

КЛАССИФИКАЦИЯ РАСТИТЕЛЬНОСТИ

DOI: 10.15372/RMAR20230407

СТЕПИ ТЫВЫ: СИНТАКСОНОМИЯ И ФИТОЦЕНОТИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Н.И. Макунина

Центральный сибирский ботанический сад СО РАН,
630090, Новосибирск, ул. Золотодолинская, 101, Россия; natali.makunina@mail.ru

В Тыве выявлено 18 основных типов степных сообществ. Они отнесены к 16 ассоциациям флористической классификации (одна из них состоит из трех субассоциаций), входящим в состав двух классов: *Cleistogenetea squarrosae* и *Stipetea glareosae–gobicae*. В рамках эколого-фитоценотической классификации основные типы степных сообществ распределены по 29 формациям, 15 группам формаций из 4 классов формаций: луговых, настоящих, опустыненных и криофитных степей. Полного соответствия ассоциаций флористической классификации единицам какого-либо одного иерархического уровня эколого-фитоценотической классификации нет.

Фитоценотическая характеристика основных типов степных сообществ содержит информацию о флористических особенностях, структуре, видовой насыщенности луговых, крупнодерновинных, стоповидно-осоково-мелкодерновинных, мелкодерновинных, петрофитных мелкодерновинных, нанофитоновых опустыненных, галечноковыльковых опустыненных и восточноковыльковых опустыненных степей.

Составлен продромус степей Тывы, представлены краткие характеристики всех единиц флористической классификации, впервые приводятся описания 1 нового союза и 7 новых ассоциаций.

Ключевые слова: степи, синтаксономия, эколого-фитоценотическая классификация, флористическая классификация, *Cleistogenetea squarrosae*, *Stipetea glareosae–gobicae*, Тыва.

Для цитирования: Макунина Н.И. 2023. Степы Тывы: синтаксономия и фитоценотическая характеристика. *Растительный мир Азиатской России*. 16(4):369–391. DOI 10.15372/RMAR20230407

ВВЕДЕНИЕ

Рельеф Тывы представляет собой сочетание широтных и меридиональных горных сооружений, разделенных межгорными котловинами (рис. 1). Горные сооружения, ограничивающие котловины с запада и севера, служат барьерами для влажных воздушных масс и обуславливают образование там “дождевой тени”. В результате на относительно небольшой территории Тывы соседствуют районы, характеризующиеся сильно отличающимися биоклиматическими условиями. Группу районов со сходными биоклиматическими характеристиками мы называем сектором (Поликарпов и др., 1986; Макунина, 2016). Основным биоклиматическим рубежом Тывы являются широко расположенные хребты Западный и Восточный Танну-Ола. Они отделяют семигумидный сектор, лежащий севернее, от семиаридного сектора, расположенного южнее (рис. 2). Основные характеристики секторов следующие (рис. 3): в семигумидном секторе основную часть высотной колонки занимает лесной пояс, в семиаридном секторе высотный диапазон степного пояса существенно увеличивается, а лесного – уменьшается. Степной

пояс в семиаридном секторе подразделяется на два подпояса: нижний, опустыненно-степной и верхний, собственно степной. Эффект “дождевой тени” Шапшальского хребта, хребтов Западного Саяна и Уюкского хребта обуславливает существование на широте семигумидного сектора территории, характеризующейся более аридным биоклиматом. В ее растительном покрове появляется ряд черт, характерных для растительности расположенного южнее семиаридного сектора: степной пояс здесь сложен двумя подпоясами, а высотный диапазон лесного пояса немногим превышает пару сотен метров. Однако высотные отметки границ поясов существенно ниже, чем в собственно семиаридном секторе; эту территорию мы называем аналогом семиаридного сектора в семигумидном секторе. В юго-западной части Тывы лесной пояс отсутствует, лишь отдельные фрагменты лесов отмечены на границе степного и высокогорного поясов, эту территорию мы относим к аридному сектору.

Степы преобладают в растительном покрове Тывы. Они создают фон в четырех межгорных котловинах. Самое северное положение занимает Ту-

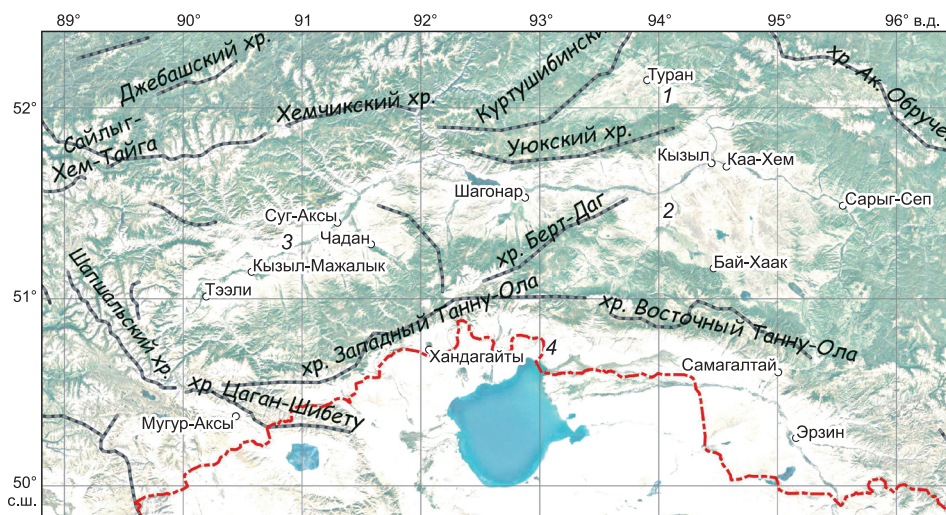


Рис. 1. Карта-схема Тывы.

Условные обозначения: 1 – Турано-Уюкская котловина, 2 – Улуг-Хемская котловина, 3 – Хемчикская котловина, 4 – Убсу-Нурская котловина.

Fig. 1. Map-scheme of Tyva.

Symbols: 1 – Turan-Uyuk basin, 2 – Ulug-Khem basin, 3 – Khemchik basin, 4 – Uvs-Nuur basin.

рано-Уюкская котловина (800–1000 м над ур. м.), южнее широтный ряд образуют Хемчикская ((900)1000–1300 м над ур. м.) и Улуг-Хемская (600–900 м над ур. м.) котловины. Южнее них находится Усбу-Нурская котловина ((800)1000–1300 м над ур. м.), основная часть которой расположена в

Монголии. По долинам рек и склонам окружающих горных сооружений степи поднимаются высоко в горы, почти полностью покрывая хр. Цаган-Шибету, южные макросклоны Уюкского хребта, хребтов Танну-Ола, хр. Сангилен, а также восточный макросклон Шапшальского хребта.

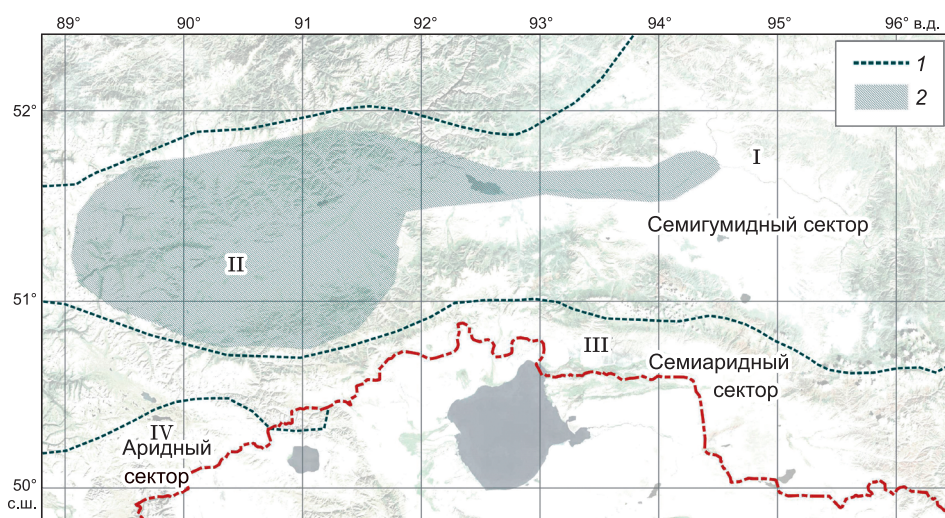


Рис. 2. Схема географического и биоклиматического районирования Тывы.

Условные обозначения: I – Центральная Тыва, II – Западная Тыва, III – Южная Тыва, IV – Юго-Западная Тыва. 1 – границы биоклиматических секторов, 2 – аналог семиаридного сектора в семигумидном биоклиматическом секторе.

Fig. 2. Scheme of geographical and bioclimatic zoning of Tyva.

Symbols: I – Central Tyva, II – West Tyva, III – South Tyva, IV – South-West Tyva. 1 – the boundaries of bioclimatic sectors, 2 – an analogue of the semiarid sector in the semigumid bioclimatic sector.

Межгорные котловины служат основными маркерами деления Тывы. Турано-Уюкскую, Улуг-Хемскую котловины и их горное окружение относят к Центральной Тыве, Хемчикскую котловину и ее горное окружение – к Западной Тыве, Убсу-Нурскую котловину и ее горное окружение – к Южной Тыве. Отдельно выделяют горный массив Монгун-Тайга, это Юго-Западная Тыва. Описанное выше деление Тывы и ее биоклиматическое районирование в основном соответствуют друг другу. Семигумидные районы расположены в Центральной Тыве, семаридные – в Южной Тыве, аридные – в Юго-Западной Тыве. Аналог семиаридного сектора имеет сложную форму: его основная часть находится в Западной Тыве, лежащей в дождевой тени Шапшальского хребта и системы хребтов Западного Саяна, а небольшой фрагмент, расположенный в дождевой тени Уюкского хребта, уходит в Центральную Тыву (см. рис. 2).

В России широко распространены две классификации: эколого-фитоценотическая и флористическая; в рамках обеих классификаций о степях Тывы к настоящему времени написано немало. Среди публикаций, характеризующих степи Тывы в терминах эколого-фитоценотической классификации, следует выделить три обобщающие работы. Первый обзор степной растительности Тывы был сделан К.А. Соболевской (1950), второй – Э.А. Ершовой и Б.Б. Намзаловым (1985), третий – Б.Б. Намзаловым (2015). Информация о степях отдельных частей Тывы содержится в работах М.Н. Ломоносовой (1977), Э.А. Ершовой (1982а,б), Б.Б. Намзала (1979), Б.Б. Намзала и Н.Г. Дубровского (2011), К.В. Кыргыс и соавторов (2009). В рамках флористической классификации степи Тывы также охарактеризованы достаточно полно (Намзалов, Королюк, 1991; Королюк, Намзалов, 1994; Ermakov et al., 2006; Макунина и др., 2007; Ермаков и др., 2009; Королюк, Макунина, 2009; Макунина, 2010, 2011, 2014; Полякова, 2009). Большинство синтаксонов степей уже описано (некоторые из них – неважно), однако единого продюмуса степных сообществ Тывы до сих пор опубликовано не было.

У каждой из классификаций есть свои достоинства и свои недостатки. В эколого-фитоценотической классификации названия растительных сообществ, данные по доминантам верхнего яруса, хорошо понятны и физиономичны (например, мелкодерновинные степи); при построении иерархической системы действуют определенные принципы, но нет строгих правил и ограничений. К числу основных недостатков классификации нужно отнести игнорирование флористического состава растительного сообщества. В результате в рамках

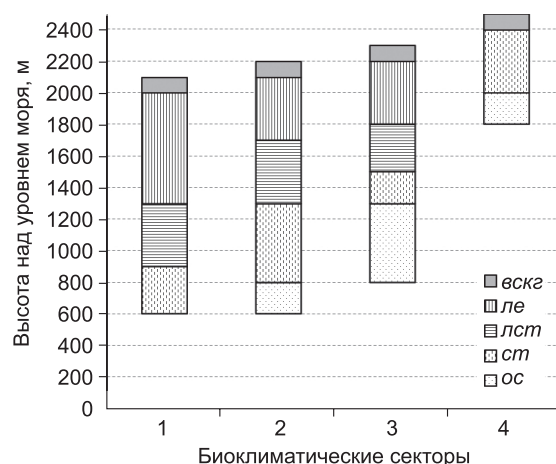


Рис. 3. Высотная поясность Тывы.

Высотные пояса: ос – опустыненно-степной, ст – степной, лст – лесостепной, ле – лесной, вскг – высокогорный; биоклиматические секторы: 1 – семигумидный, 2 – аналог семиаридного сектора в семигумидном, 3 – семиаридный, 4 – аридный.

Fig. 3. Altitudinal zones of Tyva.

Altitudinal zones: ос – desert-steppe, ст – steppe, лст – forest-steppe, ле – forest, вскг – alpine; bioclimatic sectors: 1 – semihumid, 2 – an analogue of the semiarid sector in semihumid, 3 – semiarid, 4 – arid.

одной формации (базовой единицы классификации) оказываются сообщества с одним доминантом, но с сильно различающимся видовым составом (например, разнотравные луговые степи Северного Алтая и разнотравные луговые степи Западной Тывы). В то же время сообщества некоторых формаций, относящиеся к разным группам и даже классам формаций, оказываются близки флористически (например, карагановые мелкодерновинные степи и тонконоговые степи Тывы). Основное преимущество флористической классификации заключается в учете всего флористического состава растительного сообщества: ассоциации (базовые единицы классификации) объединяют флористически схожие сообщества, флористически отличающиеся от сообществ других ассоциаций. При создании иерархической системы действуют строгие правила. Сложные названия ассоциаций (например, *Galio coriacei-Selaginellatum sanguinolentae* Ermakov et al. 2006) ограничивают возможность использования результатов классификации специалистами близких направлений ботаники. Оптимальным при фитоценотической характеристике степей Тывы было бы использование достоинств обеих классификаций: флористической индивидуальности единиц флористической классификации и общепонятности названий эколого-фитоценотической классификации.

Цель работы – представить описание степной растительности Тывы. Поставленные задачи: 1) выделить широко распространенные типы степей Тывы; 2) определить их место в системе флористической классификации, составить продромус, описать недостающие новые единицы и валидизировать невалидно опубликованные синтаксоны; 3) найти их положение в системе эколого-фитоценотической классификации; 4) сопоставить место основных типов степей в иерархических системах обеих классификаций; 5) с учетом результатов флористической классификации описать степную растительность, применив терминологию эколого-фитоценотической классификации.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Первоначально были использованы 1003 описания степных сообществ, выполненных автором в период с 2000 по 2021 год; эта выборка охватывает степную растительность из всех степных регионов Тывы. Затем из рассмотрения были исключены описания залежных степных сообществ и редко встречающихся типов степей. Песчаные и солонцеватые степи в работе не охарактеризованы из-за небольшого числа полных геоботанических описаний.

Номенклатура растений приводится в соответствии с монографией С.К. Черепанова (1995). Единицы эколого-фитоценотической классификации названы в соответствии с подходами А.В. Куминовой (1960) с дополнениями Э.А. Ершовой и Б.Б. Намзалова (1985). Номенклатура синтаксонов флористической классификации приведена в соответствии с правилами “Международного кодекса фитосоциологической номенклатуры” (Theurillat et al., 2020). В характеризующих таблицах обилие каждого вида указано в процентах. Картосхемы оформлены в программе NextGIS QGIS version 18.10.0.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Разнообразие широко распространенных степных сообществ Тывы

Работа по выявлению основных типов степных сообществ Тывы проходила в несколько этапов. Сначала был проведен кластерный анализ всего массива опубликованных и неопубликованных описаний степных сообществ Тывы (опубликованные описания имели метки об их синтаксономической принадлежности). Затем получившиеся кластеры описаний были проанализированы: уже описанные ассоциации дополнены неопубликованными описаниями; группы описаний флористически близких ассоциаций объединены; от-

мечены группы описаний новых синтаксонов. В результате было выделено 18 типов широко распространенных степных сообществ Тывы.

ФЛОРИСТИЧЕСКАЯ КЛАССИФИКАЦИЯ

В рамках флористической классификации 18 типов широко распространенных степных сообществ отнесены к 16 ассоциациям, одна из которых представлена 3 субассоциациями. Они входят в состав 6 союзов, 3 порядков из 2 классов: *Cleistogenetea squarrosae* и *Stipetea glareosae-gobicae*. Продромус степей Тывы представлен в табл. 1, обзорная таблица – в табл. 2.

Класс *Cleistogenetea squarrosae* описывает степи Южной и Восточной Сибири, Монголии. Диагностические виды (Д.в.): *Agropyron cristatum*, *Artemisia frigida*, *Caragana pygmaea*, *Carex duriuscula*, *Cleistogenes squarrosa*, *Ephedra monosperma*, *Festuca valesiaca*, *F. tschujensis*, *Goniolimon speciosum*, *Heteropappus altaicus*, *Koeleria cristata*, *Orostachys spinosa*, *Poa botryoides*, *P. attenuata*, *Potentilla acaulis*, *P. bifurca*, *Stipa krylovii*. Степи класса в Тыве относятся к двум его порядкам.

Порядок *Helictotrichetalia schelliani* объединяет луговые, крупнодерновинные и криофитные степи Южной и Восточной Сибири, Монголии. Д.в.: *Aster alpinus*, *Carex pediformis*, *Coluria geoides*, *Helictotrichon altaicum*, *H. schellianum*, *Potentilla sericea*, *Pulsatilla turczaninowii*, *Schizonepeta multifida*. В Тыве обнаружены степи трех его союзов.

Союз *Festuco valesiacaе–Caricion pediformis* объединяет непетрофитные луговые и крупнодерновинные степи Алтае-Саянской горной области и Западной Монголии. Диагностические и аффинные виды: *Allium strictum*, *Artemisia tanacetifolia*, *Bupleurum multinerve*, *Iris ruthenica*, *Peucedanum vaginatum*, *Phleum phleoides*, *Poa angustifolia*, *Polygala comosa*, *Tephrosia integrifolia*, *Vicia multicaulis*. В Тыве описано 4 ассоциации союза.

Асс. *Adenophoro lamarckii–Caricetum pediformis* Makunina, Maltseva et Parshutina ex Makunina ass. nov. (см. табл. 2, колонка **Al–Cp**; электрон. прил. табл. 1, оп. 1–25). [Отвергаемое название: *Adenophoro lamarckii–Caricetum pediformis* Makunina, Maltseva et Parshutina 2007 nom. inval. (ICPN art. 5)]. Номенклатурный тип (holotypus) – описание 12 425: Республика Тыва, Тандинский р-н, окр. с. Бай-Хак, 880 м над ур. м., 51.1638° с.ш., 94.4135° в.д., 15.06.2002, автор – Н.И. Макунина. Список видов: *Achillea asiatica* (+), *Aconitum barbatum* (+), *Allium strictum* (1), *Artemisia tanacetifolia* (3), *Aster alpinus* (+), *Astragalus adsurgens* (1), *Bupleurum scorzonifolium* (+), *Calamagrostis epigeios* (1), *Campanula glomerata* (+), *Carex caryophyllea* (+), *C. pediformis* (3), *C. supina* (5), *Coluria geoides* (1), *Co-*

Таблица 1

Продромус основных степных сообществ Тывы

Prodromus of basic steppe communities of Tyva

Класс *Cleistogenetea squarrosae* Mirkin et al. 1992Порядок *Helictotrichetalia schelliani* Hilbig 2000Союз *Festuco valesiacae-Caricion pediformis* Ermakov et al. 2012Асс. *Adenophoro lamarckii-Caricetum pediformis* Makunina, Maltseva et Parshutina ex Makunina ass. nov.Асс. *Aconogono alpini-Caricetum pediformis* Makunina, Maltseva et Parshutina ex Makunina ass. nov.Асс. *Pulsatillo turczaninovii-Caricetum pediformis* Makunina, Maltseva et Parshutina ex Makunina ass. nov.Асс. *Artemisio santolinifoliae-Helictotrichetum schellianum* ass. nov.Союз *Eritrichio pectinati-Selaginellion sanguinolentae* Ermakov et al. 2006Асс. *Colurio geoidis-Caricetum pediformis* Makunina, Maltseva et Parshutina ex Makunina ass. nov.Асс. *Carici pediformis-Caraganetum bungei* Makunina 2010Асс. *Galio coriacei-Selaginellum sanguinolentae* Ermakov et al. 2006Асс. *Androsaco dasyphyllae-Agropyretum cristati* Makunina 2011Союз *Oxytropido macrosemae-Caricion pediformis* all. nov.Асс. *Artemisio phaeolepidis-Kobresietum myosuroidis* Makunina 2011Асс. *Oxytropido eriocarpace-Poetum attenuatae* ass. nov.Порядок *Stipetalia krylovii* Mirkin in Gogoleva et al. 1987Союз *Stipion krylovii* Mirkin in Gogoleva et al. 1987Асс. *Artemisio frigidae-Stipetum krylovii* Korolyuk et Makunina 2009Субасс. *A. f.-S. k.* Korolyuk et Makunina 2009 *typicum*Субасс. *A. f.-S. k. festucetosum valesiacae* Korolyuk et Makunina 2009Субасс. *A. f.-S. k. convolvuletosum ammanii* Korolyuk et Makunina 2009Асс. *Artemisio tomentellae-Cleistogenetum squarrosae* Makunina in Korolyuk et Makunina 2009Союз *Stipion orientalis* Korolyuk et Makunina 2009Асс. *Elytrigio geniculatae-Stipetum orientalis* Makunina in Korolyuk et Makunina 2009Класс *Stipetea glareosae-gobicae* Hilbig 2000Порядок *Allietalia polyrrhizi* Hilbig 2000Союз *Allion polyrrhizi* Hilbig 2000Асс. *Nanophyto grubovii-Stipetum krylovii* Hilbig (1987) 1990 corr. Makunina 2010Асс. *Lagochilo ilicifolii-Stipetum glareosae* Makunina 2010Асс. *Astragalus brevifoliae-Stipetum glareosae* ass. nov.

toneaster melanocarpus (+), *Dianthus superbus* (+), *Dianthus versicolor* (+), *Dracocephalum ruyschianum* (5), *Festuca valesiaca* (1), *Fragaria viridis* (7), *Galatella angustissima* (+), *Galium boreale* (1), *G. verum* (1), *Gentiana decumbens* (+), *Geranium pseudosibiricum* (+), *Helictotrichon schellianum* (7), *Hieracium umbellatum* (+), *H. virosum* (+), *Iris ruthenica* (3), *Linaria acutiloba* (+), *Lupinaster pentaphyllus* (+), *Lychnis sibirica* (+), *Myosotis imitata* (+), *Onobrychis arenaria* (+), *Oxytropis strobilacea* (1), *Peucedanum vaginatum* (+), *Phleum phleoides* (5), *Phlomis tuberosa* (+), *Plantago urvillei* (+), *Poa botryoides* (3), *Polygala comosa* (+), *Potentilla bifurca* (+), *Pulsatilla patens* (7), *Ranunculus polyanthemus* (+), *Rosa acicularis* (5), *Sanguisorba officinalis* (+), *Scabiosa ochroleuca* (+), *Schizonepeta multifida* (+), *Scorzonera radiata* (+), *Spiraea hypericifolia* (+), *Stipa capillata* (+), *S. pennata* (+), *Tephrosia integrifolia* (+), *Thalictrum foetidum* (+), *T. minus* (+), *T. petaloideum* (1), *Thermopsis lanceolata* (+), *Trommsdorffia maculata* (+), *Veratrum nigrum* (+), *Veronica incana* (+), *Vicia nervata* (1). Ассоциация объединяет луговые степи, широко распространенные в лесостепном поясе Центральной Тывы. Д.в.: 1) *Dracocephalum ruyschianum*, *Fragaria*

viridis, *Hieracium umbellatum*, *Thalictrum petaloideum*, *Trommsdorffia maculata*; 2) *Aconitum barbatum*, *Calamagrostis epigeios*, *Galium boreale*, *Lupinaster pentaphyllus*, *Geranium pseudosibiricum* отличаются от близлежащих крупнодерновинных степей асс. *Pulsatillo turczaninovii-Caricetum pediformis*; 3) *Bupleurum scorzonifolium*, *Scabiosa ochroleuca*, *Stipa pennata* (dom.) разнятся с луговыми степями асс. *Aconogono alpini-Caricetum pediformis*.

