д.; **10** – 53.38744 с.ш., 80.27606 в.д.; **11** – 53.24766 с.ш., 80.80886 в.д.; **12** – 53.36704 с.ш., 81.22209 в.д.; **13** – 53.64

с.ш., 79.63 в.д.; **14** – 53.13 с.ш., 80.44 в.д.; **15** – 53.64 с.ш., 78.54 в.д.; **16** – 53.10584 с.ш., 80.88525 в.д.; **17** – 53.31094 с.ш., 80.95112 в.д.; **18** – 53.65975 с.ш., 79.70481 в.д.; **19** – 53.66019 с.ш., 79.6743 в.д.; **20** – 52.98 с.ш., 81.17 в.д.; **21** – 53.41555 с.ш., 81.2806 в.д.; **22** – 53.59327 с.ш., 81.66218 в.д.; **23** – 53.59267 с.ш., 81.66236 в.д.; **24** – 53.59166 с.ш., 81.6685 в.д.; **25** – 53.1056 с.ш., 80.88534 в.д.; **26** – 53.33352 с.ш., 80.74121 в.д.; **27** – 53.5602 с.ш., 79.79441 в.д.; **28** – 53.24757 с.ш., 80.80864 в.д.; **29** – 53.66259 с.ш., 79.68972 в.д.

5. Даты. 1, 2 – 29.05.2009; **3** – 22.09.2009; **4–6** – 23.09.2009; **7** – 02.07.2022; **8, 9, 18, 26, 29** – 26.08.2022; **10** – 28.08.2022; **11, 28** – 29.08.2022; **12** – 16.09.2005; **13** – 19.06.1993; **14** – 16.06.1994; **15** – 23.09.1999; **16, 24, 25** – 30.10.2009; **17** – 24.07.2022; **19** – 27.08.2022; **20** – 10.08.2003; **21** – 30.05.2009; **22** – 14.09.2009; **23** – 15.09.2009; **26** – 04.07.2022.

6. Авторы. 1–15, 20–23, 29 – А.Ю. Корольюк; 16, 24, 25 – И.А. Хрусталева; 17–19, 26–28 – И.С. Чупина.

Таблица Б.20 – Ассоциация *Festuco pseudovinae–Artemisietum nitrosae* Korolyuk ex Korolyuk et Kipriyanova 1998

[illegible]

																				Продолжение таблицы Б.20								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	
<i>Kochia prostrata</i>	.	.	.	.	+	+	+	.	.	.	.	.	+	+	.	+	.	.	.	+	+	.	.	+	+	+	III
<i>Veronica spicata</i>	+	.	+	+	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	+	.	.	.	.	II
<i>Artemisia pontica</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Artemisia glauca</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	I
<i>Poa transbaicalica</i>	+	.	.	.	+	.	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Draba nemorosa</i>	.	.	.	+	+	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	+	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Glycyrrhiza uralensis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Bassia sedoides</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Poa angustifolia</i>	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	I
<i>Allium nutans</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	I
<i>Ranunculus polyrhizos</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	I
<i>Lepidium ruderales</i>	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I

Примечания

1. Виды, встреченные в 1–2 описаниях: *Achillea asiatica* (1 +, 22 +); *Allium anisopodium* (18 +); *Alopecurus arundinaceus* (12 +); *Artemisia commutata* (9 +); *A. laciniata* (3 +, 12 +); *A. scoparia* (14 +, 25 +); *Astragalus sulcatus* (1 +); *Camphorosma songorica* (7 +); *Carex duriuscula* (19 2); *C. praecox* (6 +, 19 +); *Carex sp.* (21 +); *C. stenophylla* (24 1, 26 +); *Cenolophium denudatum* (3 +, 22 +); *Crepis tectorum* (1 +, 14 +); *Elytrigia lolioides* (13 +); *Eryngium planum* (22 +); *Gagea bulbifera* (16 +); *G. fedtschenkoana* (16 +); *Galium verum* (1 +); *Halimione verrucifera* (18 +, 25 +); *Helictotrichon desertorum* (15 +); *Herniaria polygama* (20 +); *Inula britannica* (1 +, 22); *Iris halophila* (21 +); *I. humilis* (20 +); *Jacobaea erucifolia* (22 +); *Juncus gerardii* (1 +, 12 +); *Leymus angustus* (10 +, 25 2); *L. ramosus* (21 2); *Melilotus dentatus* (8 +); *Orostachys spinosa* (7 +); *Pedicularis dasystachys* (7 +); *Phleum phleoides* (5 +, 7 +); *Phragmites australis* (21 +); *Plantago cornuti* (22 +); *P. major* (3 +); *P. urvillei* (3 +, 22 +); *Polygonum gracilius* (24 +, 26 +); *Polygonum sp.* (17 +); *Potentilla argentea* (17 +); *P. canescens* (1 1, 3 +); *P. humifusa* (4 +); *Psammophiliella muralis* (2 +, 14 1); *Psathyrostachys juncea* (21 1); *Saussurea salsa* (11 +); *Seseli ledebourii* (8 +); *S. libanotis* (22 +); *Silene multiflora* (1 +); *Stipa pennata* (8 1, 21 +); *Suaeda corniculata* (2 +); *Tanacetum vulgare* (22 +); *Taraxacum bessarabicum* (3 1); *T. officinale* (1 +); *Valeriana tuberosa* (7 +).