Асс. *Aconogono alpini-Caricetum pediformis* Makunina, Maltseva et Parshutina ex Makunina ass. nov. (см. табл. 2, колонка **Aa-Cp**; электрон. прил. табл. 1, оп. 26–45). [Отвергаемое название: *Aconogono alpini-Caricetum pediformis* Makunina, Maltseva et Parshutina 2007 nom. inval. (ICPN art. 5)]. Номенклатурный тип (holotypus) – описание 7053: Республика Тыва, Овюрский р-н, окр. с. Дус-Даг, 1996 м над ур. м., 50.98136° с.ш., 92.71306° в.д., 05.08.2009, автор – Н.И. Макунина. Список видов: *Aconitum barbatum* (1), *Aconogonon alpinum* (5), *Allium strictum* (+), *Artemisia santolinifolia* (3), *A. tanaetifolia* (5), *Aster alpinus* (1), *Astragalus adsurgens* (+), *Bistorta major* (1), *Bupleurum multinerve* (7),

Таблица 2

Степи Тувы. Обзорная таблица

Steppes of Tuva. Overview table

Синтаксоны	Al-Cp	Aa-Cp	Pt-Cp	As-Hs	Cg-Cp	Cp-Cb	Gc-Ss	Ad-Ac	Ap-Km	Oe-Pa	Af-Sk fv	Af-Sk typ	Af-Sk ca	At-Cs	Eg-So	Ng-Sk	Li-Sg	Ab-Sg
Число описаний	48	31	71	30	84	73	56	46	43	43	55	22	99	17	28	50	34	15
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Диагностические виды (Д.в.) асс. <i>Adenophoro lamarckii</i> - <i>Caricetum pediformis</i>																		
<i>Calamagrostis epigeios</i>	III	+	II	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
<i>Dracocephalum ruyschianum</i>	IV	I	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Fragaria viridis</i>	V	.	II	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Hieracium umbellatum</i>	IV	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Thalictrum petaloideum</i>	IV	+	II	.	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Trommsdorfia maculata</i>	IV	+	I	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Bupleurum scorzonrifolium</i>	III	.	IV	+	II	+	II	+	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.
<i>Scabiosa ochroleuca</i>	III	+	III	+	II	+	I	+	.	.	.	+	.	I	.	.	.	.
<i>Stipa pennata</i>	III	+	IV	+	+	+	+	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.
<i>Aconitum barbatum</i>	III	IV	+	+	.	+	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Galium boreale</i>	V	V	+	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Geranium pseudosibiricum</i>	III	III	.	+	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Lupinaster pentaphyllus</i>	IV	IV	I	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Д.в. асс. <i>Aconogono alpini</i> - <i>Caricetum pediformis</i>																		
<i>Aconogonon alpinum</i>	II	IV	+	II	+	+	I	I	III	II	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Elymus gmelinii</i>	I	V	+	II	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Gentiana macrophylla</i>	+	III	.	II	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Geranium transbaicalicum</i>	II	IV	.	III	+	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Poa sibirica</i>	+	IV	.	I	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Saussurea controversa</i>	+	III	.	.	.	.	.	.	I	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Potentilla matsuoiana</i>	+	IV	+	III	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Artemisia santolinifolia</i>	+	III	I	IV	II	III	I	II	I	I	+	+	+	.	I	.	.	I
Д.в. асс. <i>Pulsatilla turczaninowii</i> - <i>Caricetum pediformis</i>																		
<i>Stipa capillata</i>	II	.	IV	I	IV	.	I	.	.	.	.	.	.	III	.	.	.	.
<i>Artemisia glauca</i>	II	I	IV	I	II	I	I	+	.	+	+	II	+	III	+	+	.	I
<i>Spiraea hypericifolia</i>	I	.	III	+	II	I	I	.	.	.	+	I	+	.	.	+	.	.
<i>Pulsatilla patens</i>	V	III	IV	I	+	+	+	+	II	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Д.в. асс. <i>Artemisia santolinifoliae</i> - <i>Helictotrichetum schellianum</i>																		
<i>Agrostis tuvinica</i>	I	I	+	III	+	.	.	.	I	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Larix sibirica</i>	II	III	+	III	+	I	+	I	II	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Leontopodium ochroleucum</i>	+	I	+	III	+	+	I	III	III	II	.	.	.	.	.	.	.	.
Диагностические и аффиные виды союза <i>Festuco valesiacae</i> - <i>Caricion pediformis</i>																		
<i>Allium strictum</i>	IV	III	II	II	I	I	+	+	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Artemisia tanacetifolia</i>	V	V	III	III	+	+	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Bupleurum multinerve</i>	II	IV	I	III	I	+	+	+	IV	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Iris ruthenica</i>	V	II	III	II	+	+	+	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Peucedanum vaginatum</i>	III	III	III	IV	I	+	+	I	I	+	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Phleum phleoides</i>	V	III	IV	II	I	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Poa angustifolia</i>	II	I	+	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Polygala comosa</i>	IV	III	III	I	+	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Tephrosia integrifolia</i>	IV	II	III	+	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Vicia multicaulis</i>	IV	III	II	I	+	+	+	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Д.в. асс. <i>Colurio geoidis</i> - <i>Caricetum pediformis</i>																		
<i>Galium verum</i>	V	V	V	V	IV	II	IV	I	IV	I	+	.	.	II	+	.	.	.
Д.в. асс. <i>Carici pediformis</i> - <i>Caraganetum bungei</i>																		
<i>Caragana bungei</i>	.	+	+	+	I	IV	I	II	.	+	III	II	II	III	I	+	II	+

Продолжение табл. 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Д.в. acc. <i>Galio coriacei-Selaginellum sanguinolentae</i>																		
<i>Chamaerhodos erecta</i>	.	.	.	.	+	+	III	+	.	+	+	+	+	.	I	.	+	.
<i>Elytrigia geniculata</i> (So)	.	.	.	I	II	II	V	+	.	+	+	.	.	.	IV	.	I	.
<i>Euphorbia tshuiensis</i>	+	I	+	+	+	I	III	+	.	.	+	I	+	I	III	+	II	I
<i>Oxytropis intermedia</i>	.	.	.	.	+	+	III	+	.	I	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Polygala sibirica</i> + <i>P.tenuifolia</i>	.	.	+	.	+	+	IV	+	.	.	.	+	+	.	II	.	.	.
<i>Selaginella sanguinolenta</i>	.	.	.	+	+	+	II	.	.	.	.	.	.	.	I	.	+	.
<i>Youngia tenuifolia</i>	.	.	+	+	+	+	III	I	.	I	+	.	.	.	.	+	I	.
Д.в. acc. <i>Androsaco dasyphyllae-Agropyretum cristati</i>																		
<i>Amblynotus rupestris</i>	+	.	+	.	+	+	II	IV	+	IV	+	.	.	.	+	+	.	I
<i>Androsace dasyphylla</i>	.	.	.	.	.	+	+	IV	.	II	+	+	.	.	+	.	.	+
<i>Astragalus multicaulis</i>	.	.	+	+	+	+	I	III	II	II	+	+	.	.	II	.	.	+
<i>Pedicularis achilleifolia</i>	.	.	+	+	+	+	.	III	+	II	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Saussurea pricei</i>	.	.	+	.	+	II	I	III	+	I	+	II	+	.	I	+	II	II
Д.в. союза <i>Eritrichio pectinati-Selaginellion sanguinolentae</i>																		
<i>Alyssum obovatum</i>	.	.	+	+	+	II	III	II	I	III	I	II	I	II	II	+	I	.
<i>Artemisia commutata</i>	+	.	II	II	II	II	IV	+	.	.	+	+	.	II	I	.	.	.
<i>Kitagawia baicalensis</i>	.	.	II	+	II	III	V	I	.	+	I	+	.	II	I	.	.	.
<i>Silene graminifolia</i>	.	.	+	+	+	I	III	II	II	III	+	+	.	.	I	.	+	.
<i>Stevnia cheiranthoides</i>	.	+	+	+	I	II	III	II	.	I	+	.	+	.	+	+	.	.
<i>Thymus serpyllum</i>	+	.	II	I	I	II	III	I	.	+	.	+	+	II	+	.	.	.
Д.в. acc. <i>Artemisio phaeolepidis-Kobresietum myosuroidis</i>																		
<i>Bistorta major</i>	.	I	.	.	.	.	.	.	III	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>B. vivipara</i>	+	+	.	.	.	.	.	.	III	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Kobresia myosuroides</i>	.	.	.	.	.	.	+	IV	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Pachypleurum alpinum</i>	.	.	.	.	.	.	.	III	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Papaver pseudocanescens</i>	.	+	.	.	.	.	+	III	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Д.в. acc. <i>Oxytropido eriocarphae-Poetum attenuatae</i>																		
<i>Allium tuvinicum</i>	.	.	.	I	.	.	.	I	+	III	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Chamaerhodos altaica</i>	.	.	.	.	+	+	+	II	+	III	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Oxytropis eriocarpha</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.	III	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>O. macrosema</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	I	III	.	.	.	.	.	.	.	.
Д.в. союза <i>Oxytropido macrosemae-Caricion pediformis</i>																		
<i>Artemisia phaeolepis</i>	.	+	.	I	.	+	+	+	IV	II	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>A. pycnorhiza</i>	.	.	.	+	.	+	.	IV	II	V	+	.	.	.	+	.	+	II
<i>Eremogone meyeri</i>	.	.	.	+	.	+	.	+	III	III	+	.	.	.	+	.	.	.
<i>Eritrichium pulviniforme</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	III	III	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Festuca lenensis</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	V	II	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>F. tschujensis</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.	II	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Kobresia filifolia</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	III	II	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Minuartia verna</i>	.	.	.	.	.	+	.	+	III	III	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Pachyneurum grandiflorum</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	II	II	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Patrinia sibirica</i>	.	+	.	.	.	.	.	I	II	II	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Potentilla nivea</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	III	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Pulsatilla ambigua</i>	.	+	+	+	+	+	+	+	IV	III	.	.	.	.	+	.	.	.
<i>Saussurea schanginiana</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	III	I	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Stellaria petraea</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	II	III	.	.	.	.	+	.	.	.
Д.в. порядка <i>Helictotrichetalia schelliani</i>																		
<i>Aster alpinus</i>	III	IV	IV	V	IV	IV	III	IV	V	V	I	+	.	.	+	.	.	.
<i>Carex pediformis</i>	V	V	V	V	V	V	V	IV	IV	IV	+	II	+	I	+	.	.	.
<i>Coluria geoides</i>	II	+	IV	IV	III	III	III	+	II	I	+	+	.	.	.	.	.	.
<i>Helictotrichon altaicum</i>	IV	II	V	III	III	II	III	I	IV	III	.	I	.	.	.	+	.	+
<i>H. schellianum</i>	III	IV	III	V	II	I	+	II	IV	III	.	.	.	.	.	.	.	.

Продолжение табл. 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
<i>Potentilla sericea</i>	.	I	I	II	II	II	III	IV	III	V	+	+	.	.	+	.	.	I
<i>Pulsatilla turczaninovi</i>	.	+	III	II	III	II	IV	II	+	+	+	+	+	II	I	.	.	.
<i>Schizonepeta multifida</i>	V	III	V	V	III	II	III	I	+	I	+	.	.	.	.	.	.	.
Д.в. субасс. <i>Artemisia frigidae</i> - <i>Stipetum krylovii festucetosum valesiacae</i>																		
<i>Veronica incana</i>	II	II	IV	V	IV	IV	III	III	+	I	III	I	.	I	.	+	.	.
Д.в. субасс. <i>Artemisia frigidae</i> - <i>Stipetum krylovii convolvuletosum ammanii</i>																		
<i>Kochia prostrata</i>	.	.	.	.	+	II	+	I	.	.	II	II	IV	II	II	III	V	II
Д.в. асс. <i>Artemisia tomentellae</i> - <i>Cleistogenetum squarrosae</i>																		
<i>Allium anisopodium</i>	.	.	+	.	+	+	.	+	.	+	II	I	I	V	I	II	.	.
<i>Artemisia tomentella</i>	.	.	.	.	+	+	+	.	.	.	.	.	+	IV	.	+	.	.
<i>Chamaerhodos sabulosa</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.	.	.	.
<i>Gypsophila paniculata</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III	.	.	.	.
<i>Leymus dasystachys</i>	.	.	+	+	+	+	+	.	+	+	I	+	+	III	.	.	.	.
<i>Serratula centauroides</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	III	.	.	.	.
<i>Stipa anomala</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.	.	.	.
Д.в. асс. <i>Elytrigio geniculatae</i> - <i>Stipetum orientalis</i> , союза <i>Stipion orientalis</i>																		
<i>Achnatherum sibiricum</i>	I	.	+	.	II	I	I	+	.	.	I	II	II	I	III	+	+	.
<i>Atraphaxis pungens</i>	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	+	+	II	.	.	.
<i>Dracocephalum fruticulosum</i>	.	.	.	+	+	I	I	+	.	.	+	I	+	+	III	.	III	+
<i>Stipa orientalis</i>	.	.	.	.	+	+	I	+	.	.	+	.	+	II	V	II	II	.
<i>Vicia costata</i>	.	.	.	.	+	+	I	.	.	.	.	+	+	I	II	+	.	.
Д.в. класса <i>Cleistogenetea squarrosae</i> , порядка <i>Stipetalia krylovii</i> , союза <i>Stipion krylovii</i> , асс. <i>Artemisia frigidae</i> - <i>Stipetum krylovii</i>																		
<i>Agropyron cristatum</i>	.	+	+	I	+	IV	I	IV	+	II	IV	III	V	V	V	III	IV	V
<i>Artemisia frigida</i>	.	.	III	III	V	V	V	V	II	IV	V	V	V	IV	V	V	V	V
<i>Caragana pygmaea</i>	II	+	IV	II	V	IV	V	III	.	+	V	V	V	IV	V	IV	V	III
<i>Carex duriuscula</i>	+	.	I	I	II	I	+	II	.	+	IV	II	II	+	+	+	+	III
<i>Ephedra monosperma</i> + <i>E. pseudodistachya</i>	.	.	+	.	I	IV	II	III	+	II	III	II	III	I	II	II	III	III
<i>Goniolimon speciosum</i>	.	.	+	.	I	III	III	III	.	I	III	III	II	+	II	II	II	V
<i>Heteropappus altaicus</i>	.	.	I	+	III	II	III	III	.	+	II	IV	III	III	II	II	II	III
<i>Koeleria cristata</i> + <i>K. altaica</i>	+	+	III	IV	IV	V	V	V	V	V	V	IV	III	IV	II	II	III	V
<i>Orostachys spinosa</i>	.	+	+	I	II	IV	IV	IV	I	III	III	II	I	I	II	+	+	II
<i>Potentilla acaulis</i>	.	.	II	II	V	V	V	IV	.	II	V	V	V	IV	IV	III	III	II
<i>Stipa krylovii</i>	.	.	.	.	+	IV	+	III	.	.	V	V	V	II	IV	IV	V	V
<i>Festuca valesiaca</i>	IV	IV	III	V	IV	III	III	IV	+	II	IV	+	+	.	.	+	.	V
<i>Poa botryoides</i> + <i>P. attenuata</i>	IV	III	IV	V	V	V	IV	V	V	V	IV	I	I	I	II	.	I	V
<i>Potentilla bifurca</i>	III	III	IV	IV	IV	III	II	II	II	II	III	I	I	I	II	+	+	I
<i>Cleistogenes squarrosa</i>	.	.	.	.	I	+	I	.	.	.	II	II	IV	IV	III	III	I	.
Д.в. асс. <i>Lagochilo ilicifolii</i> - <i>Stipetum glareosae</i>																		
<i>Asterothamnus heteropappoides</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	+	IV	.
<i>Lagochilus ilicifolius</i>	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	+	+	.	+	.	IV	.
<i>Oxytropis borissovae</i>	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	+	I	.	.	III	.
Д.в. асс. <i>Astragalo brevifoliae</i> - <i>Stipetum glareosae</i>																		
<i>Astragalus brevifolius</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	V
<i>Arctogeron gramineum</i>	.	.	.	.	.	+	I	+	.	.	+	.	+	.	I	.	.	III
Д.в. класса <i>Stipetea glareosae-gobicae</i> , порядка <i>Allietalia polyrrhizi</i> , союза <i>Allion polyrrhizi</i>																		
<i>Ajania fruticulosa</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.	.
<i>Ancathia igniaria</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	+	+	.	.	II	.	.
<i>Astragalus dilutus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	I	+	+	+	III
<i>Convolvulus ammanii</i>	.	.	.	.	+	+	+	.	.	.	+	I	III	+	III	II	IV	II
<i>Gypsophila desertorum</i>	.	.	.	.	.	.	+	I	.	.	+	+	+	+	III	II	III	II
<i>Krascheninnikovia ceratoides</i>	.	.	.	.	+	I	+	.	.	.	+	I	+	+	II	I	I	II
<i>Nanophyton grubovii</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	V	III	I

Продолжение табл. 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
<i>Neopallasia pectinata</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	II	+	.
<i>Potentilla astragalifolia</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	I	IV	.
<i>Psathyrostachys juncea</i>	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	+	I	.	II	III	+	.
<i>Scorzonera ikonnikovii</i>	.	.	.	.	.	+	+	.	.	+	+	I	I	.	I	II	II	+
<i>Stipa glareosa</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	II	IV	V
Прочие виды																		
<i>Achillea asiatica</i>	IV	III	+	I	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Adenophora coronopifolia</i>	II	+	I	+	+	+	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Adenophora lamarckii</i>	III	II	.	+	+	.	.	.	I	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Allium austrosibiricum</i>	.	.	.	.	+	I	II	+	.	.	I	II	I	+	I	.	.	.
<i>A. ramosum</i>	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	+	II	I	+	+	I	.	.
<i>A. rubens</i>	.	.	+	+	+	I	I	I	.	+	.	.	+	.	.	.	.	II
<i>A. vodopjanovae</i>	.	.	+	.	+	+	II	+	.	.	+	.	+	.	+	+	+	.
<i>Alyssum lenense</i>	.	.	.	.	+	+	II	I	.	.	+	.	.	II	+	+	.	.
<i>Androsace lehmanniana</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	II	I	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>A. septentrionalis</i>	+	+	+	I	II	I	I	+	III	II	+	.	.	+	.	.	.	.
<i>Anemone sylvestris</i>	II	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Artemisia macrantha</i>	II	III	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>A. obtusiloba</i>	.	.	+	+	+	+	+	.	.	.	II	II	II	I	I	I	.	.
<i>A. rupestris</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>A. scoparia</i>	.	.	.	+	+	+	.	.	.	.	+	I	+	I	.	II	.	.
<i>Astragalus adsurgens</i>	II	II	II	IV	III	I	II	II	II	II	I	.	+	+	.	.	.	+
<i>A. hypogaeus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>A. stenoceras</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	+	.	.	II	.	.
<i>Berberis sibirica</i>	.	.	.	I	+	I	I	II	+	+	+	.	.	.	+	.	.	.
<i>Bromopsis inermis+B. pumpelliana</i>	III	IV	III	+	+	+	+	.	II	.	.	+	.	+	.	.	.	.
<i>Bupleurum bicaule</i>	.	.	+	+	+	II	I	IV	.	I	II	I	+	+	I	+	III	V
<i>Campanula glomerata</i>	III	II	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Carex caryophyllea</i>	II	+	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>C. supina</i>	II	I	II	I	II	+	I	.	.	+	I	.	+	I	+	.	.	.
<i>Cerastium arvense</i>	I	I	+	II	+	+	I	+	III	II	.	.	.	.	.	+	.	.
<i>Clausia aprica</i>	.	.	+	+	+	I	+	I	+	II	.	.	.	.	+	+	.	.
<i>Comastoma tenellum</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	II	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Cotoneaster melanocarpus</i>	I	+	II	I	+	II	II	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Dianthus superbus</i>	II	II	.	+	.	.	.	.	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>D. versicolor</i>	+	II	III	IV	IV	IV	IV	IV	II	IV	II	III	II	I	II	+	I	.
<i>Dontostemon integrifolus</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II
<i>Echinops humilis</i>	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	II	.	+	.
<i>Eragrostis minor</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.	.	.	.
<i>Erysimum flavum</i>	.	.	.	.	+	I	+	I	+	II	I	I	I	II	I	II	II	.
<i>Galatella angustissima</i>	II	+	IV	II	II	I	I	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Gentiana decumbens</i>	II	II	IV	II	II	+	II	III	II	II	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Gypsophila patrinii</i>	.	.	.	.	+	+	I	II	.	.	+	+	+	I	I	+	.	+
<i>Helictotrichon pubescens</i>	III	II	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Iris potaninii</i>	+	.	I	+	+	II	II	III	.	+	II	+	+	II	.	+	II	II
<i>Lathyrus pratensis</i>	II	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Lilium pilosiusculum</i>	II	II	+	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Linaria acutiloba</i>	II	II	I	+	+	.	+	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.
<i>Lychnis sibirica</i>	III	+	II	.	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Myosotis imitata</i>	III	III	+	II	.	+	.	.	IV	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Onobrychis arenaria</i>	II	+	I	I	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Oxytropis strobilacea</i>	III	III	III	III	II	I	II	+	III	II	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>O. tragacanthoides</i>	.	.	.	.	.	+	.	II	.	+	+	.	.	I	.	.	.	.

Окончание табл. 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
<i>Panzerina lanata</i>	.	.	.	.	+	+	+	+	.	.	+	I	+	I	II	+	I	I
<i>Pentaphylloides fruticosa</i>	I	III	+	II	+	+	.	.	II	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Phlomis tuberosa</i>	V	III	IV	III	III	II	+	+	.	+	+	I	.	.	.	.	.	.
<i>Potentilla gelida</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	II	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>P. tericholica</i>	II	II	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Ranunculus polyanthemos</i>	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>R. propinquus</i>	+	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Rhytidium rugosum</i>	.	I	+	II	I	+	+	.	I	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Rosa acicularis</i>	III	II	I	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Sanguisorba officinalis</i>	III	II	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Scorzonera radiata</i>	II	+	+	+	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Sedum hybridum</i>	.	+	.	+	+	II	II	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Sibbaldianthe adpressa</i>	.	.	.	+	.	+	.	I	.	+	+	.	.	.	.	.	.	II
<i>Silene repens</i>	II	II	+	II	+	+	+	+	II	+	+	I	+	+	.	.	.	.
<i>Spiraea chamaedrifolia</i>	IV	II	I	I	+	II	I	+	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Stellaria dichotoma</i>	.	.	.	.	+	II	II	I	.	+	I	I	I	II	I	+	II	+
<i>Teloxys aristata</i>	.	.	.	.	+	+	+	.	.	.	+	I	I	I	+	II	II	.
<i>Tephrosia praticola</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	II	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Thalictrum foetidum</i>	III	III	III	III	I	II	I	I	II	I	+	I	.	.	+	+	.	+
<i>T. minus</i>	II	III	I	II	+	I	+	II	.	.	+	.	+	+	.	.	.	.
<i>Thermopsis lanceolata</i>	II	.	I	.	.	.	+	.	.	.	+	.	+	+	.	.	.	.
<i>Valeriana transjenseensis</i>	II	III	+	.	.	.	+	+	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Veratrum nigrum</i>	III	I	+	+	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Veronica krylovii</i>	II	II	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>V. pinnata</i>	.	.	.	.	+	+	I	+	.	.	I	II	II	+	I	II	+	I
<i>Vicia cracca</i>	II	II	.	+	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Xanthoparmelia camschadalis</i>	.	.	.	+	+	I	+	II	I	II	III	II	II	I	+	+	.	.

В таблице указаны виды, которые хотя бы в одном синтаксоне имеют II класс постоянства.

The table shows the species that at least in one syntaxon have II constancy class.

Примечания. Синтаксоны: Aa-Cp – acc. *Aconogono alpini*-*Caricetum pediformis*, Ab-Sg – acc. *Astragalo brevifoliae*-*Stipetum glareosae*, Ad-Ac – acc. *Androsaco dasyphyllae*-*Agropyretum cristati*, Af-Sk ca – субасс. *Artemisio frigida*-*Stipetum krylovii convolutosum ammannii*, Af-Sk fv – субасс. *Artemisio frigida*-*Stipetum krylovii festucetosum valesiacae*, Af-Sk typ – субасс. *Artemisio frigida*-*Stipetum krylovii typicum*, Al-Cp – acc. *Adenophoro lamarkii*-*Caricetum pediformis*, Ap-Km – acc. *Artemisio phaeolepidis*-*Kobresietum myosuroidis*, As-Hs – acc. *Artemisio santolinifoliae*-*Helictotrichetum schellianum*, At-Cs – acc. *Artemisio tomentellae*-*Cleistogenetum squarrosae*, Cg-Cp – acc. *Colurio geoidis*-*Caricetum pediformis*, Cp-Cb – acc. *Carici pediformis*-*Caraganetum bungei*, Eg-So – acc. *Elytrigio geniculatae*-*Stipetum orientalis*, Gc-Ss – acc. *Galio coriacei*-*Selaginellatum sanguinolentae*, Li-Sg – acc. *Lagochilo ilicifolii*-*Stipetum glareosae*, Ng-Sk – acc. *Nanophyto grubovii*-*Stipetum krylovii*, Oe-Pa – acc. *Oxytropido eriocarpace*-*Poetum attenuatae*, Pt-Cp – acc. *Pulsatillo turczaninovi*-*Caricetum pediformis*.

Carex pediformis (1), *Cotoneaster melanocarpus* (5), *Dianthus superbus* (+), *D. versicolor* (+), *Elymus gmelinii* (3), *Erigeron eriocalyx* (+), *Galium boreale* (+), *G. verum* (+), *Gentiana macrophylla* (+), *Gentianopsis barbata* (+), *Geranium pseudosibiricum* (+), *Helictotrichon altaicum* (20), *H. schellianum* (3), *Koeleria cristata* (+), *Leontopodium ochroleucum* (+), *Lilium pilosiusculum* (+), *Lupinaster pentaphyllus* (+), *Myosotis imitata* (+), *Oxytropis strobilacea* (+), *Pentaphylloides fruticosa* (15), *Peucedanum vaginatum* (+), *Poa botryoides* (+), *P. sibirica* (1), *Potentilla matsukana* (1), *P. sericea* (+), *Pulsatilla patens* (1), *Saussurea controversa* (1), *Schizonepeta multifida* (5), *Scorzonera radia-*

ta (+), *Silene repens* (+), *Thalictrum foetidum* (+), *T. minus* (+), *Valeriana transjenseensis* (1), *Veronica incana* (1), *Vicia multicaulis* (+). Ассоциация представляет луговые степи, широко распространенные в лесостепном поясе Западной и Южной Тывы. Д.в.: 1) *Aconogonon alpinum*, *Elymus gmelinii*, *Gentiana macrophylla*, *Poa sibirica*, *Saussurea controversa*; 2) *Aconitum barbatum*, *Galium boreale*, *Geranium pseudosibiricum*, *Lupinaster pentaphyllus* отличаются луговые степи ассоциации от близлежащих крупнодерновинных степей асс. *Artemisio santolinifoliae*-*Helictotrichetum schellianum*; 3) *Artemisia santolinifolia*, *Geranium transbaicalicum*, *Potentilla*

matsuokana разнят их с луговыми степями асс. **Adenophoro lamarkii–Caricetum pediformis**.

Асс. **Pulsatillo turczaninovii–Caricetum pediformis** ass. nov. (см. табл. 2, колонка **Pt–Cp**; электрон. прил. табл. 2, оп. 1–30). [Отвергаемые названия: **Pulsatillo turczaninovii–Caricetum pediformis** Makunina, Maltseva et Parshutina 2007 nom. inval. (ICPN art. 5), синт. синоним **Pulsatillo patensis–Caricetum pediformis** Makunina, Maltseva et Parshutina 2007 nom. inval. (ICPN art. 5)]. Номенклатурный тип (holotypus) – описание 12 417: Республика Тыва, Тандинский р-н, окр. с. Сосновка, 960 м над ур. м., 50.9702° с.ш., 94.9918° в.д., 14.06.2002, автор – Н.И. Макунина. Список видов: *Artemisia frigida* (3), *A. glauca* (1), *A. tanacetifolia* (+), *Aster alpinus* (+), *Bromopsis pumelliana* (+), *Bupleurum scorzoniferifolium* (+), *Caragana pygmaea* (+), *Carex pediformis* (5), *Coluria geoides* (4), *Dianthus versicolor* (+), *Festuca valesiaca* (1), *Galium verum* (1), *Gentiana decumbens* (+), *Helictotrichon altaicum* (+), *H. schellianum* (+), *Iris ruthenica* (1), *Lupinaster pentaphyllus* (+), *Lychnis sibirica* (+), *Oxytropis strobilacea* (+), *Peucedanum vaginatum* (+), *Phleum phleoides* (+), *Phlomidoides tuberosa* (+), *Potentilla bifurca* (+), *Pulsatilla patens* (1), *P. turczaninovii* (+), *Scabiosa ochroleuca* (+), *Schizonepeta multifida* (+), *Spiraea hypericifolia* (+), *Stipa capillata* (15), *S. pennata* (5), *Tephrosia integrifolia* (+), *Thalictrum foetidum* (+), *Th. petaloideum* (+). Ассоциация объединяет крупнодерновинные степи, образующие фон в нижней части лесостепного пояса Центральной Тывы. Д.в.: 1) *Stipa capillata* (dom), *Artemisia glauca*, *Spiraea hypericifolia*; 2) *Bupleurum scorzoniferifolium*, *Pulsatilla patens*, *Scabiosa ochroleuca*, *Stipa pennata* отличают крупнодерновинные степи описываемой ассоциации от крупнодерновинных степей асс. **Artemisio santolinifoliae–Helictotrichetum schellianum**.

Асс. **Artemisio santolinifoliae–Helictotrichetum schellianum** ass. nov. (см. табл. 2, колонка **As–Hs**; электрон. прил. табл. 2, оп. 31–45). Номенклатурный тип (holotypus) – описание 37417: Республика Тыва, Овюрский р-н, окр. с. Дус-Даг, 14 км на запад, 1854 м над ур. м., 50.86779° с.ш., 92.41866° в.д., 24.08.2008, автор – Н.И. Макунина. Список видов: *Agrostis trinii* (1), *Artemisia frigida* (3), *A. phaeolepis* (+), *A. pycnorhiza* (+), *A. santolinifolia* (3), *Aster alpinus* (+), *Astragalus multicaulis* (+), *Bupleurum scorzoniferifolium* (+), *Carex obtusata* (+), *C. pediformis* (3), *Coluria geoides* (+), *Dianthus versicolor* (1), *Festuca valesiaca* (5), *Galium verum* (+), *Gentiana decumbens* (3), *Geranium transbaicalicum* (+), *Helictotrichon schellianum* (1), *Koeleria cristata* (7), *Larix sibirica* (+), *Leontopodium ochroleucum* (1), *Linaria altaica* (+), *Pentaphylloides fruticosa* (1), *Peucedanum vaginatum* (+), *Poa botryoides* (15), *Potentilla acaulis* (3), *P. bifur-*

ca (+), *P. matsuokana* (+), *P. multifida* (+), *Pulsatilla ambigua* (+), *P. turczaninovii* (1), *Schizonepeta multifida* (3), *Thalictrum minus* (+), *Veronica incana* (3), *Xanthoparmelia camtschadalis* (1). К ассоциации относятся крупнодерновинные степи, широко распространенные в лесостепном поясе Западной и Южной Тывы. Д.в.: 1) *Agrostis tuvinica*, *Leontopodium ochroleucum*; 2) *Artemisia santolinifolia*, *Larix sibirica*, *Potentilla matsuokana* отличают степи описываемой ассоциации от крупнодерновинных степей асс. **Pulsatillo turczaninovii–Caricetum pediformis**.

Союз **Eritrichio pectinati–Selaginellion sanguinolentae** включает петрофитные и гемипетрофитные степи, занимающие каменистые склоны в Алтае-Саянской горной области и Западной Монголии. Д.в.: *Alyssum obovatum*, *A. lenense*, *Artemisia commutata*, *Kitagawia baicalensis*, *Silene graminifolia*, *Stevenia cheiranthoides*, *Thymus serpyllum*. В Тыве порядок представлен 4 ассоциациями.

Асс. **Colurio geoidis–Caricetum pediformis** Makunina, Maltseva et Parshutina ex Makunina ass. nov. (см. табл. 2, колонка **Cg–Cp**; электрон. прил., табл. 3). [Отвергаемые названия: **Colurio geoidis–Caricetum pediformis** Makunina et al. 2007 nom. inval. (ICPN art. 5), синт. синоним **Caragano pygmaeae–Stipetum capillatae** Makunina et al. 2007 nom. inval. (ICPN art. 5)]. Номенклатурный тип (holotypus) – описание 37504: Республика Тыва, Пий-Хемский р-н, окр. с. Сесерлиг, 1174 м над ур. м., 51.90613° с.ш., 94.22575° в.д., 01.09.2008, автор – Н.И. Макунина. Список видов: *Allium strictum* (+), *Artemisia commutata* (+), *A. frigida* (5), *A. glauca* (1), *Aster alpinus* (1), *Astragalus adsurgens* (+), *Carex duriscula* (+), *C. pediformis* (20), *Coluria geoides* (5), *Dianthus versicolor* (+), *Elytrigia geniculata* (+), *Festuca valesiaca* (1), *Galatella angustissima* (+), *Galium verum* (+), *Goniolimon speciosum* (+), *Helictotrichon altaicum* (+), *Heteropappus altaicus* (+), *Kitagawia baicalensis* (+), *Koeleria cristata* (3), *Lychnis sibirica* (+), *Oxytropis strobilacea* (+), *Phleum phleoides* (+), *Phlomidoides tuberosa* (+), *Poa botryoides* (15), *Potentilla acaulis* (1), *P. bifurca* (+), *Pulsatilla patens* (+), *P. turczaninovii* (8), *Scabiosa ochroleuca* (+), *Schizonepeta multifida* (5), *Stipa capillata* (8), *Veronica incana* (1). К ассоциации относят стоповидноосоково-мелкодерновинные гемипетрофитные степи, преобладающие в растительном покрове мелкосопочных массивов в степном поясе Центральной и Западной Тывы. Выше, в лесостепном поясе, они обычны на световых склонах. Каменистость их местообитаний сильно варьирует. Гемипетрофитные степи ассоциации характеризуются как незначительным участием видов-петрофитов, диагностирующих союз **Eritrichio pectinati–Selaginellion sanguinolentae**, так и отсутствием аффиных видов непетрофитного союза

Festuco valesiacae–*Caricion pediformis*. Д.в.: 1) *Stipa capillata* (dom.), *Galium verum*.

Асс. *Carici pediformis*–*Caraganetum bungei* Makunina 2010 (см. табл. 2, колонка **Ср–Сб**; электрон. прил. табл. 5, оп. 1–15). Д.в.: *Caragana bungei*, *Agropyron cristatum*. Ассоциация объединяет степовидноосоково-мелкодерновинные гемипетрофитные степи, широко распространенные в мелкосопочных массивах в верхней части степного пояса Южной Тывы и на световых склонах в лесостепном поясе.

Асс. *Galio coriacei*–*Selaginellum sanguinolentae* Ermakov et al. 2006 (см. табл. 2, колонка **Gc–Ss**; электрон. прил. табл. 5, оп. 16–30). [Отвергаемые названия: *синт. синоним Euphorbio tszuensis*–*Elytrigietum geniculatae* Makunina, Maltseva et Parshutina 2007 *nom. inval.* (ICPN art. 5), *синт. синоним Androsaco dasyphyllae*–*Elytrigietum geniculatae* Makunina, Maltseva et Parshutina 2007 *nom. inval.* (ICPN art. 5)]. Д.в.: *Chamaerhodos erecta*, *Elytrigia geniculata*, *Euphorbia tshuensis*, *Galium verum*, *Oxytropis intermedia*, *Polygala sibirica*, *P. tenuifolia*, *Selaginella sanguinolenta*, *Youngia tenuifolia*. Ассоциация объединяет петрофитные степи Центральной и Западной Тывы, где они приурочены к крутым склонам, большую часть поверхности которых занимают щебень разного размера и выходы коренных пород.

Асс. *Androsaco dasyphyllae*–*Agropyretum cristati* Makunina 2011 (см. табл. 2, колонка **Ad–Ac**; электрон. прил. табл. 5, оп. 31–45). [Отвергаемое название: *синт. синоним Oxytropido macrosemae*–*Agropyretum cristatae* Makunina 2014 *nom. inval.* (ICPN art. 5)]. Д.в.: *Amblynotus rupestris*, *Androsace dasyphylla*, *Artemisia pycnorhiza*, *Astragalus multicaulis*, *Leontopodium ochroleucum*, *Pedicularis achilleifolia*, *Saussurea pricei*. К ассоциации относят низкотравные петрофитные степи, широко распространенные в верхней части степного пояса и в лесостепном поясе Южной Тывы. Они занимают склоны световых экспозиций, большая часть поверхности которых покрыта гравием и мелким щебнем.

Союз *Oxytropido macrosemae*–*Caricion pediformis* all. nov. [Отвергаемое название: *Stellario petraeae*–*Festucion tschuensis* Makunina 2020 *nom. inval.* (ICPN art. 9)]. Номенклатурный тип (*holotypus*) – асс. *Oxytropido eriocarphae*–*Poetum attenuatae* ass. nov. (см. табл. 2, оп. 18; электрон. прил. табл. 4, оп. 1–30). Д.в.: *Artemisia depauperata*, *A. dolosa*, *A. phaeolepis*, *A. pycnorhiza*, *Eremogone formosa*, *E. meyeri*, *Eritrichium pulviniforme*, *Festuca lenensis*, *F. tschujensis*, *Minuartia verna*, *Koeleria altaica*, *Kobresia filifolia*, *Oxytropis eriocarpha*, *O. macrosema*, *Pachyneurum grandiflorum*, *Patrinia sibirica*, *Potentilla nivea*, *Pulsatilla ambigua*, *Saussurea schanginiana*, *Stel-*

laria petraea. Союз объединяет криофитные степи Юго-Восточного Алтая и Юго-Западной Тывы. В Тыве описаны две ассоциации союза.

Асс. *Artemisio phaeolepidis*–*Kobresietum myosuroidis* Makunina 2011 (см. табл. 2, колонка **Ap–Km**). Д.в.: *Artemisia phaeolepis*, *Bistorta major*, *Bistorta vivipara*, *Kobresia myosuroides*, *Pachypleurum alpinum*, *Papaver pseudocanescens*. К ассоциации относятся криофитные луговые степи, широко распространенные во фрагментарном лесостепном поясе и нижней части высокогорного пояса Юго-Западной Тывы.

Асс. *Oxytropido eriocarphae*–*Poetum attenuatae* ass. nov. (см. табл. 2, колонка **Oe–Pa**; электрон. прил. табл. 4, оп. 1–30). [Отвергаемое название: *Oxytropido eriocarphae*–*Poetum attenuatae* Makunina 2014 *nom. inval.* (ICPN art. 5)]. Номенклатурный тип (*holotypus*) – описание 36599: Республика Тыва, Монгун-Тайгинский р-н, окр. с. Мугур-Аксы, 26 км на запад, 235 м над ур. м., 50.3815° с.ш., 90.0858° в.д., 26.06.2006, автор – Н.И. Макунина. Список видов: *Allium tuvinicum* (+), *Alyssum obovatum* (1), *Amblynotus rupestris* (+), *Androsace septentrionalis* (+), *Artemisia dolosa* (+), *Aster alpinus* (1), *Carex pediformis* (1), *Chamaerhodos altaica* (+), *Dianthus versicolor* (+), *Ephedra pseudodistachya* (+), *Eremogone meyeri* (+), *Eritrichium pulviniforme* (1), *Festuca tschujensis* (5), *Helictotrichon altaicum* (12), *H. schellianum* (1), *Kobresia filifolia* (+), *Koeleria altaica* (7), *Orostachys spinosa* (+), *Oxytropis eriocarpha* (+), *O. macrosema* (1), *Pachyneurum grandiflorum* (+), *Pedicularis achilleifolia* (+), *Poa attenuata* (12), *Potentilla sericea* (+), *Pulsatilla ambigua* (1), *Stellaria petraea* (+), *Xanthoparmelia camtschadalis* (+). Д.в.: *Allium tuvinicum*, *Amblynotus rupestris*, *Chamaerhodos altaica*, *Oxytropis eriocarpha*, *O. macrosema*. Ассоциация включает криофитные мелкодерновинные степи, образующие фон в верхней части степного пояса Юго-Западной Тывы.

Порядок *Stipetalia krylovii* Mirkin in Gogoleva et al. 1987. Д.в. порядка = д.в. класса. Порядок объединяет настоящие степи Южной, Восточной Сибири и Монголии. В Тыве распространены степные сообщества двух его союзов.

Союз *Stipion krylovii* Mirkin in Gogoleva et al. 1987. Д.в. союза = д.в. порядка. К союзу относят настоящие степи Южной, Восточной Сибири и Монголии. В Тыве к союзу отнесены 2 ассоциации.

Асс. *Artemisio frigidae*–*Stipetum krylovii* Korolyuk et Makunina 2009 (см. табл. 2, колонки **Af–Sk**; электрон. прил. табл. 6). Д.в. асс. = д.в. союза. Это центральная ассоциация союза, объединяющая мелкодерновинные степи Алтае-Саянской горной области. В Тыве ассоциация представлена сообществами трех субассоциаций.

Субасс. *A. f.-S. k. Korolyuk et Makunina 2009 typicum* (см. табл. 2, колонка *Af-Sk typ*) не имеет своих диагностических видов. Ее сообщества встречаются во всех степных котловинах Тывы.

Субасс. *A. f.-S. k. festucetosum valesiacae* Korolyuk et Makunina 2009 (см. табл. 2, колонка *Af-Sk fv*; электрон. прил. табл. 6, оп. 1–20). Д.в.: *Festuca valesiaca*, *Poa botryoides*, *Potentilla bifurca*, *Veronica incana*. Степи субассоциации господствуют на пологих склонах в верхней части степного пояса Западной и Южной Тывы.

Субасс. *A. f.-S. k. convolvuletosum ammanii* Korolyuk et Makunina 2009 (см. табл. 2, колонка *Af-Sk ca*; электрон. прил. табл. 6, оп. 21–45). Д.в.: *Cleistogenes squarrosa*, *Convolvulus ammanii*, *Kochia prostrata*. Степи субассоциации доминируют в растительном покрове степных котловин Тывы.

Асс. *Artemisia tomentellae-Cleistogenetum squarrosae* Makunina in Korolyuk et Makunina 2009 (см. табл. 2, колонка *At-Cs*). Д.в.: *Allium anisopodium*, *Artemisia tomentella*, *Chamaerhodos sabulosa*, *Gypsophila paniculata*, *Leymus dasystachys*, *Serratula centauroides*, *Stipa anomala*. К ассоциации относят гемипсаммофитные степи – характерный элемент растительного покрова степных котловин Тывы.

Союз *Stipion orientalis* Korolyuk et Makunina 2009. Д.в.: *Achnatherum sibiricum*, *Dracocephalum peregrinum*, *D. fruticosum*, *Elytrigia geniculata*, *Polygala tenuifolia*, *P. sibirica*, *Stipa orientalis*, *Vicia costata*, *Vincetoxicum sibiricum*, *Youngia tenuifolia*, *Y. tenuicaulis*. Союз включает часть опустыненных петрофитных степей Алтае-Саянской горной области. В Тыве отмечены степные сообщества одной его ассоциации.

Асс. *Elytrigia geniculatae-Stipetum orientalis* Makunina in Korolyuk et Makunina 2009 (см. табл. 2, колонка *Eg-So*; электрон. прил. табл. 7, оп. 36–45). Д.в. асс. = д.в. союза. Ассоциация объединяет восточноковыльковые опустыненные петрофитные степи Западной и Южной Тывы.

Класс *Stipetea glareosae-gobicae* описывает центрально-азиатские пустынные степи и, отчасти, опустыненные степи. В их флористической композиции абсолютно преобладают пустынно-степные растения, степные виды играют второстепенную роль. Д. в. союза, порядка и класса: *Ajania fruticulosa*, *Allium polyrhizum*, *Anabasis brevifolia*, *Ancathia igniaria*, *Artemisia caespitosa*, *Cleistogenes songorica*, *Convolvulus ammanii*, *Dontostemon senilis*, *Gypsophila desertorum*, *Krascheninnikovia ceratoides*, *Nanophyton grubovii*, *Neopallasia pectinata*, *Potentilla astragalifolia*, *Psathyrostachys juncea*, *Ptilotrichum canescens*, *Scorzonera ikonnikovii*, *Stipa glareosa*. В Тыве класс представлен сообществами трех ассоциаций.

Асс. *Nanophyto grubovii-Stipetum krylovii* Hilbig (1987) 1990 corr. Makunina 2010 (см. табл. 2, колонка *Ng-Sk*; электрон. прил. табл. 7, оп. 1–25). Д.в.: *Nanophyton grubovii*. К ассоциации относят нанофитоновые опустыненные степи, определяющие облик подгорных шлейфов и пологих склонов мелкосопочников в опустыненно-степном подпоясе Южной и Центральной Тывы.

Асс. *Lagochilo ilicifolii-Stipetum glareosae* Makunina 2010 (см. табл. 2, колонка *Li-Sg*; электрон. прил. табл. 7, оп. 26–35). Д.в.: *Stipa glareosa* (dom.), *Asterothamnus heteropappoides*, *Dracocephalum fruticosum*, *Potentilla astragalifolia*, *Lagochilus ilicifolius*, *Oxytropis borissovae*. Галечноковыльковые опустыненные степи ассоциации широко распространены в мелкосопочных массивах в опустыненно-степном подпоясе Южной Тывы.

Асс. *Astragalo brevifoliae-Stipetum glareosae* ass. nov. (см. табл. 2, колонка *Ab-Sg*; электрон. прил. табл. 4, оп. 31–45). Номенклатурный тип (holotypus) – описание 8837: Республика Тыва, Монгун-Тайгинский р-н, окр. с. Мугур-Аксы, 1909 м над ур. м., 50.39834° с.ш., 90.4598° в.д., 08.08.2021, автор – Н.И. Макунина. Список видов: *Agropyron cristatum* (1), *Allium stellerianum* (+), *Arctogeron gramineum* (7), *Artemisia frigida* (10), *A. glauca* (+), *A. pycnorhiza* (+), *Astragalus brevifolius* (3), *A. dilutus* (+), *A. testiculatus* (+), *Bupleurum bicaule* (+), *Caragana pygmaea* (+), *Convolvulus ammanii* (1), *Dontostemon integrifolius* (+), *Ephedra pseudodistachya* (+), *Festuca tschujensis* (5), *Goniolimon speciosum* (+), *Gypsophila desertorum* (+), *Heteropappus altaicus* (+), *Iris potaninii* (+), *Koeleria altaica* (15), *Orostachys spinosa* (+), *Oxytropis oxyphylla* (+), *Panzerina lanata* (+), *Poa botryoides* (+), *Potentilla acaulis* (+), *Saussurea pricei* (+), *Sibbaldianthe adpressa* (+), *Stipa glareosa* (3), *S. krylovii* (3), *Veronica pinnata* (+). Д.в.: *Stipa glareosa* (dom.), *Arctogeron gramineum*, *Astragalus brevifolius*. Галечноковыльковые опустыненные степи ассоциации образуют фон на пологих склонах опустыненно-степного подпояса Юго-Западной Тывы.