2. Локалитеты описаний. Новосибирская область. Чановский р-н: **1** – окр. с. Добринка; Купинский р-н: **2** – 2 км севернее с. Купино; Татарский р-н: **3** – 12 км юго-восточнее г. Татарск; Баганский р-н: **4, 5, 7–11, 15, 18, 19** – 6 км северо-восточнее с. Андреевка; Краснозерский р-н: **6** – 2 км севернее оз. Веселое; **14** – 10 км севернее с. Веселовское. Омская область. Горьковский р-н: **12** – 2,3 км западнее с. Красная Поляна; Тюкалинский р-н: **17** – 3 км восточнее с. Черноусово; Называевский р-н: **22** – южнее с. Муравьевка. Алтайский край. Родинский р-н: **13** – у оз. Кучукское; Баянский р-н: **16** – 4 км восточнее с. Верх-Пайва; Каменский р-н: **20, 23** – северо-восточнее с. Мезенцево; Бурлинский р-н: **21** – окр. с. Михайловка; Алейский р-н: **24, 26** – юго-восточнее п. Малиновка; Ключевской р-н: **25** – 12 км южнее с. Петухи.

3. Координаты. **1** – 55.4 с.ш., 76.75 в.д.; **2** – 54.4 с.ш., 77.3 в.д.; **3** – 55.15 с.ш., 76.15 в.д.; **4, 5, 7, 8, 10, 18** – 53.88 с.ш., 77.51 в.д.; **6** – 54.01 с.ш., 78.68 в.д.; **9** – 53.9 с.ш., 77.5 в.д.; **11, 15, 19** – 53.9 с.ш., 77.5 в.д.; **12** – 55.27 с.ш., 74.19 в.д.; **13** – 52.56 с.ш., 79.73 в.д.; **14** – 54.06 с.ш., 78.73 в.д.; **16** – 53.38241 с.ш., 80.40498 в.д.; **17** – 55.70039 с.ш., 72.1148 в.д.; **20** – 53.40326 с.ш., 81.70259 в.д.; **21** – 53.25 с.ш., 78.15 в.д.; **22** –

55.63455 с.ш., 71.47687 в.д.; **23** – 53.4056 с.ш., 81.69121 в.д.; **24** – 52.43948 с.ш., 82.30458 в.д.; **25** – 52.12 с.ш., 79.55 в.д.; **26** – 52.44199 с.ш., 82.30991 в.д.

4. Даты. **1** – 10.07.1987; **2** – 25.08.1957; **3** – 08.07.1988; **4, 5, 7, 8, 10, 18** – 12.05.1955; **6** – 20.07.1951; **9** – 24.06.1955; **11** – 25.07.1955; **12** – 10.08.1956; **13** – 09.07.1956; **14** – 23.06.1993; **15** – 05.07.1955; **16** – 26.05.2006; **17** – 11.07.2012; **19** – 16.06.1955; **20, 23** – 28.05.2009; **21** – 19.06.1956; **22** – 22.07.2012; **24, 26** – 25.06.2022; **25** – 20.07.1956.