Эколого-фитоценотическая классификация степей Тывы

На следующем этапе было определено положение 18 основных типов степей, которые, как показано выше, соответствуют ассоциациям/субассоциациям флористической классификации, в иерархической системе *эколого-фитоценотической* классификации. Иерархическая система построена следующим образом. Степной тип растительности включает 4 класса формаций; класс формаций в соответствии с преобладающей жизненной формой верхнего яруса/подъяруса разделен на группы

Таблица 3

**Схема эколого-фитоценотической классификации степей Тывы
и сопоставление ее единиц с ассоциациями флористической классификации**

Scheme of phytocoenotic classification of Tuvinian steppes and comparison
of its units with association of floristic classification

Синтаксон эколого-фитоценотической классификации		Ассоциация флористической классификации
1	2	
Тип растительности – Степи		
Класс формаций – Луговые степи		<i>Al-Cp, Aa-Cp</i>
Группа формаций – Осоково-злаковые луговые степи		<i>Al-Cp, Aa-Cp</i>
Формация	Злаковая (<i>Phleum phleoides</i> , <i>Poa transbaicalica</i>)	<i>Al-Cp, Aa-Cp</i>
Группа формаций – Разнотравные луговые степи		<i>Al-Cp, Aa-Cp</i>
Формация	Ирисовая (<i>Iris ruthenica</i>)	<i>Al-Cp</i>
	Простреловая (<i>Pulsatilla patens</i>)	<i>Al-Cp, Aa-Cp</i>
Группа формаций – Петрофитные луговые степи		<i>Al-Cp, Aa-Cp</i>
Формация	Закустаренные мезопетрофитные степи (<i>Spiraea media</i> , <i>Cotoneaster melanocarpus</i>)	<i>Al-Cp, Aa-Cp</i>
Класс формаций – Настоящие степи		
Группа формаций – Крупнoderновинные степи		<i>Pt-Cp, As-Hs</i>
Формация	Тырсовая (<i>Stipa capillata</i>)	<i>Pt-Cp, As-Hs</i>
	Овсцовая (<i>Helictotrichon altaicum</i>)	<i>Pt-Cp, As-Hs</i>
Группа формаций – **Стоповидноосоково-мелкoderновинные степи		<i>Cg-Cp, Cp-Cb</i>
Формация	**Стоповидноосоково-мелкoderновинная (<i>Carex pediformis</i> , <i>Festuca valesiaca</i> , <i>Koeleria cristata</i>)	<i>Cg-Cp, Cp-Cb</i>
Группа формаций – Мелкoderновинные степи		<i>Af-Sk, At-Cs</i>
Формация	Змеевковая (<i>Cleistogenes squarrosa</i>)	<i>Af-Sk, At-Cs</i>
	Крыловоосоковая (<i>Stipa krylovii</i>)	<i>Af-Sk, At-Cs</i>
	Житняковая (<i>Agropyron cristatum</i>)	<i>Af-Sk, At-Cs</i>
	Тонконоговая (<i>Koeleria cristata</i>)	<i>Af-Sk, At-Cs</i>
	Типчаковая (<i>Festuca valesiaca</i>)	<i>Af-Sk, At-Cs</i>
Группа формаций – Кустарниковые настоящие степи		<i>Pt-Cp, As-Hs</i>
Формация	Карагановая крупнoderновинная (<i>Caragana pygmaea</i> , <i>C. bungei</i> , <i>Stipa capillata</i> , <i>Helictotrichon altaicum</i>)	<i>Af-Sk, At-Cs</i>
	Карагановая мелкoderновинная (<i>Caragana pygmaea</i> , <i>C. bungei</i> , <i>Cleistogenes squarrosa</i> , <i>Stipa krylovii</i>)	
Группа формаций – Петрофитные настоящие степи		<i>Gc-Ss, Ad-Ac</i>
Формация	Коленчатопырейная (<i>Elytrigia geniculata</i>)	<i>Gc-Ss, Ad-Ac</i>
	Арктогероновая (<i>Arctogeron gramineum</i>)	<i>Gc-Ss, Ad-Ac</i>
	Хамеродосовая (<i>Chamaerodos altaica</i>)	<i>Ad-Ac</i>
Класс формаций – Опустыненные степи		
Группа формаций – Дерновинно-злаковые опустыненные степи		<i>Li-Sg, Ab-Sg</i>
Формация	Галечноковыльковая (<i>Stipa glareosa</i>)	
Группа формаций – Полукустарничковые опустыненные степи		<i>Ng-Sk</i>
Формации	Нанофитоновая (<i>Nanophyton grubovii</i>)	<i>Af-Sk, Ng-Sk</i>
	Прутьняковая (<i>Kochia prostrata</i>)	<i>Li-Sg</i>
Группа формаций – Кустарниковые опустыненные степи		<i>Li-Sg</i>
Формации	Карагановая (<i>Caragana pygmaea</i>)	
Группа формаций – Петрофитные опустыненные степи		<i>Eg-So</i>
	Востоchnoковыльковая (<i>Stipa orientalis</i>)	<i>Eg-So</i>
	Курчавковая (<i>Atraphaxis pungens</i> , <i>A. frutescens</i>)	
Класс формаций – *Криофитные степи		
Группа формаций – **Луговые криофитные степи		<i>Ap-Km</i>
Формация	*Разнотравная (<i>Artemisia phaeolepis</i> , <i>Pulsatilla ambigua</i>)	<i>Ap-Km</i>
	Ленскотипчаковая (<i>Festuca lenensis</i>)	<i>Ap-Km</i>
	Нителистнокобрезиевая (<i>Kobresia filifolia</i>)	<i>Ap-Km</i>

Окончание табл. 3

1		2
Группа формаций – *Мелкодерновинные криофитные степи		Oe-Pa
Формация	**Стоповидноосоково-мелкодерновинная (<i>Carex pediformis</i>)	Oe-Pa
	Чуйскотипчаковая (<i>Festuca tschuensis</i>)	Oe-Pa
Группа формаций – *Петрофитные криофитные степи		Oe-Pa
Формация	Разнотравно-злаковая (<i>Poa attenuata</i> , <i>Koeleria altaica</i> , <i>Potentilla sericea</i>)	Oe-Pa

Примечание. Сокращенные названия ассоциаций приведены в табл. 1.

* Синтаксоны, названия которых скорректированы.

** Новые синтаксоны.

Note. Abbreviated names of associations are given in Table 1.

* Syntaxa whis corrected names.

** New syntaxa.

формаций; входящие в них формации названы по видам-доминантам.

В работе использована схема эколого-фитоценотической классификации, предложенная Э.А. Ершовой и Б.Б. Намзаловым (1985), в нее внесены следующие изменения и дополнения.

1. “Серии петрофитных группировок” переименованы в “петрофитные степи”, поскольку в большинстве случаев речь идет не о случайных группировках петрофитных растений, а о сформированных растительных сообществах. Случайные петрофитные группировки исключены из списка.

2. В класс формаций настоящих степей добавлена группа формаций стоповидноосоково-мелкодерновинных степей, широкое распространение которых в Западной Тыве впервые констатировала Э.А. Ершова (1982а).

3. Название класса формаций “высокогорные криоксерофильные степи”, т. е. “криофитные сухие степи”, не охватывает всего разнообразия криофитных степных сообществ Тывы: кроме упомянутых выше “криофитных сухих степей”, в высокогорьях Тывы широко распространены более увлажненные криофитные степные сообщества, в которых заметную роль играют монтанные лугово-степные виды (например, *Aster alpinus*, *Vipulium multinerve*, *Oxytropis strobilacea*). Поэтому этот класс формаций правильнее называть “криофитные степи” и рассматривать внутри него две группы формаций: луговые криофитные степи и мелкодерновинные криофитные степи. В схеме эколого-фитоценотической классификации степей Тывы представлено 4 класса формаций, 15 групп формаций и 29 формаций (табл. 3).

Сравнение результатов классификаций

Таблица 3 прекрасно иллюстрирует тот факт, что полного соответствия ассоциаций флористической классификации единицам какого-либо одного иерархического уровня эколого-фитоцено-

ческой классификации нет. В классе формаций луговых степей ассоциации флористической классификации соответствуют синтаксонам ранга класса формаций, в классах формаций настоящих и криофитных – синтаксонам ранга групп формаций, в классе формаций опустыненных степей корреспондирующим оказывается ранг формаций. Таким образом, для луговых степей наилучшее соответствие можно сформулировать следующим образом: в одном биоклиматическом секторе ассоциация флористической классификации соответствует синтаксону ранга класса формаций эколого-фитоценотической классификации. Например, асс. *Adenophoro lamarckii*–*Caricetum pediformis* представляет класс формаций луговых степей в семигумидном секторе (Центральная Тыва). Для настоящих и криофитных степей правильным будет такое утверждение: в одном биоклиматическом секторе ассоциация флористической классификации соответствует синтаксону ранга группы формаций эколого-фитоценотической классификации. Например, асс. *Oxytropido eriocarpae*–*Poetum attenuatae* соответствует группе формаций мелкодерновинных криофитных степей в аридном секторе (Юго-Западная Тыва). Для опустыненных степей верно следующее: в одном биоклиматическом секторе ассоциация флористической классификации соответствует синтаксону ранга формации эколого-фитоценотической классификации. Например, асс. *Astragalo brevifoliae*–*Stipetum glareosae* соответствует галечноковылковой формации в аридном секторе (Юго-Западная Тыва).

Фитоценотическая характеристика степей Тывы Луговые степи

Луговые степи покрывают световые склоны в лесостепном поясе. В их травостое обычно нет доминантов, в равной мере представлены дерно-

винные и короткокорневищные злаки (*Festuca valesiaca*, *Helictotrichon altaicum*, *Poa botryoides*, *Bromopsis inermis*, *Phleum phleoides*), *Carex pediformis*, а также многочисленное лугово-степное и луговое разнотравье (*Achillea asiatica*, *Aconitum barbatum*, *Artemisia tanacetifolia*, *Galium boreale*, *Geranium pseudosibiricum*, *Lupinaster pentaphyllus*). Горностепные виды немногочисленны, постоянно встречаются только *Aster alpinus* и *Schizonepeta multifida*. Проективное покрытие травостоя составляет 70–80 %. Он равномерный по составу и структуре. Его верхний подъярус (60–70 см) сформирован степными и лугово-степными злаками (*Helictotrichon altaicum*, *H. schellianum*) и высоким лугово-степным разнотравьем (*Aconitum barbatum*, *Artemisia tanacetifolia*, *Phlomis tuberosa*). Средний, основной по массе подъярус (30 см) четко отделяется от первого; он образован лугово-степным разнотравьем (*Iris ruthenica*, *Pulsatilla patens*), лугово-степными и степными злаками (*Festuca valesiaca*, *Phleum phleoides*, *Poa botryoides*) и *Carex pediformis*. В более разреженном нижнем подъярусе (10–15 см) обычны горностепные виды (*Aster alpinus*, *Schizonepeta multifida*). В среднем на 100 м² встречается 40–45 видов. В рамках флористической классификации тувинские луговые степи входят в состав союза ***Festuco valesiaca*–*Caricion pediformis*** порядка ***Helictotrichetalia schelliani*** класса ***Cleistogenetetea squarrosae***. Они описаны в составе 2 ассоциаций: асс. ***Adenophoro lamarckii*–*Caricetum pediformis*** объединяет луговые степи семигумидного сектора (Центральная Тыва), асс. ***Aconogono alpini*–*Caricetum pediformis*** – семиаридного сектора (Южная Тыва) и аналога семиаридного сектора (Западная Тыва).

Настоящие степи

Настоящие степи преобладают в растительном покрове всех степных котловин Тывы, по склонам окружающих их горных сооружений они поднимаются высоко в горы. В Тыве настоящие степи представлены 4 группами формаций: крупнодерновинными, стоповидноосоково-мелкодерновинными, петрофитными мелкодерновинными и мелкодерновинными степями.

Крупнодерновинные степи широко распространены в верхней части степного пояса и в нижней части лесостепного пояса. Облик их травостоя создают крупнодерновинные злаки *Stipa capillata* и *Helictotrichon altaicum*. На их фоне мелкодерновинные злаки (*Festuca valesiaca*, *Poa botryoides*) и *Carex pediformis* не так заметны, но обильны. Доля разнотравья существенно меньше, чем в луговых степях. Его представляют в основном горностепные виды (*Aster alpinus*, *Coluria geoides*, *Schizonepeta*

multifida), степные виды (*Artemisia frigida*, *Koeleria cristata*) постоянны, но не обильны. Структура травостоя крупнодерновинных и луговых степей схожа. В среднем на 100 м² встречается 30–35 видов. Крупнодерновинные степи флористически схожи с луговыми, что подтверждают результаты их флористической классификации: как и луговые степи, крупнодерновинные степи входят в состав союза ***Festuco valesiaca*–*Caricion pediformis*** порядка ***Helictotrichetalia schelliani*** класса ***Cleistogenetetea squarrosae***. В Тыве крупнодерновинные степи отнесены к 2 ассоциациям: асс. ***Pulsatillo turczaninovii*–*Caricetum pediformis*** представляет крупнодерновинные степи семигумидного сектора (Центральная Тыва), асс. ***Artemisio santolinifolia*–*Helictotrichetum schellianum*** – семиаридного сектора (Южная Тыва) и его аналога (Западная Тыва).

Стоповидноосоково-мелкодерновинные степи по степени увлажнения местообитаний занимают переходное положение между крупнодерновинными и мелкодерновинными степями. Они почти сплошным ковром покрывают склоны мелкопочечников в верхней части степного пояса; щебень разного размера занимает до трети площади их местообитаний. В лесостепном поясе стоповидноосоково-мелкодерновинные степи приурочены к световым, часто каменистым склонам средней крутизны (7–15°). Проективное покрытие их травостоя составляет 50–60 %. Основу создают мелкодерновинные злаки (*Festuca valesiaca*, *Koeleria cristata*, *Poa botryoides*, *Stipa krylovii*) и степное разнотравье (*Artemisia frigida*, *Potentilla acaulis*). Более мезофитный характер степей определяют два компонента: 1) в травостое доминирует осока стоповидная *Carex pediformis*, фитоценотический оптимум которой связан с луговыми степями; 2) всегда в небольшом количестве присутствует горностепное разнотравье (*Aster alpinus*, *Coluria geoides*). Проективное покрытие травостоя составляет 50–70 %. Травостой степей имеет четко выраженную вертикальную структуру: его верхний разреженный подъярус (40–50 см) образуют отдельные генеративные побеги злаков. Основная масса травостоя сосредоточена в среднем и нижнем подъярусах. В среднем подъярусе (15–20 см) находятся листья мелкодерновинных злаков, а также *Carex pediformis*. В нижнем подъярусе (3–5 см) доминирует степное разнотравье (*Artemisia frigida*, *Potentilla acaulis*). Обычно представлен кустарниковый ярус из *Caragana pygmaea*, не превышающий по высоте верхний подъярус. В среднем на 100 м² встречается 25–30 видов. В рамках флористической классификации стоповидноосоково-мелкодерновинные степи Тывы входят в состав союза ***Eritrichio pectinati*–*Selagi-***

nellion sanguinolentae (порядок *Helictotrichetalia schelliani*, класс *Cleistogenetea squarrosae*). Они отнесены к 2 ассоциациям: асс. *Colurio geoidis-Caricetum pediformis* объединяет степи семигумидного сектора (Центральная Тыва) и аналога семиаридного сектора (Западная Тыва), степи асс. *Carici pediformis-Caraganetum bungei* широко распространены в семиаридном секторе (Южная Тыва).

Петрофитные мелкодерновинные степи сменяют описанные выше стоповидноосоково-мелкодерновинные степи на крутых ($>15^\circ$) каменистых склонах. По флористическому составу они сходны со стоповидноосоково-мелкодерновинными: их травостой сложен мелкодерновинными злаками (*Festuca valesiaca*, *Koeleria cristata*, *Poa botryoides*), *Carex pediformis*, степным (*Artemisia frigida*, *Potentilla acaulis*) и горностепным (*Aster alpinus*) разнотравьем. В отличие от описанных выше степей, в травостое петрофитных степей заметное участие принимают облигатные петрофиты: *Androsace dasyphylla*, *Elytrigia geniculata*, *Galium coriaceum*, *Kitagawia baicalensis*, *Oxytropis intermedia*, *Polygala sibirica*, *P. tenuifolia*, *Selaginella sanguinolenta*, *Silene graminifolia*, *Thymus serpyllum* s.l., *Youngia tenuifolia*. Проективное покрытие в среднем составляет 40–50 %. В рамках флористической классификации петрофитные мелкодерновинные степи Тывы рассматриваются в союзе *Eritrichio pectinati-Selaginellion sanguinolentae* (порядок *Helictotrichetalia schelliani* класса *Cleistogenetea squarrosae*). Описано 2 ассоциации: сообщества асс. *Galio coriacei-Selaginelletum sanguinolentae* распространены в Западной Тыве (аналог семиаридного сектора) и Центральной Тыве (семигумидный сектор). Ареал степей асс. *Androsaco dasyphyllae-Agropyretum cristati* охватывает Южную Тыву (семиаридный сектор) и Юго-Западную Тыву (аридный сектор). Видовая насыщенность обеих ассоциаций петрофитных степей схожа: в среднем на 100 м² встречается около 30 видов. Местобитания петрофитных степей двух ассоциаций существенно различаются: сообщества асс. *Galio coriacei-Selaginelletum sanguinolentae* занимают крутые участки склонов мелкосопочников, перекрытые средним и крупным щебнем, в то время как сообщества асс. *Androsaco dasyphyllae-Agropyretum cristati* обычны на пологих вершинах и склонах мелкосопочников, покрытых слоем мелкого щебня или гравия. По внешнему виду сообщества асс. *Galio coriacei-Selaginelletum sanguinolentae* схожи со стоповидноосоково-мелкодерновинными степями: облик травостоя определяет средний подъярус (15 см), сложенный дерновинными злаками, *Carex pediformis* и петрофитным разнотравьем. Иначе выглядят петрофитные степи асс. *Androsaco dasyphyllae-*

Agropyretum cristati: среди мелкого щебня и гравия разбросаны отдельные дернинки злаков и низкого разнотравья (*Amblynotus rupestris*, *Androsace dasyphylla* и др.) высотой 3–5 см; эти степи часто называют низкотравными.

Мелкодерновинные (дерновинно-злаковые или сухие) **степи** господствуют в межгорных котловинах Тывы. Их высотный ареал обширен: он охватывает степной пояс в семигумидном секторе, степной и лесостепной пояса в семиаридном секторе, собственно степной подпояс в аридном секторе. Основу травостоя образуют мелкодерновинные степные злаки и степное разнотравье. Из злаков доминируют *Agropyron cristatum*, *Cleistogenes squarrosa*, *Koeleria cristata* и *Stipa krylovii*, при увеличении пастбищной нагрузки доминирование переходит к *Carex duriuscula*. Степное разнотравье можно объединить в три группы: 1) доминанты *Artemisia frigida*, *Potentilla acaulis*; 2) содоминанты *Potentilla bifurca*, *Heteropappus altaicus*; 3) факультативные петрофиты *Alyssum obovatum*, *Goniolimon speciosum*, *Orostachys spinosa*. Мелкодерновинные степи очень устойчивы к выпасу, изменение интенсивности нагрузки меняет лишь соотношение видов: при увеличении пастбищной нагрузки в их травостое увеличивается роль степного разнотравья, а при уменьшении – степных злаков. Проективное покрытие травостоя мелкодерновинных степей составляет 40–50 %. Негустой верхний подъярус (40–50 см) образуют генеративные побеги дерновинных злаков (*Agropyron cristatum*, *Koeleria cristata*, *Stipa krylovii*), в среднем подъярусе (10–15 см) расположены их вегетативные части. Нижний подъярус (3–5 см) формируют *Artemisia frigida* и *Potentilla acaulis*. Нередко в сообществах выражен кустарниковый ярус, основным строителем которого выступает *Caragana pygmaea*. В среднем на 100 м² встречается 15–20 видов. В рамках флористической классификации мелкодерновинные степи Тывы входят в состав союза *Stipion krylovii* (порядок *Stipetalia krylovii*, класс *Cleistogenetea squarrosae*); они отнесены к 2 ассоциациям.

Ассоциация *Artemisia frigidae-Stipetum krylovii* объединяет мелкодерновинные степи, занимающие в Тыве огромные пространства. Она представлена сообществами трех субассоциаций. Основной субассоциацией следует считать *A. f.-S. k. convolvuletosum ammannii*, ее диагностирует незначительное, но постоянное присутствие видов опустыненных степей. Сообщества субассоциации преобладают на плакорах в степном подпоясе Улуг-Хемской (600–900 м над ур. м.), Хемчикской (900–1200 м над ур. м.) и Убсу-Нурской (1100–1300 м над ур. м.) котловин. Мелкодерновинные степи субасс. *A. f.-S. k. typicum* занимают

там более увлажненные местообитания: теневые микросклоны, неглубокие ложбины. Несмотря на суровые климатические условия, плакоры в межгорных котловинах, особенно в Турано-Уюкской и Улуг-Хемской, в советское время были сильно распаханы. В конце прошлого века пашни большей частью забросили, однако старозалежные сообщества и сейчас заметно отличаются от целинных степей (Макунина, Самбу, 2022); в этой статье залежные сообщества не рассматриваются. Степи субасс. *A. f.-S. k. festucetosum valesiacae* отличаются содоминированием *Fesuca valesiaca*, *Poa botryoides* и присутствие ряда других видов, экологический оптимум которых связан с более влажными условиями. Ее ареал охватывает лесостепной пояс в аналоге семиаридного сектора (Западная Тыва, 1300–1700 м над ур. м.) и в семиаридном секторе (Южная Тыва, (1300)1500–1800 м над ур. м.). Они отмечены в собственно степном подпоясе аридного сектора (Юго-Западная Тыва, 1800–2000 м над ур. м.). В лесостепном поясе мелкодерновинные степи субасс. *A. f.-S. k. festucetosum valesiacae* занимают долины рек, где расположены основные массивы пастбищ.

В степных котловинах Тывы часто встречаются песчаные почвы, на них фон создают гемипсаммофитные мелкодерновинные степи (асс. *Artemisia tomentellae-Cleistanetum squarrosae*). По внешнему облику и видовой насыщенности они схожи с описанными выше мелкодерновинными степями.

Опустыненные степи

Опустыненные степи покрывают водоразделы в нижней части степного пояса семиаридного и аридного сектора. Их травостой слагают степные и опустыненно-степные виды. Среди степных злаков обычно доминирует *Agropyron cristatum*, постоянны, но не обильны *Koeleria cristata*, *Stipa krylovii*. Из опустыненно-степных злаков доминантами могут быть *Stipa glareosa* и *S. orientalis*. Среди степного разнотравья доминирует *Artemisia frigida*. Опустыненно-степное разнотравье встречается постоянно, но обильным бывает нечасто; это *Astragalus dilutus*, *Convolvulus ammannii*, *Gypsophila desertorum*, *Scorzonera ikonnikovii*. Ряд опустыненно-степных видов, таких как *Potentilla astragalifolia* и *Asterothamnus heteropappoides* диагностирует отдельные ассоциации опустыненных степей. В Тыве широко распространены нанофитоновые, галечноковыльковые и восточноковыльковые опустыненные степи. В рамках флористической классификации нанофитоновые и галечноковыльковые степи входят в состав класса *Stipetea glareosae-gobicae* (порядок *Allietalia polyrrhizi*, союз *Allion polyrrhizi*), восточноковыльковые степи относятся к классу *Cleistanetum squarrosae* (порядок *Stipetalia krylovii*, союз *Stipion orientalis*).

Доминант **нанофитоновых степей** *Nanophyton grubovii* занимает до половины площади фитоценоза и образует средний подъярус высотой 7–10 см. Над ним возвышаются колоски *Agropyron cristatum*, образующие разреженный верхний подъярус высотой 25–30 см. Основная часть степного и опустыненно-степного разнотравья расположена в нижнем подъярусе высотой 3 см. Нанофитоновые степи покрывают плакоры в опустыненно-степном подпоясе семиаридного сектора (Южная Тыва, 900–1100(1300) м над ур. м.) и его аналоге (Центральная Тыва, 600–800(900) м над ур. м.). В среднем на 100 м² встречается 10–15 видов. В рамках флористической классификации нанофитоновые степи описаны в ранге асс. *Nanophyto grubovii-Stipetum krylovii*.

Галечноковыльковые степи приурочены к участкам склонов, на которых происходит накопление обломочного материала, преимущественно мелкого щебня. Проективное покрытие травостоя составляет 30–35 %. Верхний подъярус (20–30 см) сложен генеративными побегами степных и опустыненно-степных злаков (*Agropyron cristatum*, *Koeleria cristata*, *Stipa glareosa*, *S. krylovii*), средний подъярус (5–7 см) – их дернинками, опустыненно-степным и степным разнотравьем. В нижнем подъярусе (1–3 см) безраздельно господствует *Artemisia frigida*, ее роль возрастает по мере увеличения пастбищной нагрузки. В среднем на 100 м² встречается 10–20 видов. В рамках флористической классификации описаны 2 ассоциации галечноковыльковых степей: степи асс. *Lagochilo ilicifolii-Stipetum glareosae* распространены в мелкопочечных массивах у подножия хребтов Танну-Ола (семиаридный сектор, Южная Тыва, 1100–1300 м над ур. м.), сообщества асс. *Astragalo brevifoliae-Stipetum glareosae* отмечены на высоте 1800–2000 м в долине р. Каргы (аридный сектор, Юго-Западная Тыва).

Восточноковыльковые петрофитные степи занимают крутые каменистые склоны невысоких мелкопочечников, расположенных в степном поясе Западной Тывы (аналог семиаридного сектора) и Южной Тывы (семиаридный сектор); высота вершин в мелкопочечниках в среднем составляет 1300–1500 м над ур. м. Поверхность склонов на 70–80 % покрыта обломочным материалом размером от щебня до глыб. Проективное покрытие травостоя в среднем составляет 40 %. Злаковую основу формируют виды разной экологии: опустыненно-степной *Stipa orientalis*, степные *Stipa krylovii*, *Agropyron cristatum* и петрофит *Elytrigia geniculata*. Их генеративные побеги образуют верхний подъярус (40 см), дернинки – средний подъярус (15–20 см). В нижнем подъярусе доминируют степные

виды (*Artemisia frigida*, *Potentilla acaulis*). Кустарниковый ярус, сложенный *Caragana pygmaea*, по высоте ненамного превышает высоту травостоя. В среднем на 100 м² встречается 20–25 видов. В рамках флористической классификации восточноковыльковые степи Тывы описаны как асс. *Elytrigio geniculatae–Stipetum orientalis*.

Криофитные степи

Выше 1800 м над ур. м. ряд степных злаков-доминантов постепенно заменяют их высотные विकарианты: *Festuca valesiaca* уступает место *F. tschujensis* и *F. lenensis*, *Poa botryoides* – *P. attenuata*, *Koeleria cristata* – *K. altaica*. В травостое высокогорных степей увеличивается участие холодолюбивых и криофитных видов: *Amblynotus rupestris*, *Artemisia phaeolepis*, *A. pycnorhiza*, *A. dolosa*, *Eremogone meyeri*, *Eritrichium pulviniforme*, *Kobresia filifolia*, *Minuartia verna*, *Patrinia sibirica*, *Pulsatilla ambigua*, *Stellaria petraea*. Наличие в травостое факультативных и облигатных криофитов флористически обособляет криофитные степи, в рамках флористической классификации они объединены в союз *Oxytropido macrosemae–Caricion pediformis* (порядок *Helictotrichetalia schelliani*, класс *Cleistogenetea squarrosae*). По степени увлажнения местообитаний тувинские высокогорные степи можно разделить на две группы: луговые криофитные степи и мелкодерновинные криофитные степи.

Луговые криофитные степи занимают теневые склоны, образуют опушки лесов во фрагментарном лесостепном поясе аридного сектора (Юго-Западная Тыва, 2100–2400 м над ур. м.); по световым склонам они заходят в нижнюю часть высокогорного пояса. Проективное покрытие их травостоя составляет 70 %. Структура травостоя похожа на таковую у среднегорных луговых степей, лишь его высота заметно меньше. В верхнем подъярусе (40 см) доминирует *Helictotrichon altaicum*. В среднем, основном, подъярусе (15 см) представлены виды разных высотных групп. Присутствие монтанных видов с оптимумом в луговых степях (*Aster alpinus*, *Vupleurum multinerve*, *Carex pediformis*, *Oxytropis strobilacea*), собственно, и обуславливает отнесение описываемых сообществ к луговым степям. Группа высокогорных видов многочисленна, это *Artemisia phaeolepis*, *Festuca lenensis*, *Kobresia myosuroides*, *Potentilla nivea*, *Pulsatilla ambigua*. Нижний подъярус (1–3 см) сложен криофильным низким разнотравьем: *Androsace lehmanniana*, *Eremogone meyeri*, *Eritrichium pulviniforme*. В среднем на 100 м² встречается 30–35 видов. В рамках флористической классификации высокогорные луговые степи описаны в асс. *Artemisio phaeolepidis–Kobresietum myosuroidis*.

Мелкодерновинные криофитные степи занимают преобладающие по площади щебнистые склоны в верхней части степного пояса аридного сектора (Юго-Западная Тыва, 2000–2400 м над ур. м.). Проективное покрытие травостоя в среднем составляет 50 %. Высота верхнего подъяруса достигает 20 см, он сложен злаками (*Festuca tschujensis*, *F. valesiaca*, *Koeleria cristata*, *Poa attenuata*) и *Carex pediformis*. Основная масса травостоя сосредоточена в двух нижних подъярусах: среднем (5–7 см) и нижнем (1–3 см). Именно нижний подъярус, образованный криофитно-степным низкотравьем (*Amblynotus rupestris*, *Chamaerhodos altaica*, *Eremogone meyeri*, *Eritrichium pulviniforme*, *Oxytropis eriocarpa*, *O. macrosema*), и определяет облик травостоя, поэтому криофитные мелкодерновинные степи носят название низкотравных. В среднем на 100 м² встречается 25–30 видов. В рамках флористической классификации они описаны как асс. *Oxytropido eriocarpae–Poetum attenuatae*.

Таким образом, 18 основных типов степных сообществ представляют собой луговые, крупнодерновинные, стоповидноосоково-мелкодерновинные, мелкодерновинные, петрофитные мелкодерновинные, нанофитовые опустыненные, галечноковыльковые опустыненные и восточноковыльковые опустыненные степи.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Степная растительность в Тыве широко распространена и разнообразна. Тувинские степные сообщества могут быть объединены в 18 основных типов; в этот перечень не включены солонцеватые и псаммофитные степи, а также степные сообщества, представляющие продвинутые стадии залежной демутиации.

18 основных типов степных сообществ соответствуют 16 ассоциациям флористической классификации (одна из них состоит из 3 субассоциаций), входящим в состав двух классов: *Cleistogenetea squarrosae* и *Stipetea glareosae–gobicae*.

В рамках эколого-фитоценотической классификации основные типы степных сообществ распределены по 29 формациям, 15 группам формаций из 4 классов формаций: луговые степи, настоящие степи, опустыненные степи и криофитные степи.

Полного соответствия ассоциаций флористической классификации единицам какого-либо одного иерархического уровня эколого-фитоценотической классификации нет. В классе формаций луговых степей ассоциации флористической классификации соответствуют синтаксонам ранга класса формаций, в классах формаций настоящих и криофитных степей – синтаксонам ранга групп

формаций, в классе формаций опустыненных степей – синтаксонам ранга формаций.

Среди основных типов степных сообществ отмечены луговые, крупнодерновинные, стоповидноосоково-мелкодерновинные, мелкодерновинные, петрофитные мелкодерновинные, нанофитоновые опустыненные, галечноковыльковые опустыненные и восточноковыльковые опустыненные степи.

Благодарности. Исследования выполнены в рамках государственного задания № АААА-А21-121011290026–9.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ / REFERENCES

- Ермаков Н.Б., Полякова М.А., Сморгов А.Е. 2009.** Ассоциации петрофитных степных сообществ из Алтае-Саянской горной области. 1. Сообщества *Selaginella sanguinolenta* Западного Саяна и Тувы. *Вестник Новосибирского государственного университета. Серия: Биология, клиническая медицина.* 7(4):35–42. [Ermakov N.B., Polyakova M.A., Smorgov A.E. 2009. Associations of the petrophytic steppes from the Altay-Sayan Mountains. I. Communities of *Selaginella sanguinolenta* from West Sayan and Tuva. *Vestnik Novosibirskogo Gosudarstvennogo Universiteta = Vestnik Novosibirsk State University. Series: Biology and Clinical Medicine.* 7(4):35–42. (in Russian)]
- Ершова Э.А. 1982а.** К характеристике степной растительности гор Западной Тувы. В: Растительные сообщества Тувы. Новосибирск. 109–121. [Ershova E.A. 1982. On the characteristics of the steppe vegetation of the mountains of West Tuva. In: Plant communities of Tuva. Novosibirsk. 109–121. (in Russian)]
- Ершова Э.А. 1982б.** Степи Уюкского хребта. В: Степная растительность и некоторые черты ее экологии. Отв. ред. А.А. Горшкова. Новосибирск. 94–108. [Ershova E.A. 1982. Steppes of the Uyk ridge. In: Gorshkova A.A. (Ed.). Steppe vegetation and some features of its ecology. Novosibirsk. 94–108. (in Russian)]
- Ершова Э.А., Намзалов Б.Б. 1985.** Степи. В: Растительный покров и естественные кормовые угодья Тувинской АССР. Отв. ред. И.Ю. Коропачинский. Новосибирск. 119–154. [Ershova E.A., Namzalov B.B. 1985. Steppes. In: Koropachinsky I.Yu. (Ed.). Vegetation cover and natural forage lands of the Tuva ASSR. Novosibirsk. 119–154. (in Russian)]
- Королук А.Ю., Макунина Н.И. 2009.** Настоящие степи Алтае-Саянской горной области (порядок *Stipetalia krylovii* Kononov, Gogoleva et Mironova 1985). *Растительный мир Азиатской России.* 2(4):43–53. [Korolyuk A.Yu., Makunina N.I. 2009. True steppes of the Altai-Sayan mountain area (order *Stipetalia krylovii* Kononov, Gogoleva et Mironova 1985). *Rastitel'nyj Mir Aziatskoj Rossii = Flora and Vegetation of Asian Russia.* 2(4):43–53. (in Russian)]
- Королук А.Ю., Намзалов Б.Б. 1994.** Кривофитные степи гор юга Сибири. *Сибирский экологический журнал.* (5):475–481. [Korolyuk A.Yu., Namzalov B.B. 1994. Cryophytic steppes of the mountains of South Siberia. *Sibirskiy Ekologicheskij Zhurnal = Contemporary Problems of Ecology.* (5):475–481. (in Russian)]
- Кумина А.В. 1960.** Растительный покров Алтая. Новосибирск. 449 с. [Kuminova A.V. 1960. Vegetation of Altai. Novosibirsk. 449 p. (in Russian)]
- Кыргыз К.В., Намзалов Б.Б., Дубровский Н.Г. 2009.** Степи нагорья Сангилен (Юго-Восточная Тыва). Кызыл. 159 с. [Kyrgyz K.V., Namzalov B.B., Dubrovsky N.G. 2009. Steppes of the Sangilen Highlands (South-East Tyva). Kyzyl. 159 p. (in Russian)]
- Ломоносова М.Н. 1977.** Растительность Уюкского хребта (Западный Саян). В: Растительный покров бассейна Верхнего Енисея. Отв. ред. И.М. Красноборов. Новосибирск. 164–189. [Lomonosova M.N. 1977. Vegetation of the Uyk ridge (West Sayan). In: Krasnoborov I.M. (Ed.). Vegetation cover of the Upper Yenisei basin. Novosibirsk. 164–189. (in Russian)]
- Макунина Н.И. 2010.** Основные типы растительных сообществ степного пояса южного макросклона Танну-Ола. *Растительный мир Азиатской России.* 1(5):49–57. [Makunina N.I. 2010. Main types of plant communities of the steppe belt of the southern macroslope of the Tannu-Ola ranges. *Rastitel'nyj Mir Aziatskoj Rossii = Flora and Vegetation of Asian Russia.* 1(5):49–57. (in Russian)]
- Макунина Н.И. 2011.** Высотная поясность южного макросклона Западного и Восточного Тану-Ола: основные типы растительных сообществ. *Сибирский экологический журнал.* (3):357–377. [Makunina N.I. 2011. Altitudinal zonation of the southern flank of Western and Eastern Tannu-Ola Ranges: principal types of plant communities. *Sibirskiy Ekologicheskij Zhurnal = Contemporary Problems of Ecology.* (3):357–377. (in Russian)]
- Макунина Н.И. 2014.** Горная лесостепь Юго-Восточного Алтая и Юго-Западной Тувы. *Растительность России.* 24:86–100. DOI 10.31111/vegus/2014.24.86. [Makunina N.I. 2014. Mountain forest-steppe of South-East Altai and South-West Tuva. *Rastitel'nost' Rossii = Vegetation of Russia.* 24:86–100. DOI 10.31111/vegus/2014.24.86. (in Russian)]
- Макунина Н.И. 2016.** Ботанико-географическая характеристика лесостепи Алтае-Саянской горной области. *Сибирский экологический журнал.* (3):405–413. DOI 10.15372/SEJ20160311 [Makunina N.I. 2016. Botanical and geographical characteristics of forest steppe of the Altai-Sayan mountain region. *Sibirskiy Ekologicheskij Zhurnal = Contemporary Problems of Ecology.* (3):405–413. DOI 10.15372/SEJ20160311 (in Russian)]
- Макунина Н.И. 2020.** Леса Тувы: классификация и ботанико-географический обзор. *Растительный мир Азиатской России.* 1(37):40–78. DOI 10.21782/RMAR1995–2449–2020–1(40–78). [Makunina N.I. 2020. The forests of Tuva: classification and geobotanical review. *Rastitel'nyj Mir Aziatskoj Rossii = Flora*

- and Vegetation of Asian Russia. 1(37):40-78. DOI 10.21782/RMAR1995-2449-2020-1(40-78). (in Russian)]
- Макунина Н.И., Мальцева Т.В., Паршутина Л.П. 2007.** Горная лесостепь Тывы. *Растительность России*. 10:61-88. DOI 10.31111/vegrus/2007.10.61. [Makunina N.I., Maltseva T.V., Parshutina L.P. 2007. The mountain forest-steppe of Tuva. *Rastitel'nost' Rossii = Vegetation of Russia*. 10:61-88. DOI 10.31111/vegrus/2007.10.61. (in Russian)]
- Макунина Н.И., Самбуу А.Д. 2022.** Структура и запас фитомассы как показатели стадии демутиации степных залежей Тывы. *Экология*. 5:345-354. DOI 10.31857/S0367059722050067. [Makunina N.I., Sambuu A.D. 2022. Structure and stock of phytomass as indicators of the stage of demutation of steppe fallow lands in Tyva. *Ekologiya = Russian Journal of Ecology*. 53:357-365. DOI 10.1134/S106741362205006X]
- Намзалов Б.Б. 1979.** Закономерности высотного распределения степных сообществ Алашского плато Тувинской АССР. *Экология*. (4):43-52. [Namzalov B.B. 1979. Regularities of the altitude distribution of steppe communities of the Alash plateau of the Tuva ASSR. *Ekologiya = Ecology*. (4):43-52. (in Russian)]
- Намзалов Б.Б. 2015.** Степи Тывы и Юго-Восточного Алтая. Новосибирск. 295 с. [Namzalov B.B. 2015. Steppes of Tuva and South-East Altai. Novosibirsk. 295 p. (in Russian)]
- Намзалов Б.Б., Королук А.Ю. 1991.** Классификация степной растительности Тывы и Юго-Восточного Алтая. Новосибирск. 84 с. [Namzalov B.B., Korolyuk A.Yu. 1991. Classification of steppe vegetation of Tuva and South-East Altai. 84 p. (in Russian)]
- Намзалов Б.Б., Дубровский Н.Г. 2011.** Степная растительность Тывы и ее классификация (Класс формаций настоящие степи). *Вестник Тувинского государственного университета. Естественные и сельскохозяйственные науки*. (2):4-14. [Namzalov B.B., Dubrovsky N.G. 2011. Steppe vegetation of Tuva and its classification (Class of formations true steppes). *Vestnik Tuvinskogo Gosudarstvennogo Universiteta. Estestvennye i Sel'skhozaystvennye Nauki = Bulletin of Tuva State University. Natural and Agricultural Sciences*. (2):4-14. (in Russian)]
- Поликарпов Н.П., Чебакова Н.М., Назимова Д.И. 1986.** Климат и горные леса Южной Сибири. Новосибирск. 226 с. [Polikarpov N.P., Chebakova N.M., Nazimova D.I. 1986. Climate and mountain forests of South Siberia. Novosibirsk. 226 p. (in Russian)]
- Полякова М.А. 2009.** Ассоциации петрофитных степных сообществ из Алтае-Саянской Горной Области. III. Сообщества хребта Западный Танну-Ола (Тыва). *Вестник Новосибирского государственного университета. Серия: Биология, клиническая медицина*. 7(4):52-58. [Polyakova M.A. 2009. Associations of petrophytic steppe communities from the Altai-Sayan Mountain Region. III. Communities of the Western Tannu-Ola ridge (Tuva). *Vestnik Novosibirskogo Gosudarstvennogo Universiteta = Vestnik Novosibirsk State University. Series: Biology and Clinical Medicine*. 7(4):52-58. (in Russian)]
- Соболевская К.А. 1950.** Растительность Тывы. Новосибирск. 140 с. [Sobolevskaya K.A. 1950. Vegetation of Tuva. Novosibirsk. 140 p. (in Russian)]
- Черепанов С.К. 1995.** Сосудистые растения России и сопредельных государств (в пределах бывшего СССР). СПб. 992 с. [Cherepanov S.K. 1995. Vascular plants of ex USSR. St. Petersburg. 992 p. (in Russian)]
- Ermakov N., Chytry M., Valachovich M. 2006.** Vegetation of rock outcrops and scree in the forest-steppe and steppe belts of the Altai and Western Sayan Mts., Southern Siberia. *Phytocoenologia*. 36(4):509-545.
- Theurillat J.-P., Willner W., Fernández-González F., Bültmann H., Čarni A., Gigante D., Mucina L., Weber H. 2020.** International code of phytosociological nomenclature 4rd ed. *Applied Vegetation Science*. 24(2):1-62. DOI 10.1111/avsc.12491

STEPPE OF TYVA: SYNTAXONOMY AND PHYTOECENOTIC CHARACTERISTICS

Natalia I. Makunina

Central Siberian Botanical Garden, SB RAS, Novosibirsk, Russia; natali.makunina@mail.ru

18 basic steppe units have been identified in Tyva, they represent widespread typical steppe communities. Within the framework of floristic classification, they refer to 16 associations and 3 subassociations of classes *Cleistogentea squarrosae* and *Stipetea glareosae-gobicae*. Within the framework of phytocoenotic classification, the main types of steppe communities have been included into 29 formations, 15 groups of formations from 4 classes of formations: meadow, bunchgrass, desert and cryophytic steppes. No full compliance of associations of floristic classification and units of any one hierarchical level of phytocoenotic classification has been found. The phytocoenotic characteristics of basic steppe types provide information about the floristic features, structure, and species richness of following units: meadow steppes, tussock steppes, bunchgrass steppes with *Carex pediformis*, petrophytic bunchgrass steppes, bunchgrass steppes, desert steppes with *Nanophyton grubovii*, desert steppes with *Stipa glareosa*, desert steppes with *Stipa orientalis*.

The prodromus of the steppes of Tyva has been compiled, a brief description of all units of floristic classification and description of 1 new alliance and 7 new associations have been given.

Ass. *Adenophoro lamarckii*-*Caricetum pediformis* ass. nov. (Suppl., Table 1, releves 1–25). [Rejected name: *Adenophoro lamarckii*-*Caricetum pediformis* Makunina, Maltseva et Parshutina 2007 nom. inval. (ICPN art. 5)]. Nomenclature type (holotypus) – releve 12425 (Suppl., Table 1, releve 1): Republic of Tyva, Tandinsky district, environs of Bai-Khak village, 880 m above sea level (a.s.l.), 51.1638° N, 94.4135° E, 15.06.2002, author – N.I. Makunina. Association describes meadow steppes widespread in forest-steppe belt of Central Tyva. D.s.: 1) *Dracocephalum ruyschianum*, *Fragaria viridis*, *Hieracium umbellatum*, *Thalictrum petaloideum*, *Trommsdorffia maculata*; 2) *Aconitum barbatum*, *Calamagrostis epigeios*, *Galium boreale*, *Lupinaster pentaphyllus*, *Geranium pseudosibiricum* distinguish them of nearby tussock steppes of ass. *Pulsatillo turczaninovii*-*Caricetum pediformis*; 3) *Bupleurum scorzonerifolium*, *Scabiosa ochroleuca*, *Stipa pennata* (dom.) separate them from meadow steppes of ass. *Aconogono alpini*-*Caricetum pediformis*.

Ass. *Aconogono alpini*-*Caricetum pediformis* Makunina, Maltseva et Parshutina ex Makunina ass. nov. (Suppl., Table 1, releves 26–45). [Rejected name: *Aconogono alpini*-*Caricetum pediformis* Makunina, Maltseva et Parshutina 2007 nom. inval. (ICPN art. 5)]. Nomenclature type (holotypus) – releve 7053 (Suppl., Table 1, releve 26): Republic of Tyva, Ovyursky district, environs of Dus-Dag village, 1996 m above sea level, 50.98136° N, 92.71306° E, 05.08.2009, author – N.I. Makunina. Association unites meadow steppes of forest-steppe belt in West and South Tyva. D.s.: 1) *Aconogonon alpinum*, *Elymus gmelinii*, *Gentiana macrophylla*, *Poa sibirica*, *Saussurea controversa*; 2) *Aconitum barbatum*, *Galium boreale*, *Geranium pseudosibiricum*, *Lupinaster pentaphyllus* separate them from nearby steppes of ass. *Artemisia santolinifoliae*-*Helictotrichetum schellianum*; 3) *Artemisia santolinifolia*, *Geranium transbaicalicum*, *Potentilla matsukana* distinguish them from meadow steppes of ass. *Adenophoro lamarckii*-*Caricetum pediformis*.

Ass. *Pulsatillo turczaninovii*-*Caricetum pediformis* ass. nov. (Suppl., Table 2, releves 1–30). [Rejected names: *Pulsatillo turczaninovii*-*Caricetum pediformis* Makunina, Maltseva et Parshutina 2007 nom. inval. (ICPN art. 5), synt. synonym *Pulsatillo patentis*-*Caricetum pediformis* Makunina, Maltseva et Parshutina 2007 nom. inval. (ICPN art. 5)]. Nomenclature type (holotypus) – releve 12417 (Suppl., Table 2, releve 1): Republic of Tyva, Tandinsky district, environs of Sosnovka village, 960 m above sea level, 50.9702° N, 94.9918° E, 14.06.2002, author – N.I. Makunina. Association encompasses tussock steppes of the lower part of forest-steppe belt in Central Tyva. D.s.: 1) *Stipa capillata* (dom.), *Artemisia glauca*, *Spiraea hypericifolia*; 2) *Bupleurum scorzonerifolium*, *Pulsatilla patens*, *Scabiosa ochroleuca*, *Stipa pennata* differ them from steppes of ass. *Artemisia santolinifoliae*-*Helictotrichetum schellianum*.