5. Авторы. 1, 14, 16, 17, 20, 22–24, 26 – А.Ю. Королук, 3 – Т.В. Мальцева, 4, 5, 7–11, 13–25 – Е.В. Вандакурова, 6 – Т.А. Вагина, 12 – Е.И. Лапшина.

Таблица Б.21 – Ассоциация *Phragmito australis*–*Puccinellietum tenuissimae* Chupina ass. prov.

[illegible]

Продолжение таблицы Б.21

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
<i>Gypsophila perfoliata</i>	+	+	+	+	.	.	+	II
<i>Odontites vulgaris</i>	+	+	+	+	.	.	+	II
<i>Triglochin maritimum</i>	+	.	+	+	.	+	II
<i>Suaeda</i> sp.	.	.	+	.	.	+	.	+	.	+	II
<i>Carex aspratilis</i>	.	.	.	+	.	.	+	+	+	.	+	.	+	II
<i>Artemisia laciniata</i>	+	.	+	.	+	I
<i>Juncus gerardii</i>	+	.	.	+	+	.	I
<i>Sonchus arvensis</i>	+	.	.	.	+	+	I
<i>Camphorosma songorica</i>	+	+	.	+	.	.	.	I
<i>Suaeda corniculata</i>	1	.	.	.	+	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	I

Примечания

1. * – номенклатурный тип.

2. cl. *F-P* – класс *Festuco-Puccinellietea*

3. **Виды, отмеченные в 1-2 описаниях:** *Achillea asiatica* (5 +); *Achillea nobilis* (15 +); *Artemisia austriaca* (15 +); *Artemisia rupestris* (4 +, 12 +); *Artemisia schrenkiana* (13 1, 14 +); *Artemisia scoparia* (8 +); *Atriplex patens* (17 +); *Bassia sedoides* (16 +); *Ceratocephala testiculata* (16 +); *Elytrigia repens* (16 +); *Euphorbia virgata* (15 +); *Festuca valesiaca* (15 +); *Frankenia hirsuta* (9 +); *Galatella biflora* (3 +, 17 +); *Galium ruthenicum* (1 +); *Glaux maritima* (15 +); *Inula britannica* (2 1); *Inula salicina* (17 +); *Jacobaea erucifolia* (15 +); *Jacobaea vulgaris* (15 +); *Oxytropis glabra* (17 +); *Plantago cornuti* (5 +); *Poa angustifolia* (10 +, 15 +); *Polygonum gracilius* (13 +); *Polygonum patulum* (16 +); *Potentilla argentea* (15 +); *Potentilla virgata* (17 +); *Psathyrostachys juncea* (9 1); *Puccinellia kulundensis* (12 2, 14 +); *Saussurea* sp. (12 +); *Scorzonera parviflora* (6 +, 8 +); *Seseli strictum* (10 +); *Silene multiflora* (16 +); *Suaeda kulundensis* (17 +); *Suaeda salsa* (11 2); *Thellungiella salsuginea* (9 +, 16 +).

4. **Локалитеты описаний. Омская область.** Тюкалинский р-н: **1, 5** – 9 км южнее с. Чугунлы. Алтайский край. Шелаболихинский р-н: **2** – 4,9 км северо-западнее с. Быково; Алейский р-н: **4** – 6 км восточнее с. Савинка; Каменский р-н: **6** – 5 км северо-восточнее с. Луговое; Михайловский р-н: **7, 12** – 16 км западнее с. Малиновое Озеро, **13, 14, 17** – 20 км восточнее с. Малиновое озеро; Баевский р-н: **8** – 4 км северо-восточнее с. Прослауха; Благовещенский р-н: **9, 16** – окр с. Новотюменцево; Угловский р-н: **11** – 4 км от с. Ляпуново. Новосибирская область. Барабинский р-н: **3** – 10 км восточнее г. Барабинск; Краснозерский р-н: **10** – 4 км восточнее пос. Ленинградский, **15** – восточнее п. Половинное.