Ass. *Artemisia santolinifoliae*-*Helictotrichetum schellianum* ass. nov. (Suppl., Table 2; releves 31–45). Nomenclature type (holotypus) – releve 37417 (Suppl., Table 2, releves 31): Republic of Tyva, Ovyursky district, environs of Dus-Dag village, 14 km to the West, 1854 m above sea level, 50.86779° N, 92.41866° E, 24.08.2008, author – N.I. Makunina. Association embraces tussock steppes widespread in forest-steppe belt of West and South Tyva. D.s.: 1) *Agrostis tuvinica*, *Leontopodium ochroleucum*; 2) *Artemisia santolinifolia*, *Larix sibirica*, *Potentilla matsukana* differ them from steppes of ass. *Pulsatillo turczaninovii*-*Stipetum capillatae*.

Ass. *Colurio geoidis*-*Caricetum pediformis* Makunina, Maltseva et Parshutina ex Makunina ass. nov. (Suppl., Table 3; releves 1–40). [Rejected names: *Colurio geoidis*-*Caricetum pediformis* Makunina et al. 2007 nom. inval. (ICPN art. 5), synt. synonym *Caragano pygmaeae*-*Stipetum capillatae* Makunina et al. 2007 nom. inval. (ICPN art. 5)]. Nomenclature type (holotypus) – releve 37504 (Suppl., Table 3, releves 1): Republic of Tyva, Piy-Khemsy district, environs of Sesarlig village, 1174 m above sea level, 51.90613° N, 94.22575° E, 01.09.2008, author – N.I. Makunina. The association includes bunchgrass semi-petrophytic steppes with *Carex pediformis* prevailing in the vegetation cover of rocky hills in the steppe belt of Central and West Tyva. In the forest-steppe belt they are common on sunny slopes. The outcrop percentage of their habitats varies greatly. Semi-petrophytic steppe associations are characterized by insignificant participation of petrophyte species diagnosing the alliance *Erythrichio pectinate*-*Selaginellion sanguinolentae* and the absence of affine species of the non-petrophytic alliance *Festuco valesiacae*-*Caricion pediformis*. D.s.: *Stipa capillata* (dom.), *Galium verum*.

All. *Oxytropido macrosemae*-*Caricion pediformis* all. nov. [Rejected name: *Stellario petraeae*-*Festucion tschuenensis* Makunina 2020 (ICPN art. 9)]. Nomenclature type (holotypus) – ass. *Oxytropido eriocarphae*-*Potentilletum sericeae* ass. nov. D.s.: *Artemisia depauperata*, *A. dolosa*, *A. phaeolepis*, *A. pycnorhiza*, *Eremogone formosa*, *E. meyeri*, *Eritrichium pulviniforme*, *Festuca lenensis*, *F. tschujensis*, *Minuartia verna*, *Kobresia filifolia*, *Koeleria altaica*, *Oxytropis eriocarpa*, *O. macrosema*, *Pachyneurum grandiflorum*, *Patrinia sibirica*, *Potentilla nivea*, *Pulsatilla ambigua*, *Saussurea schanginiana*, *Stellaria petraea*. Alliance embrace cryophytic steppes of South-East Altai and South-West Tyva.

Ass. *Oxytropido eriocarphae*-*Poetum attenuatae* ass. nov. (Suppl., Table 4; releves 1–30). [Rejected name: *Oxytropido eriocarphae*-*Poetum attenuatae* Makunina 2014 nom. inval. (ICPN art. 5)]. Nomenclature type (holotypus) – releve 36599 (Suppl., Table 4, releve 1): Republic of Tyva, Mongun-Taiginsky district, environs of Mugur-Aksy village, 26 km to the West, 2358 m above sea level, 50.3815° N, 90.0858° E, 26.06.2006, author – N.I. Makunina. D.s.: *Allium tuvinicum*, *Amblynotus rupestris*, *Chamaerhodos altaica*, *Oxytropis eriocarpa*, *O. macrosema*. Association includes bunch-grass cryophytic steppe with *Carex pediformis* prevailing in the upper part of steppe belt in South-West Tyva.

Ass. *Astragalo brevifoliae-Stipetum glareosae* ass. nov. (Suppl., Table 4, releves 31–45). Nomenclature type (holotypus) – releve 8837 (Suppl., Tabl 4, releve 31): Republic of Tyva, Mongun-Taiginsky district, environs of Mugur-Aksy village, 1909 above sea level, 50.39834° N, 90.4598° E, 08.08.2021, author – N.I. Makunina. D.s.: *Stipa glareosa* (dom.), *Arctogeron gramineum*, *Astragalus brevifolius*. Desert steppes of this associatrion are common in the lower part of steppe belt in South-West Tyva (arid bioclimatic sector).

Key words: *steppes, syntaxonomy, phytocoenotic classification, floristic classification, Cleistogenetea squarrosae, Stipetea glareosae-gobicae, Tyva.*

For citation: Makunina N.I. 2023. Steppes of Tyva: syntaxonomy and phytoecenotic characteristics. *Rastitel'nyj Mir Aziatskoj Rossii = Flora and Vegetation of Asian Russia*. 16(4):369-391. DOI 10.15372/RMAR20230407

Acknowledgements. *The research was carried out within the framework of the state assignment No. AAAA-A21-121011290026–9 of the Central Siberian Botanical Garden SB RAS.*

ORCID ID

N.I. Makunina 0000-0002-6908-8835

Конфликт интересов. Автор заявляет об отсутствии конфликта интересов.

Conflict of interest. The author declares no conflict of interest.

Поступила в редакцию / Received by the editors 14.02.2023

Принята к публикации / Accepted for publication 22.08.2023

Электронное приложение см. по ссылке: <https://sibran.ru/journals/Makunina.pdf>

Ассоциации *Adenophoro lamarckii*–*Caricetum pediformis* (1-25) и *Aconogono alpini*–*Caricetum pediformis* (26-45)

Table 1

Associations *Adenophoro lamarckii*–*Caricetum pediformis* (1-25) and *Aconogono alpini*–*Caricetum pediformis* (26-45)

Номер описания	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	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	a	b		
Ассоциация	Adenophoro lamarckii–Caricetum pediformis (a)																									Aconogono alpini–Caricetum pediformis (b)																							
Номер описания в фитоценологе	12425	12426	12465	12439	12438	12414	35581	12443	12430	12415	12448	12460	35557	35573	35577	12413	12418	12421	12466	8267	35556	35553	12416	35585	12437	7053	36710	8314	8320	8428	36677	7672	8342	7679	36715	12561	36713	5964	5968	7066	5970	36563	7030	8338	12560				
Высота над ур.м.	880	880	880	1050	1060	930	1170	1065	900	920	1100	925	967	1045	965	930	960	1065	880	890	990	995	960	940	1060	1996	1634	1528	1559	1496	1320	1900	1423	1620	1492	1430	1470	1958	1971	1960	1733	1860	1642	1416	1460				
Экспозиция,°			360				190	90	360		90	360	100		10		360	360	360	350	82	102	45	320		120	70	270	20	140	10	40		190		45	310	130	160	140		140		90					
Крутизна,°			10				7	20	5		15	7	12		7		3	12	10	5	13	7	5	5		30	25	7	7	7	30	7		10		5	3	30	20	30		20			7				
ПП кустарников			10		15							10	25				15		15	10	20	15			15	20				20	20		20	20				30	20										
ПП травостоя	75	75	75	65	60	45	85	70	80	75	60	85	70	85	70	50	45	80	80	70	70	85	85	80	55	80	90	70	80	80	75	90	70	70	80	80	90	70	85	85	80	80	90	70	90				
Число видов	60	58	53	43	42	50	49	39	50	43	34	47	45	38	39	43	40	42	45	42	39	49	40	47	37	44	40	35	33	27	47	42	33	47	33	36	42	41	37	41	35	33	34	39	41				
Диагностические виды (Д.в.) асс. Adenophoro lamarckii–Caricetum pediformis																																																	
Bupleurum scorzonerifolium	+	+	+	.	.	+	+	+	+	+	.	+	.	+	+	+	+	.	+	+	.	.	+	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	IV	.	
Stipa pennata	+	2	2	3	5	.	.	20	.	.	15	6	5	.	7	.	.	+	.	15	3	3	5	5	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	7	.	.	.	.	.	.	.	.	IV	+	
Fragaria viridis	7	10	5	2	2	3	5	5	10	+	5	3	3	3	5	3	+	+	3	8	5	3	+	2	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	V	.	
Calamagrostis epigeios	2	5	+	.	.	2	.	10	5	.	7	.	3	8	3	5	.	20	10	7	5	3	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	IV	+	
Thalictrum petaloideum	2	+	.	+	+	2	+	+	+	2	+	+	+	+	+	2	2	.	.	2	.	2	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	V	+
Dracocephalum ruyschianum	5	5	.	3	2	+	3	2	.	+	7	7	3	2	.	2	+	.	5	.	+	+	.	5	5	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	IV	+	
Trommsdorfia maculata	+	+	+	+	+	+	2	+	.	+	+	+	+	3	2	+	+	.	+	.	+	+	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	V	+	
Hieracium umbellatum	+	+	+	.	+	+	.	+	2	3	2	2	+	+	+	2	.	+	+	+	.	+	+	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	IV	.	
Scabiosa ochroleuca	+	+	+	+	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III	+		
Geranium pseudosibiricum	+	+	.	+	+	3	+	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	2	.	.	.	+	.	.	.	+	+	.	.	.	5	.	.	.	.	2	.	+	+	.	5	.	.	.	3	II	II		

Номер описания	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	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	a	b				
<i>Galium boreale</i>	2	2	2	+	+	+	3	.	2	2	+	5	+	2	+	2	2	+	2	+	+	+	+	3	2	+	.	2	+	.	+	.	2	+	+	2	2	+	+	+	2	+	+	+	2	V	V				
<i>Aconitum barbatum</i>	+	2	.	2	+	+	2	.	+	.	.	2	.	.	.	.	.	+	2	4	2	2	+	.	.	4	2	5	7	.	2	8	10	2	.	4	+	4	6	2	.	2	.	3	.	III	IV				
<i>Lupinaster pentaphyllus</i>	+	+	+	2	+	+	+	+	+	+	2	2	.	.	.	2	.	.	.	.	.	2	+	+	+	+	.	.	+	+	+	.	3	+	.	2	2	+	+	.	.	.	.	+	IV	III					
Д.в. acc. <i>Aconogono alpini</i> – <i>Caricetum pediformis</i>																																																			
<i>Potentilla matsuokana</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	+	+	+	+	2	5	5	2	+	.	.	.	.	+	.	2	.	+	+	+	+	+	IV		
<i>Elymus gmelinii</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	3	+	5	3	3	2	5	.	2	5	.	2	+	2	3	+	.	3	5	.	V				
<i>Poa sibirica</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	12	3	3	5	15	5	+	2	.	3	.	.	.	2	.	3	.	.	.	III					
<i>Gentiana macrophylla</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	2	2	.	+	2	+	+	+	+	+	.	.	.	.	+	.	+	+	III					
<i>Geranium transbaicalicum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	5	5	7	.	5	12	+	3	2	5	.	.	.	.	+	2	.	5	+	III				
<i>Aconogonon alpinum</i>	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	5	5	+	3	14	5	.	3	.	.	.	7	+	.	2	2	+	2	7	+	+	IV				
<i>Saussurea controversa</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	+	.	.	.	2	3	3	.	.	.	.	7	7	3	.	+	.	.	.	.	III				
<i>Artemisia santolinifolia</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	5	8	3	15	.	.	.	5	.	.	.	+	5	7	20	.	10	.	.	+	III				
Д.в. пор. <i>Helictotrichetalia schelliani</i>																																																			
<i>Coluria geoides</i>	2	+	.	.	.	2	.	+	.	+	.	.	.	.	+	.	+	+	+	.	.	.	+	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	III	+				
<i>Helictotrichon altaicum</i>	.	+	5	.	3	+	3	3	7	5	+	+	3	.	3	+	5	2	+	15	.	+	7	7	3	20	.	.	.	2	.	.	.	5	18	.	.	10	20	25	.	15	.	.	.	V	II				
<i>Helictotrichon schellianum</i>	7	5	+	2	.	+	+	+	+	+	+	+	+	.	.	3	.	+	.	+	.	.	+	+	.	3	.	2	15	.	+	10	.	+	2	7	5	3	2	+	.	5	10	+	10	IV	IV				
<i>Schizonepeta multifida</i>	+	+	+	+	2	+	+	+	+	+	+	+	2	+	2	2	+	3	+	+	2	+	+	2	+	5	5	+	.	+	.	.	.	2	.	2	.	+	9	5	.	+	2	.	2	V	III				
<i>Aster alpinus</i>	+	.	.	+	2	+	+	+	+	+	+	+	.	.	.	+	+	.	.	+	.	+	+	+	2	2	3	7	2	.	2	+	.	2	2	+	.	2	+	+	.	+	+	+	.	IV	IV				
<i>Carex pediformis</i>	3	3	3	+	.	.	5	.	3	5	.	3	10	5	5	.	.	+	2	3	10	7	.	7	.	20	10	5	7	7	5	+	7	25	3	7	3	15	10	15	10	3	30	20	5	IV	V				
Д.в. класса <i>Cleistogenetea squarrosae</i>																																																			
<i>Caragana pygmaea</i>	.	.	4	.	.	.	2	.	.	.	2	25	.	3	.	.	.	+	10	15	.	+	7	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	+			
<i>Festuca valesiaca</i>	2	2	2	3	2	3	3	+	2	7	.	+	+	3	.	.	5	.	2	+	.	+	+	3	5	.	2	2	5	.	+	5	10	3	8	8	5	.	.	.	2	10	.	+	3	IV	IV				
<i>Potentilla bifurca</i>	+	.	+	.	.	+	+	.	+	+	.	.	+	.	.	+	+	.	.	.	+	.	+	+	+	.	+	.	.	.	+	.	+	+	+	+	+	.	.	.	.	+	+	+	+	III	III				
<i>Poa botryoides</i>	3	2	5	.	.	+	7	+	3	+	5	2	3	5	10	3	2	5	5	3	3	5	+	7	.	+	15	+	3	3	.	.	.	.	.	.	5	3	2	+	.	5	7	.	3	V	III				
Прочие виды																																																			
<i>Galium verum</i>	2	+	+	+	2	2	+	+	+	+	+	2	+	+	2	2	+	2	+	2	2	+	2	3	+	+	2	+	+	2	2	3	+	3	3	2	7	+	2	+	+	2	5	+	2	V	V				
<i>Artemisia tanacetifolia</i>	3	2	5	5	2	3	2	5	2	3	5	3	+	5	5	5	2	5	10	3	5	2	2	7	2	5	+	5	3	2	2	.	5	2	5	2	2	+	2	3	3	2	3	30	2	V	V				
<i>Phlomodoides tuberosa</i>	+	+	+	3	+	+	7	+	+	2	+	2	3	2	3	+	+	+	+	3	3	3	2	2	.	.	5	.	.	10	3	.	.	+	2	2	2	2	+	.	+	2	+	.	3	V	IV				
<i>Allium strictum</i>	2	.	2	+	+	+	2	.	+	+	2	+	+	.	2	+	+	+	+	.	+	2	2	+	+	+	+	+	+	.	.	.	+	.	+	+	+	.	5	2	2	2	.	+	.	.	V	III			
<i>Oxytropis strobilacea</i>	2	2	+	+	3	+	.	+	+	5	.	2	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	+	2	+	.	+	+	.	2	+	.	+	.	2	.	+	+	+	.	+	.	+	.	III	III				

Номер описания	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	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	a	b
<i>Bromopsis inermis</i>	.	.	2	.	.	.	+	2	.	.	.	.	+	3	2	.	+	+	+	+	2	+	.	.	.	.	.	8	+	.	.	2	+	.	3	.	5	+	.	+	2	+	2	+	5	III	IV
<i>Pulsatilla patens</i>	7	5	12	15	18	7	8	5	7	15	3	18	5	30	5	10	7	+	5	8	5	15	17	10	12	2	2	.	.	.	5	.	.	+	2	.	.	7	10	.	15	+	2	.	2	V	III
<i>Phleum phleoides</i>	5	2	7	+	3	2	15	2	+	5	+	2	7	7	12	+	6	+	7	+	5	15	7	7	3	.	3	3	7	+	2	.	3	3	8	.	3	.	.	.	2	.	.	2	.	V	III
<i>Vicia multicaulis</i>	2	7	2	+	2	3	2	3	2	3	3	5	3	3	3	5	2	2	3	.	3	3	7	+	+	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	2	+	+	+	.	+	+	.	.	V	II	
<i>Polygala comosa</i>	+	+	+	+	2	2	3	+	+	+	.	2	+	+	+	+	+	+	+	+	2	+	+	+	.	+	.	+	2	2	.	.	+	.	.	+	3	2	+	.	.	.	.	.	V	III	
<i>Iris ruthenica</i>	3	2	12	3	+	3	+	2	5	.	.	3	3	.	5	+	2	5	3	+	5	3	3	+	+	.	.	.	.	30	.	.	2	5	.	3	.	.	.	.	.	.	.	5	V	II	
<i>Achillea asiatica</i>	2	2	.	2	2	4	2	2	2	2	2	.	2	2	.	2	2	4	.	.	2	2	2	2	2	.	+	2	.	.	4	.	+	.	.	.	2	.	.	.	2	.	2	2	IV	II	
<i>Tephrosieris integrifolia</i>	+	+	+	+	+	+	.	+	+	+	+	+	+	+	.	.	.	+	+	+	+	+	+	.	+	.	+	+	+	.	+	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	2	.	.	IV	II	
<i>Spiraea chamaedrifolia</i>	.	+	2	2	3	3	.	.	+	2	.	5	.	+	.	2	15	.	3	+	3	10	.	.	3	.	.	.	.	.	3	.	.	.	.	.	.	15	+	15	.	2	.	.	.	IV	II
<i>Thalictrum foetidum</i>	+	+	+	.	.	2	.	.	+	+	.	.	+	.	2	+	.	+	+	.	.	.	2	.	.	+	2	2	5	7	3	5	.	2	3	.	3	+	.	.	.	.	.	III	III		
<i>Anemone sylvestris</i>	.	.	+	.	+	+	+	.	+	.	.	+	+	.	+	+	.	2	+	.	3	+	+	+	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	III	I	
<i>Lychnis sibirica</i>	+	+	+	.	.	+	+	+	+	+	+	.	+	.	+	.	.	.	.	.	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III	.		
<i>Rosa acicularis</i>	5	+	2	.	.	.	.	+	5	.	+	+	.	3	20	.	.	2	2	.	2	5	+	.	.	.	+	.	.	+	7	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	5	+	3	III	II	
<i>Potentilla tericholica</i>	.	.	.	+	2	+	2	2	.	+	+	.	.	2	.	+	2	.	.	.	.	2	.	+	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	7	.	5	.	.	.	III	I	
<i>Myosotis imitata</i>	+	+	+	.	.	.	3	.	+	+	.	.	+	+	.	+	.	+	.	+	.	+	.	+	.	+	2	.	.	.	+	.	.	+	+	+	+	.	.	+	.	.	.	+	III	III	
<i>Sanguisorba officinalis</i>	+	2	.	3	2	+	.	.	+	.	2	.	.	2	+	+	.	.	2	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	7	.	7	2	.	.	.	III	I	
<i>Galatella angustissima</i>	+	.	+	.	.	.	.	+	.	+	.	.	+	.	2	+	.	+	+	.	+	+	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	III	+
<i>Veratrum nigrum</i>	+	+	.	.	.	.	+	.	+	.	.	+	+	.	+	.	.	+	+	2	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	2	.	.	+	.	III	I	
<i>Adenophora coronopifolia</i>	.	+	.	.	.	2	2	+	.	+	.	.	.	3	.	+	.	+	.	+	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	III	+	
<i>Onobrychis arenaria</i>	+	.	.	+	+	.	.	.	+	.	2	+	+	+	.	.	.	.	.	+	.	.	+	+	.	.	.	.	.	5	.	.	.	.	5	.	.	.	.	.	.	.	.	10	III	I	
<i>Bupleurum multinerve</i>	.	.	.	2	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	5	7	5	5	2	+	2	5	3	2	5	2	+	.	.	2	.	.	.	+	.	IV	
<i>Pentaphylloides fruticosa</i>	.	.	.	.	12	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	12	15	2	.	.	.	.	+	30	20	.	2	.	10	5	5	7	5	.	+	2	I	IV
<i>Valeriana transjenisensis</i>	.	.	+	+	.	+	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	2	2	.	2	.	.	5	+	.	.	+	10	.	+	+	+	.	2	+	+	II	IV
<i>Peucedanum vaginatum</i>	+	+	+	.	.	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	2	+	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	+	+	.	.	+	+	.	+	.	.	+	.	+	+	+	II	III	
<i>Larix sibirica</i>	.	3	.	3	+	.	.	.	7	.	.	.	+	.	.	+	+	.	3	.	.	.	2	.	.	.	.	3	.	+	.	+	10	3	+	.	.	.	+	.	.	+	11	.	II	III	
<i>Vicia cracca</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	3	.	.	.	2	.	+	.	7	8	.	.	.	5	.	.	+	2	.	III
<i>Thalictrum minus</i>	+	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	3	3	.	5	5	.	.	+	2	.	2	.	5	II	III
<i>Carex supina</i>	5	2	2	5	2	.	+	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	+	3	.	10	.	.	.	.	.	.	.	3	.	+	+	.	.	.	.	5	II	II		
<i>Artemisia glauca</i>	.	.	2	.	.	.	.	.	+	.	.	+	+	.	.	.	.	3	2	+	2	.	2	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	5	2	.	.	.	.	.	.	+	II	I		
<i>Veronica incana</i>	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	2	+	.	.	.	.	.	.	3	.	.	.	2	+	3	+	.	+	.	.	I	II	
<i>Gentiana decumbens</i>	+	+	+	.	+	+	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	2	2	3	.	+	2	.	.	II	II

Номер описания	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	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	a	b
<i>Carex caryophyllea</i>	+	.	.	.	.	5	.	.	2	7	+	.	.	.	.	5	10	+	.	.	.	.	7	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.
<i>Stipa capillata</i>	+	.	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	5	.	5	.	.	+	.	5	3	.	3	5	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.	
<i>Scorzonera radiata</i>	+	2	+	.	.	+	+	.	+	.	.	8	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	+	
<i>Adenophora lamarckii</i>	.	+	.	+	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	.	2	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	+	.	+	4	+	.	.	.	.	.	.	.	+	II	II
<i>Ranunculus polyanthemus</i>	+	+	.	+	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.	
<i>Dianthus superbus</i>	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	+	+	.	.	+	+	.	.	.	+	.	.	5	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	II	I		
<i>Spiraea hypericifolia</i>	+	+	.	.	.	.	.	.	+	+	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.		
<i>Helictotrichon pubescens</i>	.	.	.	+	.	+	+	.	.	.	.	.	5	.	2	.	.	.	.	.	5	3	.	.	.	.	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	II	+
<i>Hieracium virosum</i>	+	+	+	.	.	.	.	.	+	.	+	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.	
<i>Campanula glomerata</i>	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	+	.	+	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	+	+	.	+	2	.	+	.	.	II	II	
<i>Artemisia macrantha</i>	.	.	.	7	2	2	+	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	2	.	.	.	.	5	+	2	+	.	3	.	.	.	2	II	II
<i>Thermopsis lanceolata</i>	+	2	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	5	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.		
<i>Astragalus adsurgens</i>	2	5	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	5	.	.	+	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	3	+	I	II		
<i>Agrostis tuvinica</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	8	3	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	+	3	.	II	
<i>Silene repens</i>	.	+	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	+	+	.	2	.	.	I	II
<i>Dianthus versicolor</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	+	+	.	+	.	.	+	II		
<i>Lilium pilosiusculum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	+	+	II		
<i>Linaria acutiloba</i>	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	+	.	.	+	.	I	II		

Примечание. С I класс постоянства отмечен: *Abietinella abietina* (27–2, 29–2, 32–2, 33–36); *Achnatherum sibiricum* (16, 17, 21–3, 22–3, 24); *Aconitum volubile* (33–2, 44); *Agropyron cristatum* (43); *Amblynotus rupestris* (10, 17); *Androsace lehmanniana* (32); *Androsace septentrionalis* (20, 34); *Antennaria dioica* (25–2); *Artemisia commutata* (5, 9, 25); *A. dracunculus* (12); *A. gmelinii* (24–2, 42–2); *A. phaeolepis* (32–2); *A. vulgaris* (44); *Astragalus propinquus* (39, 44); *A. suffruticosus* (3–2, 12–2); *Atragene sibirica* (14, 15); *Betula pendula* (2–2); *Bistorta major* (26–2, 39, 44–2); *Bistorta vivipara* (32–3); *Campanula dasyantha* (39); *Campanula rotundifolia* (40–2); *Caragana arborescens* (30–20, 31–5); *C. bungei* (36); *Carex amgunensis* (42–7); *C. duriuscula* (8); *C. obtusata* (32–5, 37–5); *Cerastium arvense* (3, 25, 29, 37–2); *Chamaenerion angustifolium* (12); *Comastoma tenellum* (32); *Cotoneaster melanocarpus* (1, 3–2, 9–2, 12–3, 190, 26–5, 31–5, 40–2); *C. uniflorus* (38–5); *Crepis tectorum* (32); *Dactylorhiza majalis* (12); *Delphinium crassifolium* (39, 41); *Draba nemorosa* (22, 34); *Elymus komarovii* (17); *E. mutabilis* (13, 425); *Elytrigia repens* (22, 24, 45–5); *Entodon schleicheri* (44–3); *Erigeron acris* (34, 38, 41); *E. eriocalyx* (26); *Euphorbia alpina* (15); *E. tshuiensis* (14, 28, 29, 35, 40); *Euphrasia parviflora* (34); *Festuca rubra* (320); *Galatella macrosciadia* (18, 20–2, 21, 22, 24, 36–5, 43, 45–7); *Gentianopsis barbata* (26, 32–2); *Geum aleppicum* (30, 31, 44, 45); *Gypsophila altissima* (27–2, 35–2, 36, 38); *Heracleum dissectum* (30, 33, 41, 44); *Hieracium echiorides* (7); *Hordeum brevisubulatum* (31, 37, 44–5, 45–3); *Inula salicina* (13); *Iris bloudowii* (30); *I. potaninii* (11–2); *Koeleria cristata* (20, 25, 26, 27); *Lamium album* (37); *Lathyrus humilis* (14–2); *L. pannonicus* (20); *L. pisiformis* (22); *L. pratensis* (4, 7, 15, 22–3); *Leontopodium ochroleucum* (3, 26, 34–2, 38, 40–2); *Ligularia altaica* (39); *Lomatogonium carinthia* (32); *Medicago falcata* (2); *Noccaea cochleariformis* (3, 6, 10, 42); *Orostachys spinosa* (40); *Papaver nudicaule* (32); *Patrinia rupestris* (17); *P. sibirica* (32); *Pedicularis elata* (4–2, 5, 25–2, 27, 35); *P. sibirica* (39); *Phlox sibirica* (15); *Picea obovata* (33); *Pinus sibirica* (28); *Plantago urvillei* (1, 2); *Poa alpina* (42–5); *P. angustifolia* (2, 9, 22–5, 37–6, 44, 45–3); *Potentilla longifolia* (44); *P. sericea* (26, 31, 34, 40); *Pulsatilla ambigua* (32); *P. turczaninowii* (35); *Ranunculus*

propinquus (33–2); *Rhytidium rugosum* (28–5, 32–5, 35–3); *Rumex thyrsoiflorus* (10, 16–2, 17, 45–2); *Scutellaria scordiifolia* (2); *Seseli condensatum* (41–2); *Stellaria peduncularis* (32); *Stevenia cheiranthoides* (38, 40); *Taraxacum officinale* (29, 31, 33–2, 44); *T. species* (17, 35, 37–3); *Thalictrum simplex* (18, 33); *Thesium refractum* (3, 6); *Th. repens* (31–2, 33, 41–2); *Thymus serpyllum* (15); *Tragopogon orientalis* (41); *Trisetum sibiricum* (32); *Veronica krylovii* (7, 13, 14, 21, 22, 28, 29); *V.longifolia* (37); *Vicia amoena* (12, 19); *Viola dissecta* (32); *V. rupestris* (9, 28, 31, 33); *V. uniflora* (31)

Локалитеты описаний:

Номер в таблице	Номер в фитоценоотеке	Район	Локалитет	Высота над ур.м., м	Широта, ° с.ш.	Долгота, ° в.д.	Дата	Автор
1	12425	Тандинский	окр с.Бай-Хак	880	51.1638	94.4135	15.06.2002	Макунина Н.И.
2	12426	Тандинский	окр с.Бай-Хак	880	51.1647	94.412	15.06.2002	Макунина Н.И.
3	12465	Улуг-Хемский	окр с.Чодура	880	51.3553	92.867	19.06.2002	Макунина Н.И.
4	12439	Улуг-Хемский	окр с.Хольчук, 14км на восток	1050	51.0718	93.4732	16.06.2002	Макунина Н.И.
5	12438	Улуг-Хемский	окр с.Хову-Аксы, 11км на запад	1060	51.0792	93.5168	16.06.2002	Макунина Н.И.
6	12414	Тандинский	окр с.Балгазын	930	50.927	95.134	13.06.2002	Макунина Н.И.
7	35581	Каа-Хемский	окр с.Ильинка, 12км на С-З	1170	51.178	95.3492	24.06.2005	Макунина Н.И.
8	12443	Улуг-Хемский	окр с.Хольчук, 13км на восток	1065	51.0762	93.4682	16.06.2002	Макунина Н.И.
9	12430	Тандинский	окр с.Березовка	900	51.1843	94.2417	15.06.2002	Макунина Н.И.
10	12415	Тандинский	окр с.Балгазын	920	50.9368	95.0905	13.06.2002	Макунина Н.И.
11	12448	Улуг-Хемский	окр с.Хольчук, 13км на восток	1100	51.075	93.4598	17.06.2002	Макунина Н.И.
12	12460	Улуг-Хемский	окр с.Арыг-Бажи	925	51.4467	93.1352	18.06.2002	Макунина Н.И.
13	35557	Каа-Хемский	окр с.Бояровка, 18км на север	967	51.7035	95.3843	21.06.2005	Макунина Н.И.
14	35573	Каа-Хемский	окр с.Авыйган, 14км на С-З-З	1045	51.3568	95.4102	23.06.2005	Макунина Н.И.
15	35577	Каа-Хемский	окр с.Авыйган, 12км на С-З-З	965	51.341	95.4737	23.06.2005	Макунина Н.И.
16	12413	Тандинский	окр с.Балгазын	930	50.9292	95.13	13.06.2002	Макунина Н.И.
17	12418	Тандинский	окр с.Сосновка	960	50.9498	94.9292	14.06.2002	Макунина Н.И.
18	12421	Тандинский	окр с.Сосновка	1065	51.0902	94.6087	14.06.2002	Макунина Н.И.
19	12466	Улуг-Хемский	окр с.Чодура	880	51.3553	92.8667	19.06.2003	Макунина Н.И.
20	8267	Пий-Хемский	окр с.Суш	890	52.02565	94.12911	02.07.2018	Макунина Н.И.
21	35556	Каа-Хемский	окр с.Бояровка, 18км на север	990	51.705	95.3833	21.06.2005	Макунина Н.И.
22	35553	Каа-Хемский	окр с.Бояровка, 23км на север	995	51.7282	95.4257	21.06.2005	Макунина Н.И.
23	12416	Тандинский	окр с.Сосновка	960	50.9702	94.9918	14.06.2002	Макунина Н.И.
24	35585	Тандинский	окр с.Владимировка, 6км на Ю-Ю-З	940	50.9402	95.263	24.06.2005	Макунина Н.И.
25	12437	Улуг-Хемский	окр с.Хову-Аксы, 11км на запад	1060	51.0767	93.5165	16.06.2002	Макунина Н.И.
26	7053	Овюрский	окр с.Дус-Даг	1996	50.98136	92.71306	05.08.2009	Макунина Н.И.

Номер в таблице	Номер в фитоценоотеке	Район	Локалитет	Высота над ур.м., м	Широта, ° с.ш.	Долгота, ° в.д.	Дата	Автор
27	36710	Бай-Тайгинский	окр оз.Кара-Холь	1634	51.3578	89.4278	06.07.2006	Макунина Н.И.
28	8314	Бай-Тайгинский	окр оз.Кара-Холь	1528	51.34331	89.45094	10.07.2018	Макунина Н.И.
29	8320	Бай-Тайгинский	окр оз.Кара-Холь	1559	51.28498	89.41944	11.07.2018	Макунина Н.И.
30	8428	Барун-Хемчикский	Р.Улуг-Кангылыг (Ак-Суг)	1496	51.52537	90.12464	04.07.2019	Макунина Н.И.
31	36677	Бай-Тайгинский	окр с.Кара-Холь	1320	51.2817	89.7303	03.07.2006	Макунина Н.И.
32	7672	Овюрский	Устье Р.Арзайты	1900	50.48417	90.73893	14.08.2014	Макунина Н.И.
33	8342	Бай-Тайгинский	окр с.Кара-Холь	1423	51.24567	89.69242	13.07.2018	Макунина Н.И.
34	7679	Дзун-Хемчикский	окр с.Хондергей	1620	50.90338	91.76035	15.08.2014	Макунина Н.И.
35	36715	Бай-Тайгинский	окр оз.Кара-Холь	1492	51.3582	89.4653	08.07.2006	Макунина Н.И.
36	12561	Барун-Хемчикский	окр с.Кызыл-Тайга, 4км на Ю-В	1430	51.2923	90.2195	25.06.2002	Макунина Н.И.
37	36713	Бай-Тайгинский	окр оз.Кара-Холь	1470	51.359	89.4647	08.07.2006	Макунина Н.И.
38	5964	Эрзинский	окр с.Нарын	1958	50.2287	96.28551	25.07.2009	Макунина Н.И.
39	5968	Эрзинский	окр с.Нарын	1971	50.22662	96.26488	25.07.2009	Макунина Н.И.
40	7066	Овюрский	окр с.Дус-Даг	1960	50.98874	92.70613	06.08.2009	Макунина Н.И.
41	5970	Эрзинский	окр с.Нарын	1733	50.14303	96.1139	25.07.2009	Макунина Н.И.
42	36563	Эрзинский	окр с.Нарын, 30км на восток	1860	50.1775	96.1762	21.06.2006	Макунина Н.И.
43	7030	Тес-Хемский	окр с.Холь-Оожу	1642	50.79127	94.34834	02.08.2009	Макунина Н.И.
44	8338	Бай-Тайгинский	окр с.Кара-Холь	1416	51.24354	89.68855	12.07.2018	Макунина Н.И.
45	12560	Барун-Хемчикский	окр с.Кызыл-Тайга, 4км на Ю-В	1460	51.2942	90.217	25.06.2002	Макунина Н.И.

Таблица 2

Table 2

Ассоциации *Pulsatillo turczaninovii–Caricetum pediformis* (1-30) и *Artemisia santolinifoliae–Helictotrichetum schellianum* (31-45)Associations *Pulsatillo turczaninovii–Caricetum pediformis* (1-30) and *Artemisia santolinifoliae–Helictotrichetum schellianum* (31-45)

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	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	a	b						
Ассоциация	<i>Pulsatillo turczaninovii–Caricetum pediformis</i> (a)																														<i>Artemisia santolinifoliae–Helictotrichetum schellianum</i> (b)																						
Номер в фитоценологе	12417	12440	12456	35579	12514	12501	35590	2518	12464	12522	35551	35570	35575	35604	35608	5137	8364	8882	8891	8897	12517	12519	8889	8356	12455	12459	12462	12483	12419	35592	37417	7618	37409	8304	36687	7624	7629	7089	36686	8433	8840	37419	8449	7054	36717								
Высота над ур.м.	960	1050	910	1213	1260	1240	960	1020	870	1260	1010	1090	950	1080	970	1006	1139	842	986	1048	1200	1260	905	1293	890	930	910	1260	1085	1023	1854	1804	1985	1502	1476	1812	1828	2050	1490	1388	2137	1853	1378	1948	1415								
Экспозиция	45	180	135	180	90	270	212		90		130	210	110	170	180	110	80	330	20		90	135	30	300	135	135	270		90	250		45	120	20	340	50	100	150	50	90	60	100		190	20								
Крутизна	3	10	12	15	7	7	7		15		22	14	5	25	15	25	20	5	7		5	5	3	7	5	5	10		7	20		5	7	3	7	15	3	30	10	10	5	7		35	35								
ПП кустарников	10														40			20	20		20		10			10							10			5			10		30				10								
ПП травостоя	50	55	80	70	70	75	70	60	60	80	70	70	80	60	70	60	60	90	80	80	75	65	60	70	65	75	70	80	90	70	60	85	70	70	80	85	70	70	80	70	60	70	80	75	80								
Число видов	33	39	29	34	38	32	38	32	38	29	31	25	22	37	26	31	31	31	30	30	36	28	34	25	24	36	27	34	39	49	35	34	37	28	35	33	35	34	33	37	32	25	34	35	41								
Д.в. асс. <i>Pulsatillo turczaninovii–Caricetum pediformis</i>																																																					
<i>Stipa capillata</i>	15	+	10	5	2	20	5	5	5	15	15	10	30	+	7	7	3	30	20	15	3	5	5	5	10	5	7	35	.	3	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	V	+					
<i>Bupleurum scorzoniferifolium</i>	1	2	2	2	.	2	+	+	+	.	+	.	.	+	.	2	+	7	2	2	.	.	+	.	2	+	2	+	+	+	+	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	IV	I						
<i>Stipa pennata</i>	5	15	20	7	7	5	+	.	17	.	3	+	.	12	12	+	.	5	3	.	5	.	7	.	10	20	20	.	2	5	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	IV	.						
<i>Scabiosa ochroleuca</i>	1	2	+	+	+	2	+	+	+	2	.	.	+	2	.	.	.	+	2	3	+	.	+	3	2	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	IV	.							
<i>Artemisia glauca</i>	2	+	+	+	2	.	2	.	.	6	+	14	4	5	+	2	+	7	.	7	+	2	.	3	.	+	.	5	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	IV	.							
<i>Spiraea hypericifolia</i>	1	.	.	.	5	.	.	.	+	+	+	+	.	2	30	.	.	+	.	.	10	.	+	.	3	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III	.							
<i>Pulsatilla patens</i>	2	+	3	15	+	.	.	3	2	.	2	.	.	.	.	.	5	.	+	.	.	+	.	.	5	+	+	+	7	2	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	III	I							
Д.в. асс. <i>Artemisia santolinifoliae–Helictotrichetum schellianum</i>																																																					
<i>Artemisia santolinifolia</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	5	.	.	.	.	.	.	.	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	3	3	5	.	20	2	2	+	10	2	7	8	5	.	I	V					
<i>Agrostis tuvinica</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4	4	.	5	5	.	2	.	14	20	+	6	15	.	5	+	IV					
<i>Leontopodium ochroleucum</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	+	+	.	.	8	5	.	.	.	+	.	3	+	+	III						
<i>Larix sibirica</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	.	+	30	+	.	+	10	.	+	.	.	3	.	IV					
<i>Potentilla matsuokana</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	.	5	.	.	.	.	+	+	.	+	.	+	.	III					
Д.в. пор. <i>Helictotrichetalia schelliani</i>																																																					

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	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	a	b				
<i>Coluria geoides</i>	4	+	.	7	2	2	8	.	.	3	+	.	.	7	.	3	7	2	5	+	3	2	.	8	.	.	3	.	2	5	+	8	2	5	.	+	+	2	5	.	8	.	.	.	+	IV	IV				
<i>Helictotrichon schellianum</i>	1	+	+	.	.	.	+	.	+	.	+	.	+	+	.	+	+	.	.	+	+	.	.	.	+	+	.	.	.	2	2	2	.	.	7	5	7	7	2	20	+	3	+	2	3	III	V				
<i>Schizonepeta multifida</i>	1	2	+	2	5	5	2	2	.	2	2	+	.	.	+	+	3	3	+	+	2	5	.	5	.	+	2	2	3	+	3	+	10	2	5	+	3	5	7	2	.	2	5	2	+	V	V				
<i>Aster alpinus</i>	1	2	.	+	2	2	2	+	.	+	+	.	.	.	.	.	2	.	.	+	2	2	.	7	.	.	.	.	+	+	+	10	3	7	2	2	5	2	5	5	8	+	+	12	3	III	V				
<i>Carex pediformis</i>	5	3	12	5	10	3	5	7	+	5	15	20	5	7	12	7	7	5	3	10	3	5	5	7	12	10	7	7	7	7	3	10	15	12	6	10	15	7	3	2	12	7	3	17	7	V	V				
<i>Helictotrichon altaicum</i>	12	3	+	3	10	10	12	10	2	25	3	3	5	3	7	25	15	20	20	7	22	20	10	20	7	13	+	10	7	8	.	30	7	.	.	25	3	2	+	.	20	.	.	3	20	V	III				
<i>Pulsatilla turczaninonii</i>	1	+	2	.	2	+	+	+	5	.	2	.	.	+	2	2	.	.	.	.	+	+	.	.	7	3	3	2	3	2	2	2	.	.	.	+	+	.	+	.	.	.	.	+	IV	II					
Д.в. класса <i>Cleistogenetea squarrosae</i>																																																			
<i>Potentilla acaulis</i>	.	.	.	.	3	+	+	+	+	+	+	.	+	+	+	+	.	.	.	.	2	2	+	+	+	.	.	.	.	+	3	.	+	.	.	.	+	+	.	+	.	.	.	.	.	III	II				
<i>Heteropappus altaicus</i>	.	.	+	.	.	.	+	.	+	.	.	+	+	+	.	.	.	.	+	.	+	+	3	.	+	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.				
<i>Caragana pygmaea</i>	10	2	3	.	2	3	5	.	+	+	10	.	5	2	10	2	50	20	20	.	.	2	10	+	.	7	2	3	+	3	.	+	.	.	+	.	.	.	10	.	.	.	.	.	7	IV	II				
<i>Festuca valesiaca</i>	2	+	+	+	3	2	3	.	2	3	.	.	.	.	.	2	.	.	3	.	3	3	3	5	5	.	.	2	3	.	5	+	.	7	10	5	3	.	15	3	3	.	8	3	3	III	IV				
<i>Potentilla bifurca</i>	1	+	+	+	+	+	+	.	+	2	+	2	+	+	3	2	+	3	3	5	+	+	2	.	.	+	.	+	+	+	+	+	+	.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	3	+	+	V	V			
<i>Poa botryoides</i>	.	+	.	15	2	5	5	7	2	.	7	5	5	9	12	+	15	+	3	+	2	.	5	3	.	.	.	3	3	3	15	3	8	.	3	5	.	5	20	3	3	12	7	3	5	IV	V				
<i>Artemisia frigida</i>	6	2	.	.	.	2	+	2	2	.	+	.	.	2	2	+	.	+	+	+	.	10	+	.	.	.	.	+	+	+	3	+	+	2	2	+	5	.	+	2	+	.	.	2	+	III	IV				
<i>Koeleria cristata</i>	.	.	2	3	2	2	3	7	2	+	+	+	3	.	.	+	+	.	.	.	2	.	5	3	3	.	.	.	2	2	7	2	3	.	+	3	5	5	.	3	2	5	5	20	.	IV	IV				
<i>Veronica incana</i>	.	+	2	+	2	2	5	3	3	+	.	+	2	2	.	+	+	+	.	+	2	2	5	2	+	+	+	.	.	2	3	+	+	3	3	.	+	3	2	20	.	+	3	+	+	IV	V				
<i>Dianthus versicolor</i>	1	+	.	.	+	+	+	+	+	+	.	.	.	+	.	+	+	+	+	.	+	+	+	+	+	.	+	.	+	.	2	+	+	.	+	+	2	+	2	.	.	.	.	+	+	IV	IV				
<i>Galium verum</i>	2	+	2	2	+	2	3	+	+	+	+	+	5	2	3	2	+	+	+	+	2	+	+	+	2	2	+	+	2	2	+	3	+	5	3	2	+	2	3	+	2	+	+	.	2	V	V				
<i>Gentiana decumbens</i>	1	+	.	.	.	2	+	+	+	.	.	+	.	+	.	.	+	+	+	.	.	.	.	+	+	+	+	+	+	+	3	2	2	.	.	+	3	2	.	.	.	2	.	3	.	III	III				
<i>Oxytropis strobilacea</i>	1	+	2	.	+	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	2	+	.	+	.	2	+	+	+	.	.	.	2	+	+	.	.	.	.	2	+	+	7	+	+	III	III				
<i>Phleum phleoides</i>	1	+	.	7	+	.	3	5	+	3	7	+	5	3	3	2	2	5	7	5	8	.	3	2	2	3	+	3	+	+	.	.	.	10	2	.	.	.	2	+	.	.	.	.	.	V	II				
<i>Phlomis tuberosa</i>	1	3	.	.	+	+	3	2	+	2	.	3	+	+	3	2	3	7	3	5	2	2	.	.	.	2	.	2	.	3	.	.	.	.	2	2	+	.	+	7	.	.	.	.	+	IV	II				
<i>Galatella angustissima</i>	.	+	.	+	+	+	.	+	.	+	.	+	+	+	+	3	+	+	2	+	+	+	.	.	.	+	+	.	2	3	.	.	8	+	.	2	.	.	.	.	.	+	.	.	+	IV	II				
<i>Thalictrum foetidum</i>	1	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	5	.	.	.	+	.	+	.	.	.	+	+	+	.	+	.	+	3	+	.	+	.	.	.	.	+	+	+	II	III				
<i>Tephrosia integrifolia</i>	1	+	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	+	2	+	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	+	+	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	II	I				
<i>Artemisia tanacetifolia</i>	1	12	.	+	+	.	.	2	.	2	.	2	.	.	.	.	.	.	+	+	+	.	.	.	7	.	.	.	.	2	+	.	.	2	.	3	.	.	2	+	+	.	+	3	.	15	III	III			
<i>Bromopsis inermis</i>	1	+	.	.	+	3	2	.	+	+	.	5	3	.	+	.	.	.	5	.	+	.	+	.	.	.	.	2	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III	.				
<i>Peucedanum vaginatum</i>	1	+	.	+	.	+	+	.	.	.	.	.	+	+	.	+	+	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	+	2	+	+	+	+	+	.	+	+	+	+	.	+	+	II	V				
<i>Astragalus adsurgens</i>	.	+	.	.	.	2	+	.	+	+	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	2	+	+	.	.	.	.	2	+	+	.	15	2	+	10	+	3	+	5	+	.	.	3	3	+	II	IV				
<i>Pentaphylloides fruticosa</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	2	+	.	.	+	+	2	.	.	30	8	+	.	.	.	III				
<i>Bupleurum multinerve</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	5	.	2	.	.	.	+	.	+	.	7	+	5	+	III				