5. **Координаты.** **1** – 56.35904 с.ш., 72.65361 в.д.; **2** – 53.55378 с.ш., 81.85905 в.д.; **3** – 55.34119 с.ш., 78.56511 в.д.; **4** – 52.64659 с.ш., 82.72963 в.д.; **5** – 56.35886 с.ш., 72.65143 в.д.; **6** – 53.59013 с.ш., 81.66766 в.д.; **7** – 51.65306 с.ш., 80.09289 в.д.; **8** – 53.35351 с.ш., 81.01752 в.д.; **9** – 53.05000 с.ш., 80.23000 в.д.; **10** – 54.12014 с.ш., 79.29461 в.д.; **11** – 51.25000 с.ш., 80.09000 в.д.; **12** – 51.65599 с.ш., 80.08536 в.д.; **13** – 51.64992 с.ш., 80.00591 в.д.; **14** – 51.68118 с.ш., 80.05860 в.д.; **15** – 53.75229 с.ш., 79.20349 в.д.; **16** – 53.05000 с.ш., 80.23000 в.д.; **17** – 51.65577 с.ш., 80.07860 в.д.

6. **Даты.** **1** – 15.07.2012; **2** – 16.08.2021; **3** – 10.07.2012; **4** – 24.06.2022; **5** – 15.07.2012; **6** – 30.10.2009; **7, 12** – 24.05.2007; **8** – 04.07.2022; **9, 16** – 15.06.1993; **10, 15** – 30.06.2022; **11** – 13.09.1999; **13** – 26.05.2007; **14** – 12.09.2006; **17** – 11.09.2006.

7. Авторы. 1, 3, 5, 7, 11–17 – А.Ю. Корольюк, 2, 4, 8, 10 – И.С. Чупина, 6 – И.А. Хрусталева, 9 – О.А. Андреев.

Таблица Б.22 – Ассоциация *Artemisio nitrosae*–*Camphorosmietum lessingii* Chupina ass. prov.

Проективное покрытие, %	40	55	30	50	35	32	45	38	50	40	50	55	35	35	35	38	60	Постоянство
Число таксонов	13	15	12	11	12	8	16	10	7	10	7	14	13	13	16	8	17	
Полевой номер	94-038	99-283	94-057	99-282	95-420	99-317	0-239	0-241	0-257	0-242	3-294	5-386	0-243	6-492	0-258	7-585	09-517	
Табличный номер	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10*	11	12	13	14	15	16	17	
Диагностические виды (д.в.) ассоциации																		
<i>Camphorosma lessingii</i>	3	3	3	4	2	3	3	3	4	4	4	4	2	3	4	3	2	V
<i>Xanthoparmelia camtschadalis</i>	.	+	2	.	.	1	+	2	.	1	1	3	1	1	3	+	.	IV
<i>Alyssum turkestanicum</i>	+	+	+	.	+	+	+	+	+	+	.	.	+	.	+	.	.	IV
<i>Artemisia scoparia</i>	+	.	+	.	.	.	1	+	.	+	.	.	3	+	1	1	+	III
<i>Herniaria polygama</i>	1	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	+	+	+	+	+	+	III
<i>Poa bulbosa</i>	.	1	.	1	.	.	2	1	.	1	.	.	2	.	1	.	.	III
Д.в. союза <i>Artemision nitrosae</i> Korolyuk ex Korolyuk et Kipriyanova 1998, порядка <i>Artemisio santonicae</i> – <i>Limonietalia gmelinii</i> Golub et Solomakha 1988 и класса <i>Festuco-Puccinellietea</i> Soó ex Vicherek 1973																		
<i>Artemisia nitrosa</i>	3	3	+	1	4	2	2	3	2	3	2	3	2	3	2	2	3	V
<i>Polygonum patulum</i>	+	+	+	+	+	+	1	1	+	1	+	.	1	+	+	+	+	V
<i>Puccinellia tenuissima</i>	3	3	3	3	+	1	2	2	+	1	3	1	+	2	.	3	4	V
<i>Plantago salsa</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	1	+	II
<i>Koeleria cristata</i>	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	+	.	.	+	II
<i>Festuca valesiaca</i>	1	1	.	.	.	+	1	.	.	.	.	+	1	1	+	.	+	III
<i>Goniolimon speciosum</i>	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	1	+	.	.	I
<i>Halimione verrucifera</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	2	+	.	.	.	.	.	I
<i>Artemisia austriaca</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	I
<i>Limonium gmelinii</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	+	I
Прочие виды:																		
<i>Kochia prostrata</i>	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	+	.	+	II
<i>Allium lineare</i>	.	+	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	+	.	.	.	.	II
<i>Androsace maxima</i>	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	I
<i>Bassia sedoides</i>	+	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I

Примечания

1. * – номенклатурный тип

2. **Виды, отмеченные в 1–2 описаниях:** *Artemisia rupestris* (17 +); *A. schrenkiana* (15 +); *A. sieversiana* (5 +); *Atriplex littoralis* (9 +); *A. tatarica* (2 +, 4 +); *Camphorosma songorica* (6 1, 17 +); *Cleistogenes squarrosa* (15 +); *Conyza canadensis* (7 +, 15 +); *Eryngium planum* (17 +); *Gagea bulbifera* (13 +); *Gagea sp.* (1 +); *Iris glaucescens* (10 +); *Jacobaea vulgaris* (7 +, 17 +); *Kalidium foliatum* (5 +); *Kochia densiflora* (5 +); *Lappula sp.* (15 +); *L. stricta* (3 +); *Leymus angustus* (4 +); *L. paboanus* (1 +, 12 +); *Orostachys spinosa* (11 1); *Polygonum gracilius* (12 1); *Potentilla bifurca* (2 +); *P. canescens* (12 +); *Psammophiliella muralis* (17 1); *Psathyrostachys juncea* (2 +); *Ranunculus polyrhizos* (2 +); *Stipa capillata* (14 +); *Suaeda acuminata* (5 +); *S. corniculata* (4 +); *S. salsa* (5 +); *Taraxacum bessarabicum* (3 +); *T. erythrospermum* (2 +, 17 +); *Teloxys aristata* (4 +, 15 +); *Tulipa patens* (7 +, 8 +).

3. **Локалитеты описаний. Алтайский край.** Угловский р-н: **1** – 5 км северо-восточнее с. Симоново, **5** – 11 км восточнее с. Борисовка, **7, 8, 10, 13** – севернее с. Кормиха, **9, 15** – 5 км западнее с. Угловское, **14** – 15 км западнее с. Симоново; Ключевской р-н: **2, 4** – окр. д. Петухи, **16** – 6 км севернее с. Макаровка; Михайловский р-н: **3** – севернее с. Малиновое Озеро, Кулундинский р-н: **11** – западнее оз. Жира, **12** – северный берег оз. Горькие Кильты; Тюменцевский р-н: **17** – 4 км юго-восточнее с. Черемшанка. **Новосибирская область.** Карасукский р-н: **6** – южнее с. Хорошее.

4. **Координаты.** **1** – 51.71000 с.ш., 80.45000 в.д.; **2** – 52.25000 с.ш., 79.47000 в.д.; **3** – 51.74000 с.ш., 79.78000 в.д.; **4** – 52.25000 с.ш., 79.47000 в.д.; **5** – 51.15000 с.ш., 80.40000 в.д.; **6** – 53.64000 с.ш., 78.54000 в.д.; **7** – 51.76000 с.ш., 80.54000 в.д.; **8** – 51.76400 с.ш., 80.56500 в.д.; **9** – 51.32000 с.ш., 80.12000 в.д.; **10** – 51.76000 с.ш., 80.54000 в.д.; **11** – 52.64293 с.ш., 79.40101 в.д.; **12** – 52.56308 с.ш., 79.28630 в.д.; **13** – 51.76950 с.ш., 80.54950 в.д.; **14** – 51.64687 с.ш., 80.16875 в.д.; **15** – 51.32000 с.ш., 80.12000 в.д.; **16** – 52.34516 с.ш., 79.41327 в.д.; **17** – 53.22227 с.ш., 81.28713 в.д.

5. **Даты описаний.** **1** – 10.06.1994; **2, 4** – 19.09.1999; **3** – 12.06.1994; **5** – 18.09.1995; **6** – 23.09.1999; **7** – 20.09.2000; **8, 10, 13** – 21.09.2000; **9** – 22.09.2000; **11** – 21.09.2003; **12** – 20.09.2005; **14** – 13.09.2006; **15** – 22.09.2000; **16** – 13.09.2007; **17** – 16.09.2009.

6. **Автор** – А.Ю. Королук.

Таблица Б.23 – Ассоциации *Scirpetum maritimi* van Langendonck 1931 (a) и *Bolboschoenetum planiculmis* Kipriyanova 2005 (b)

Ассоциации	a							b											Постоянство	
Проективное покрытие, %	60	70	60	100	45	30	38	90	85	100	65	50	15	30	55	60	40	70		
Число таксонов	6	5	1	2	3	3	2	4	6	5	6	4	3	1	2	3	2	4		
Полевой номер	22-381	22-396	22-421	171-SE	14-001	7-025	17-337	ic22-258	ic22-299	ic23-131	95-019	95-021	95-041	95-042	6-474	6-485	7-061	09-529		
Табличный номер	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	a	b
Диагностические виды (д.в) ассоциаций <i>Scirpetum maritimi</i> и <i>Bolboschoenetum planiculmis</i> , союза <i>Bolboschoeno maritimi</i> – <i>Schoenoplecton tabernaemontani</i> Landucci et al. 2020, порядка <i>Bolboschoenetalia maritimi</i> Hejný in Holub et al. 1967																				
<i>Bolboschoenus maritimus</i>	5	5	5	7	4	4	4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	V	.
<i>Bolboschoenus planiculmis</i>	.	.	.	.	.	.	.	6	6	6	5	5	3	4	5	5	4	5	.	V
Д.в. класса <i>Phragmito-Magnocaricetea</i> Klika in Klika et Novák 1941																				
<i>Phragmites australis</i>	.	.	.	.	+	+	.	.	+	+	2	+	.	.	.	.	.	.	II	II
Прочие виды:																				
<i>Alopecurus arundinaceus</i>	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	II	I
<i>Triglochin maritimum</i>	.	+	.	1	.	.	.	1	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	II	II
<i>Chenopodium chenopodioides</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	+	I	II
<i>Tripolium pannonicum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	II

Примечания

1. Виды, отмеченные в 1-2 описаниях: *Agrostis stolonifera* (2 +, 13 +); *Atriplex micrantha* (8 +); *Bassia hirsuta* (18 +); *Calamagrostis epigeios* (9 +); *Chenopodium rubrum* (10 +); *Cirsium setosum* (1 +); *Eleocharis uniglumis* (13 +); *Hordeum brevisubulatum* (1 +); *Lepidium latifolium* (6 +); *Lycopus europaeus* (1 +); *Potamogeton* sp. (5 1); *Puccinellia gigantea* (7 1); *Puccinellia kulundensis* (8 +); *Scirpus* sp. (9 +); *Scirpus tabernaemontani* (17 +); *Solanum kitagawae* (1 +); *Sonchus arvensis* (9 +); *Suaeda corniculata* (10 3); *Suaeda kulundensis* (18 +); *Suaeda salsa* (16 +); *Triglochin palustre* (11 +); *Tripolium vulgare* (10 +).

2. Локалитеты. Новосибирская область. Краснозерский р-н: **1** – восточнее п. Половинное; Чановский р-н: **7** – южнее с. Блюдцы. Алтайский край. Хабарский р-н: **2** – восточнее п. Хабары, **8** – 3 км юго-западнее с. Васильевка; Баевский р-н: **3** – севернее с. Баево; Кулундинский р-н: **4** – окр. с. Новопетровка; Благовещенский р-н: **5, 6** – 15 км северо-западнее с. Благовещенка; Завьяловский р-н: **9** – 5 км юго-западнее с. Овечирино; Угловский р-н: **10** – окр. с. Круглое, **15, 16** – 20 км восточнее с. Малиновое Озеро; Михайловский р-н: **11–14** – 5 км южнее с. Малинового Озера, **17** – 15 км западнее с. Малиновое Озеро; Волчихинский р-н: **18** – западнее с. Солоновка.

3. Координаты. **1** – 53.75468 с.ш., 79.20672 в.д.; **2** – 53.66423 с.ш., 79.67488 в.д.; **3** – 53.33792 с.ш., 80.74328 в.д.; **4** – 52.54 с.ш., 78.85 в.д.; **5** – 52.94942 с.ш., 79.72092 в.д.; **6** – 52.93729 с.ш., 79.78534 в.д.; **7** – 54.83221 с.ш., 76.95636 в.д.; **8** – 53.56295 с.ш., 79.79654 в.д.; **9** – 52.95402

с.ш., 81.17172 в.д.; **10** – 51.29323 с.ш., 80.42335 в.д.; **11, 12** – 51.66 с.ш., 79.83 в.д.; **13, 14** – 51.77 с.ш., 79.7 в.д.; **15** – 51.6647 с.ш., 80.0575 в.д.; **16** – 51.67545 с.ш., 80.06547 в.д.; **17** – 51.66116 с.ш., 80.0704 в.д.; **18** – 52.19497 с.ш., 80.74151 в.д.

4. Даты. **1** – 30.06.2022; **2** – 02.07.2022; **3** – 04.07.2022; **4** – 07.07.1999; **5** – 24.06.2014; **6** – 21.05.2007; **7** – 08.08.2017; **8** – 26.08.2022; **9** – 30.08.2022; **10** – 22.08.2023; **11, 12** – 25.05.1995; **13, 14** – 26.05.1995; **15, 16** – 12.09.2006; **17** – 25.05.2007; **18** – 18.09.2009.

5. Авторы. **1–3, 5–7, 11–18** – А.Ю. Королюк, **4** – И. Хрусталева, **8–10** – И.С. Чупина.

Таблица Б.24 – Ассоциации *Caricetum ripariae* Máthé et Kovács 1959 (a), *Caricetum vesicariae* Chouard 1924 (b), *Caricetum atherodis* (Prokorpjev 1990) Taran 1995 (c)

Ассоциации	a							b		c				Постоянство		
Проективное покрытие, %	60	70	80	95	20	60	95	100	90	90	80	55	70			
Число таксонов	16	11	7	3	4	5	5	12	15	17	13	16	12			
Полевой номер	14-012	22-327	22-346	f087323	f088482	94-092	95-088	ic22-085	15-Pankr	ic23-083	26058	f088639	f087309			
Табличный номер	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	a	b	c
Диагностические виды (д.в.) ассоциаций <i>Caricetum ripariae</i> и <i>Caricetum vesicariae</i> , союза <i>Magnocaricion gracilis</i> Géhu 1961																
<i>Carex riparia</i> (ord. <i>M</i>)	5	5	5	6	3	5	6	.	+	.	+	+	.	V	III	III
<i>Carex vesicaria</i> (ord. <i>M</i>)	.	.	.	.	.	.	.	4	6	.	.	.	.	.	V	.
Д.в. асс. <i>Caricetum atherodis</i> , союза <i>Carici-Rumicion hydrolapathi</i> Passarge 1964																
<i>Carex atherodes</i> (ord. <i>M</i>)	.	.	.	.	+	.	.	.	.	5	5	3	3	I	.	V
Д.в. класса <i>Phragmito-Magnocaricetea</i> Klika in Klika et Novák 1941																
<i>Phragmites australis</i>	1	2	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	II	.	III
Прочие виды:																
<i>Alopecurus arundinaceus</i>	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III	.	.
<i>Phalaroides arundinacea</i>	.	.	3	.	.	.	1	1	.	.	3	1	.	II	III	III
<i>Lysimachia vulgaris</i>	+	.	.	.	.	.	.	1	+	1	.	+	.	I	V	III
<i>Stachys palustris</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	+	+	+	.	+	I	III	III
<i>Lythrum virgatum</i>	+	.	+	.	.	.	+	+	.	.	.	+	.	III	III	II
<i>Poa palustris</i>	.	.	+	.	.	.	.	+	.	+	.	+	.	I	III	III
<i>Ptarmica salicifolia</i>	.	.	.	.	.	+	.	+	.	1	1	.	.	I	III	III
<i>Scolochloa festuacea</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	1	+	I	.	III
<i>Comarum palustre</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	1	.	III	III
<i>Filipendula ulmaria</i>	.	.	1	.	.	.	.	1	.	3	.	.	.	I	III	II
<i>Potentilla anserina</i>	+	1	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	II	.	II

Примечания

1. ord. **М** – порядок *Magnocaricetalia* Pignatti 1953.

2. **Виды, отмеченные в 1-2 описаниях:** *Aconogonon alpinum* (12 +); *Agrostis stolonifera* (1 +); *Alisma plantago-aquatica* (6 +); *Alopecurus pratensis* (8 +, 10 +); *Althaea officinalis* (1 +, 2 1); *Barbarea stricta* (13 +); *Betula pubescens* (13 +); *Bolboschoenus maritimus* (1 +); *Calamagrostis canescens* (12 2); *C. neglecta* (12 1, 13 1); *Calamagrostis* sp. (9 +); *Caltha palustris* (9 +); *Carex acutiformis* (4 +); *C. disticha* (5 +, 11 1); *C. juncella* (12 2); *C. omskiana* (13 3); *Chenopodium acuminatum* (11 +); *Ch. chenopodioides* (2 +); *Cicuta virosa* (9 +); *Cirsium arvense* (7 +, 11 2); *C. setosum* (2 +, 10 1); *Elytrigia repens* (10 +); *Epilobium palustre* (9 1, 13 +); *Filipendula vulgaris* (10 +); *Galium mollugo* (10 +); *G. palustre* (1 +, 6 +); *Galium* sp. (9 +); *G. uliginosum* (1 +, 3 +); *Geranium pratense* (10 1); *Glaux maritima* (2 +); *Glyceria triflora* (9 +); *Hydrocharis morsus-ranae* (9 +); *Kadenia dubia* (8 +, 10 +); *Lathyrus pratensis* (10 +); *Lepidium latifolium* (2 +); *Lythrum salicaria* (9 +, 11 +); *Mentha arvensis* (1 +); *Naumburgia thyrsiflora* (13 +); *Persicaria* sp. (1 +); *Ranunculus lingua* (9 +, 12 +); *R.s repens* (1 +, 6 +); *Rumex pseudonatronatus* (11 +); *Salix cinerea* (5 +, 13 +); *Sanguisorba officinalis* (8 +, 10 1); *Saussurea amara* (11 +); *Scutellaria galericulata* (1 +, 12 +); *Solanum kitagawae* (11 +, 13 1); *Sonchus arvensis* (2 +); *Spirodela polyrhiza* (9 +); *Thalictrum flavum* (1 +); *Thyselium palustre* (12 +); *Urtica dioica* (2 +); *Veronica longifolia* (8 +).

3. **Локалитеты. Алтайский край.** Волчихинский р-н: **1** – 3 км восточнее с. Волчиха; Алейский р-н: **2** – юго-западнее п. Краснодубровский; Баевский р-н: **6** – 2 км западнее с. Покровка; Благовещенский р-н: **7** – окр. д. Приозерная, **11** – окр. с. Благовещенка; Панкрушихинский р-н: **9** – окр. с. Панкрушиха. **Новосибирская область.** Кочковский р-н: **3, 8** – юго-западнее с. Жуланка, **10** – окр. с. Быструха; Краснозерский р-н: **4** – окр. с. Добринка, **13** – окр. с. Оравка; Татарский р-н: **5** – Казаткульский ключевой участок; Усть-Таркский р-н: **12** – 5 км южнее с. Яркуль-Матюшкино.

4. **Координаты.** **1** – 52.0511 с.ш., 80.44112 в.д.; **2** – 52.65709 с.ш., 82.799 в.д.; **3** – 54.3316 с.ш., 80.59757 в.д.; **4** – 55.4 с.ш., 76.75 в.д.; **5** – 55.15 с.ш., 76.15 в.д.; **6** – 53.13 с.ш., 80.44 в.д.; **7** – 53.06 с.ш., 79.81 в.д.; **8** – 54.3589 с.ш., 80.60532 в.д.; **9** – 53.86 с.ш., 80.11 в.д.; **10** – 54.41571 с.ш., 80.85611 в.д.; **11** – 52.93397 с.ш., 79.7684 в.д.; **12** – 55.8 с.ш., 76.1 в.д.; **13** – 55.4 с.ш., 76.75 в.д.

5. **Даты.** **1** – 7.06.2014; **2** – 6.06.2022; **3** – 10.06.2022; **4** – 10.07.1987; **6** – 17.06.1994; **7** – 09.06.1995; **8** – 10.06.2022; **9** – 03.08.2001; **10** – 6.07.205; **11** – 18.06.2011; **13** – 04.07.1987.

6. **Авторы.** **1–7, 11–13** – А.Ю. Королюк, **9** – И. Хрусталева, **8, 10** – И.С. Чупина.