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	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	a	b	
<i>Geranium transbaicalicum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	3	.	.	.	.	.	2	+	.	2	.	.	.	II
<i>Thymus serpyllum</i>	.	.	+	.	2	.	+	5	5	.	2	.	.	+	.	.	.	.	.	.	2	2	.	.	.	+	2	.	.	2	.	.	3	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	II	I	
<i>Vicia multicaulis</i>	.	3	5	2	.	.	.	+	.	+	+	.	.	.	+	5	.	.	.	.	.	.	.	.	+	2	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.	
<i>Iris ruthenica</i>	2	.	.	+	7	.	.	+	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	2	+	.	.	.	.	.	.	2	2	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	2	.	.	II	I			
<i>Polygala comosa</i>	.	2	.	2	.	+	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	2	+	+	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	10	II	I		
<i>Lychnis sibirica</i>	1	+	.	+	+	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.		
<i>Fragaria viridis</i>	.	+	.	3	.	.	.	.	.	5	+	.	.	2	+	+	.	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	5	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.	
<i>Kitagawia baicalensis</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	+	+	.	+	+	.	.	.	.	.	+	.	3	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	II	I	
<i>Carex supina</i>	.	.	5	.	.	.	.	.	5	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	+	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.		
<i>Artemisia commutata</i>	.	.	2	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	6	.	.	.	2	2	4	.	2	.	.	.	.	+	.	.	.	.	2	.	.	+	+	.	II	II		
<i>Thalictrum petaloideum</i>	1	+	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	2	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.		
<i>Aconogonon alpinum</i>	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	2	.	4	2	4	+	II			
<i>Myosotis imitata</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	2	.	.	.	+	.	+	3	.	2	+	II	
<i>Rhytidium rugosum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	10	.	.	5	10	.	.	.	.	20	.	II
<i>Thalictrum minus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	+	.	+	.	3	.	.	.	.	2	.	+	.	+	II		
<i>Cerastium arvense</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	.	.	.	2	.	.	3	.	.	.	II	
<i>Poa angustifolia</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	3	+	.	.	.	.	+	.	+	.	.	+	II	
<i>Potentilla multifida</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	2	+	.	.	+	.	.	.	II	
<i>Potentilla sericea</i>	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	+	.	.	+	2	.	+	.	II		
<i>Silene repens</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	+	.	+	.	.	+	.	.	II	
<i>Artemisia phaeolepis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	+	.	.	+	+	.	.	.	.	II		
<i>Berberis sibirica</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	7	.	+	+	.	2	.	.	.	.	.	.	.	II	
<i>Carex obtusata</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	3	.	.	2	.	.	5	.	.	.	.	II	
<i>Gentiana macrophylla</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	II	

Приложение. С I классом постоянства отмечены: *Abietinella abietina* (350, 40 - 28); *Achillea asiatica* (19 - 2, 34 - 2); *Achnatherum sibiricum* (11 - 6, 16 - 6, 230, 30 - 2); *Aconitum anthoroideum* (28 - 2); *Aconitum barbatum* (8 - 4); *Adenophora coronopifolia* (17 - 2, 20 - 2, 43); *A. lamarckii* (40); *Agropyron cristatum* (18 - 2, 33 - 2, 38 - 2); *Allium anisopodium* (7 - 2); *A. clathratum* (33, 38, 44); *A. rubens* (16); *A. schischkinii* (23); *A. senescens* (28); *A. strictum* (14 - 2, 16, 17, 20, 25 - 2, 32, 41, 42); *A. tuvinicum* (36 - 2, 37); *Alyssum obovatum* (18, 23, 37 - 2); *Androsace maxima* (44); *Androsace septentrionalis* (4, 5 - 2, 11, 23, 24 - 2, 37, 40, 41); *Anemone sylvestris* (30 - 2); *Artemisia gmelinii* (20); *A. macrantha* (45); *A. obtusiloba* (9, 12, 13 - 5, 41); *A. pycnorhiza* (31); *A. scoparia* (40); *Astragalus laguroides* (31 - 2); *A. melilotoides* (9, 26); *A. multicaulis* (31, 37 - 3, 41); *Bupleurum bicaule* (14, 37 - 3, 38); *Calamagrostis epigeios* (3, 8, 11 - 3, 12, 23, 27); *Campanula glomerata* (18, 28); *Caragana bungei* (210, 36 - 3); *Carex duriuscula* (5 - 2, 7, 28, 41 - 5, 43 - 3); *Clausia aprica* (30, 37, 38); *Cotoneaster melanocarpus* (5, 18, 30); *Cotoneaster uniflorus* (33 - 2, 34, 41); *Dracocephalum nutans* (15); *Elymus gmelinii* (18, 20 - 2, 43); *Elytrigia geniculata* (39 - 2, 40); *Elytrigia repens* (28 - 2); *Ephedra monosperma* (8); *Erigeron acris* (32); *Eritrichium pectinatum* (14); *Euphorbia tshuiensis* (3, 21, 26, 30, 45); *Galatella macrosciadia* (12, 13, 14 - 2, 15, 17, 30 - 3); *Galium boreale* (30, 45); *Gentiana*

squarrosa (40); *Gentianella amarella* (24, 34, 35, 39); *Glycyrrhiza uralensis* (9 - 2); *Goniolimon speciosum* (8); *Gypsophila altissima* (28); *Hieracium echinoides* (26); *Hieracium umbellatum* (26, 29); *Hieracium virosum* (11, 26, 27, 29); *Iris bloudowii* (35); *I. potaninii* (3, 28, 29, 44); *Juniperus sibirica* (41); *Lactuca sibirica* (23); *Lathyrus pannonicus* (15, 30); *Leymus dasystachys* (7 - 2, 9, 28, 45 - 2); *Linaria acutiloba* (20, 28); *L. altaica* (31); *Lupinaster pentaphyllus* (1, 6, 29); *Medicago falcata* (19); *Nocca cochleariformis* (23); *Onobrychis arenaria* (3, 9, 17, 26, 35); *Orostachys spinosa* (9, 37, 38, 44); *Oxytropis species* (44); *Pachyneurum grandiflorum* (45); *Pedicularis achilleifolia* (38); *Plantago depressa* (8); *Plantago urvillei* (20, 40, 43); *Polygala sibirica* (14, 30); *Potentilla longifolia* (23, 24 - 2); *P. nudicaulis* (20, 34); *P. tanacetifolia* (38); *P. tericholica* (2); *Pulsatilla ambigua* (30, 31); *Rheum compactum* (44); *Rosa acicularis* (4 - 3, 19, 26 - 3); *Rumex thyrsoiflorus* (41); *Saussurea pricei* (7 - 2); *Scorzonera radiata* (33); *Scutellaria scordiifolia* (7, 18); *Sedum hybridum* (38); *Serratula centauroides* (23 - 2); *S. marginata* (30 - 2); *Sibbaldianthe adpressa* (44); *Silene borysthena* (23); *S. graminifolia* (5, 44); *S. viscosa* (15); *Spiraea chamaedrifolia* (4 - 2, 18, 30 - 3, 33 - 2, 36); *Stevenia cheiranthoides* (6, 14, 27, 44); *Taraxacum erythrosperm* (7 - 2, 29, 30); *T. officinale* (23); *T. species* (35, 39, 45); *Thermopsis lanceolata* (7, 8 - 2, 12 - 5, 17 - 3, 20 - 5); *Thesium refractum* (2, 14, 28, 39, 45); *Trommsdorffia maculata* (2, 4 - 2, 29); *Tulipa uniflora* (18, 29); *Valeriana transjensis* (29); *Veronica porphyriana* (41); *Vicia amoena* (26); *Viola dissecta* (45); *V. montana* (45); *Xanthopaemelia camschadalis* (31 - 2, 37 - 3); *Youngia tenuifolia* (26 - 3, 33).

Локалитеты описаний:

Номер в таблице	Номер в фитоценологе	Район	Локалитет	Высота над ур.м., м	Широта, ° с.ш.	Долгота, ° в.д.	Дата	Автор
1	12417	Тандинский	окр с.Сосновка	960	50.9702	94.9918	14.06.2002	Макунина Н.И.
2	12440	Улуг-Хемский	окр с.Хольчук, 13км на восток	1050	51.0718	93.4732	16.06.2002	Макунина Н.И.
3	12456	Улуг-Хемский	окр с.Арыг-Бажи	910	51.4418	93.1372	18.06.2002	Макунина Н.И.
4	35579	Каа-Хемский	окр с.Ильинка, 12км на С-З	1213	51.1792	95.3358	24.06.2005	Макунина Н.И.
5	12514	Дзун-Хемчикский	окр с.Шеми, 9км на Ю-Ю-З	1260	51.0857	91.2985	23.06.2002	Макунина Н.И.
6	12501	Дзун-Хемчикский	окр с.Чадан, 25км на С-В-В	1240	51.2943	91.9375	22.06.2002	Макунина Н.И.
7	35590	Пий-Хемский	окр с.Хадын, 3км на восток	960	51.9485	93.6785	27.06.2005	Макунина Н.И.
8	2518	Тандинский	окр оз.Чагытай	1020	51.0363	94.9257	23.06.2003	Макунина Н.И.
9	12464	Улуг-Хемский	окр с.Чодура	870	51.3545	92.8683	19.06.2002	Макунина Н.И.
10	12522	Дзун-Хемчикский	окр с.Шеми, 9км на Ю-Ю-З	1260	51.0847	91.298	23.06.2002	Макунина Н.И.
11	35551	Каа-Хемский	окр с.Бояровка, 23км на север	1010	51.7303	95.4248	21.06.2005	Макунина Н.И.
12	35570	Каа-Хемский	окр с.Авыйган, 14км на С-З-З	1090	51.65533	95.3895	23.06.2005	Макунина Н.И.
13	35575	Каа-Хемский	окр с.Авыйган, 12км на С-З-З	950	51.3435	95.4758	23.06.2005	Макунина Н.И.
14	35604	Пий-Хемский	окр с.Аржаан, 10км на С-З	1080	52.1397	93.5643	27.06.2005	Макунина Н.И.
15	35608	Пий-Хемский	окр с.Уюк, 7км на Ю-Ю-В	970	52.0093	94.0692	28.06.2005	Макунина Н.И.
16	5137	Пий-Хемский	окр с.Хадын	1006	51.91183	93.69663	04.08.2007	Макунина Н.И.
17	8364	Чеди-Хольский	окр с.Хову-Аксы	1139	51.20863	93.70636	16.07.2018	Макунина Н.И.
18	8882	Каа-Хемский	окр с.Кунгустуг	842	51.67261	95.30623	13.08.2021	Макунина Н.И.
19	8891	Тандинский	окр с.Сосновка	986	51.14539	94.5843	14.08.2021	Макунина Н.И.
20	8897	Тандинский	окр с.Сосновка	1048	51.05506	94.66223	14.08.2021	Макунина Н.И.
21	12517	Дзун-Хемчикский	окр с.Шеми, 9км на Ю-Ю-З	1200	51.086	91.3057	23.06.2002	Макунина Н.И.
22	12519	Дзун-Хемчикский	окр с.Шеми, 9км на Ю-Ю-З	1260	51.085	91.2983	23.06.2002	Макунина Н.И.

Номер в таблице	Номер в фитоценологе	Район	Локалитет	Высота над ур.м., м	Широта, ° с.ш.	Долгота, ° в.д.	Дата	Автор
23	8889	Тандинский	окр с.Сосновка	905	51.19241	94.59613	14.08.2021	Макунина Н.И.
24	8356	Дзун-Хемчикский	окр с.Чадан	1293	51.40346	91.84382	15.07.2018	Макунина Н.И.
25	12455	Улуг-Хемский	окр с.Арыг-Бажи	890	51.4403	93.1405	18.06.2002	Макунина Н.И.
26	12459	Улуг-Хемский	окр с.Арыг-Бажи	930	51.4463	93.1357	18.06.2002	Макунина Н.И.
27	12462	Улуг-Хемский	окр с.Арыг-Бажи	910	51.4373	93.1417	18.06.2002	Макунина Н.И.
28	12483	Дзун-Хемчикский	окр с.Чадан, 20км на С-В-В	1260	51.3328	91.9032	21.06.2002	Макунина Н.И.
29	12419	Тандинский	окр с.Сосновка	1085	51.0863	94.611	14.06.2002	Макунина Н.И.
30	35592	Пий-Хемский	окр с.Хадын, 3км на восток	1023	51.9507	93.6825	27.06.2005	Макунина Н.И.
31	37417	Овюрский	окр с.Дус-Даг, 14км на С-З-З	1854	50.86779	92.41866	24.08.2008	Макунина Н.И.
32	7618	Овюрский	окр с.Торгалык	1804	50.86381	92.48139	05.08.2014	Макунина Н.И.
33	37409	Овюрский	окр с.Дус-Даг, 14км на С-З-З	1985	50.85791	92.46903	23.08.2008	Макунина Н.И.
34	8304	Бай-Тайгинский	окр оз.Кара-Холь	1502	51.34603	89.45152	10.07.2018	Макунина Н.И.
35	36687	Бай-Тайгинский	окр оз.Кара-Холь	1476	51.3583	89.4565	04.07.2006	Макунина Н.И.
36	7624	Овюрский	окр с.Торгалык	1812	50.85375	92.44157	06.08.2014	Макунина Н.И.
37	7629	Овюрский	окр с.Торгалык	1828	50.86668	92.42336	07.08.2014	Макунина Н.И.
38	7089	Овюрский	окр с.Дус-Даг	2050	50.90357	92.56596	08.08.2009	Макунина Н.И.
39	36686	Бай-Тайгинский	окр оз.Кара-Холь	1490	51.3573	89.4588	04.07.2006	Макунина Н.И.
40	8433	Барун-Хемчикский	Р.Улуг-Кангылыг (Ак-Суг)	1388	51.52336	90.12941	04.07.2019	Макунина Н.И.
41	8840	Монгун-Тайгинский	окр с.Мугур-Аксы	2137	50.43063	90.09193	08.08.2021	Макунина Н.И.
42	37419	Овюрский	окр с.Дус-Даг, 14км на С-З-З	1853	50.86695	92.41802	25.08.2008	Макунина Н.И.
43	8449	Барун-Хемчикский	Р.Ак-Суг	1378	51.58351	90.08975	06.07.2019	Макунина Н.И.
44	7054	Овюрский	окр с.Дус-Даг	1948	50.98048	92.71414	05.08.2009	Макунина Н.И.
45	36717	Бай-Тайгинский	окр оз.Кара-Холь	1415	51.2767	89.5565	08.07.2006	Макунина Н.И.

Таблица 3

Table 3

Ассоциация *Colurio geoidis*–*Caricetum pediformis*Association *Colurio geoidis*–*Caricetum pediformis*

Номер в таблице	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	36	37	38	39	40		
Номер в фитоценологе	37504	35615	8883	37525	8636	8628	36574	12532	8352	12507	8621	8622	8626	8640	8704	8941	12487	12488	8349	5171	8641	8940	35558	8301	12503	8316	8435	12531	35554	12489	12541	35591	12540	12539	12542	12450	36714	2538	36578	12467		
Высота над ур.м.	1174	951	830	1110	683	965	800	1190	1446	1220	1201	1182	1254	763	782	1076	1260	1260	1263	763	738	1020	795	1540	1230	1551	1287	1190	1000	1270	1445	997	1465	1704	1440	1110	1486	1445	935	910		
Экспозиция	230	300	70	110	330	340	10	90	160	45	230	200	180	300	110	340	270	225		10	280	10	80	260	180	300	50	180	147	225	135	180	135	135	1704	1440	1110		270	50	180	
Крутизна	10	7	12	25	15	5	25	3	10	3	7	1	3	12	3	3	3	5		3	10	15	12	7	3	7	10	15	18	10	12	8	12	15	10	20		25	30	25		
ПП кустарников				20	10		20	15		20	30					20		15		30				20				30		7									30			
ПП травостоя	70	75	70	60	80	50	70	55	60	75	70	70	70	80	60	60	75	65	60	60	90	80	70	60	70	70	70	50	75	65	70	60	70	70	70	40	65	75	60	65	1	
Число видов	32	30	25	32	29	26	27	23	30	21	29	31	33	21	26	26	25	25	18	18	18	26	23	21	20	23	33	28	29	29	23	38	26	29	22	31	25	33	16	25	40	

Д.в. асс. *Colurio geoidis*–*Caricetum pediformis*

<i>Stipa capillata</i>	8	8	30	10	20	30	3	2	30	20	5	10	20	30	20	20	30	30	3	.	50	2	7	2	+	+	3	2	20	3	.	3	.	+	.	.	.	.	+	5	V
<i>Galium verum</i>	+	2	+	2	3	2	+	2	2	+	3	3	+	+	+	3	+	+	5	3	2	3	+	+	+	3	+	+	+	+	+	2	+	+	+	+	+	2	+	+	V
<i>Astragalus adsurgens</i>	+	.	.	.	.	.	.	+	+	.	3	+	+	.	.	+	2	+	+	.	.	+	.	+	+	+	3	+	.	.	.	+	+	.	.	+	2	+	.	.	III

Д.в. пор. *Helictotrichetalia schelliani*

<i>Carex pediformis</i>	20	3	5	20	10	+	7	+	+	5	12	7	10	5	5	.	10	17	5	20	+	40	+	+	5	3	2	2	10	30	7	5	12	15	3	+	+	5	20	+	V	
<i>Dianthus versicolor</i>	+	+	+	+	+	+	.	+	+	.	2	+	+	+	+	.	+	.	+	.	+	+	+	2	.	+	+	+	.	+	+	+	+	+	+	2	+	+	+	+	V	
<i>Aster alpinus</i>	2	3	.	.	.	2	+	.	5	+	+	15	3	.	.	.	2	+	+	.	.	+	.	3	+	2	15	.	+	+	2	5	2	+	.	2	5	2	.	.	IV	
<i>Pulsatilla turczaninovii</i>	8	2	.	+	+	+	.	+	.	.	.	+	2	2	2	2	+	.	+	+	3	2	+	.	.	.	.	+	3	3	+	3	+	+	+	+	2	5	.	2	.	IV
<i>Veronica incana</i>	2	5	3	+	2	3	5	3	2	.	+	2	3	2	+	7	.	.	3	2	5	+	+	2	7	2	+	2	2	.	2	5	2	2	+	+	.	2	.	5	V	
<i>Helictotrichon altaicum</i>	+	12	30	.	15	10	20	3	8	40	.	.	10	5	10	.	15	12	40	.	20	20	.	.	.	.	3	+	20	5	+	3	.	.	.	+	.	5	10	7	IV	
<i>Schizonepeta multifida</i>	5	.	+	.	.	+	+	.	2	3	.	+	2	.	.	+	2	+	.	+	.	.	.	+	.	5	.	.	3	+	+	+	+	+	+	2	.	+	.	.	III	
<i>Heteropappus altaicus</i>	+	.	+	.	+	+	.	2	.	.	+	2	+	+	+	5	.	.	.	2	+	.	+	.	2	.	.	+	+	.	.	+	+	+	+	.	+	.	.	+	III	
<i>Helictotrichon schellianum</i>	.	+	.	.	.	.	5	.	+	.	.	.	.	.	3	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	10	.	+	.	.	+	+	+	.	.	.	3	.	.	II		
<i>Thalictrum foetidum</i>	.	.	.	.	+	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	I	
<i>Coluria geoides</i>	5	7	10	10	5	3	+	3	3	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	2	2	.	5	3	+	5	12	5	.	.	2	+	III		

Номер в таблице	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	36	37	38	39	40		
	Д.в. класса <i>Cleistogenetea squarrosae</i>																																									
<i>Caragana pygmaea</i>	.	3	2	3	5	20	10	3	2	.	+	+	+	15	7	20	7	15	10	10	15	10	+	20	.	5	10	5	10	7	2	5	5	3	2	+	5	2	.	3	V	
<i>Potentilla acaulis</i>	2	+	2	+	+	+	.	9	2	.	5	7	2	+	+	3	+	+	.	.	.	.	15	5	.	+	2	12	+	7	2	7	5	10	+	3	+	5	.	2	IV	
<i>Potentilla bifurca</i>	+	2	.	.	+	+	.	.	.	.	.	+	+	.	+	+	+	+	+	.	.	+	2	+	+	2	+	+	+	+	+	2	+	+	+	.	+	2	2	2	IV	
<i>Festuca valesiaca</i>	2	3	.	.	.	.	8	9	3	2	.	7	3	.	2	5	.	.	.	3	.	.	15	15	12	+	10	7	.	.	5	3	10	+	7	3	15	25	.	+	IV	
<i>Poa botryoides</i>	15	12	3	7	3	.	.	5	3	5	3	3	3	+	+	10	2	.	.	2	+	5	7	12	25	+	10	2	5	3	5	9	7	3	5	3	10	5	2	3	V	
<i>Artemisia frigida</i>	5	3	3	+	+	6	3	2	+	6	7	10	7	20	7	3	2	2	3	.	2	3	.	20	.	6	5	7	2	5	10	5	12	12	10	5	5	+	2	10	V	
<i>Koeleria cristata</i>	3	.	+	+	2	+	3	.	3	.	3	+	.	+	3	3	.	.	.	.	+	+	12	2	2	.	10	5	2	3	7	5	7	3	10	2	10	7	.	5	IV	
<i>Carex duriuscula</i>	+	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	2	3	.	.	3	+	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	3	+	.	.	II	
Прочие виды																																										
<i>Phlomoides tuberosa</i>	+	+	.	2	+	+	2	+	+	2	3	+	+	.	.	.	2	+	2	5	.	3	.	.	.	3	.	+	.	.	+	+	+	+	+	+	.	.	2	+	.	IV
<i>Scabiosa ochroleuca</i>	+	.	+	.	.	+	+	.	+	.	.	+	3	.	.	.	+	+	.	.	.	.	+	.	+	.	+	+	.	+	+	+	+	+	+	+	.	.	.	.	III	
<i>Artemisia glauca</i>	2	3	.	2	.	.	.	+	.	+	10	7	7	.	+	5	.	+	.	12	+	7	.	.	6	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	III
<i>Oxytropis strobilacea</i>	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	+	.	+	.	+	.	.	+	.	.	.	+	2	.	+	+	+	2	+	.	.	+	+	+	.	.	III	
<i>Spiraea hypericifolia</i>	.	5	+	3	5	+	.	+	.	+	.	.	.	10	15	.	.	.	.	20	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	5	.	.	.	5	.	.	.	30	2	II	
<i>Bupleurum scorzonerifolium</i>	.	.	3	.	+	+	.	.	.	.	5	+	5	.	+	+	+	+	.	.	.	+	+	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	II	
<i>Galatella angustissima</i>	+	2	3	2	+	+	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	+	II	
<i>Kitagawia baicalensis</i>	+	.	.	2	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	2	+	.	+	.	+	+	+	.	.	.	2	II	
<i>Artemisia commutata</i>	+	2	.	.	.	.	.	2	+	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	+	.	+	.	.	.	.	.	+	2	+	.	.	II	
<i>Carex supina</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	40	.	.	3	.	5	+	+	10	15	5	5	.	.	5	II	
<i>Gentiana decumbens</i>	.	+	.	.	.	+	.	.	+	+	.	2	3	.	.	.	+	+	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	
<i>Achnatherum sibiricum</i>	.	.	2	6	14	.	.	.	.	.	14	.	.	2	.	4	.	.	.	.	2	6	.	.	.	.	.	.	10	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	II	
<i>Orostachys spinosa</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+	2	+	+	+	.	.	+	II	
<i>Androsace septentrionalis</i>	.	.	.	.	+	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	2	.	.	+	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	II	

Примечание. С I классом постоянства отмечены: *Abietinella abietina* (27 - 2); *Aconogonon alpinum* (4); *Adenophora coronopifolia* (12 - 2, 13 - 2, 18 - 2, 38 - 2); *A. lamarckii* (38); *Agropyron cristatum* (14 - 3, 27 - 2, 31 - 4, 33 - 4); *Agrostis tuvinica* (27 - 5); *Allium anisopodium* (7 - 2, 32 - 2); *A. austrosibiricum* (11 - 5, 17, 18, 21); *A. clathratum* (15 - 2, 19 - 2); *A. prostratum* (8 - 2, 17 - 2); *A. ramosum* (11 - 3); *A. rubens* (3, 30 - 2); *A. schischkinii* (5, 11, 13, 14, 16, 21, 22); *A. stellerianum* (9 - 2); *A. strictum* (1 - 2, 2 - 2); *A. vodopjanovae* (3, 36 - 2); *Alyssum obovatum* (5, 28 - 2, 29, 34); *Androsace maxima* (4); *Artemisia obtusiloba* (16 - 2, 23 - 2); *A. santolinifolia* (4 - 3, 10, 25 - 2, 26, 34); *A. scoparia* (16); *A. tanacetifolia* (38); *Astragalus depauperatus* (27); *A. multicaulis* (24, 27 - 3); *Bromopsis inermis* (4, 9, 18, 25); *Bupleurum multinerve* (24, 27, 37, 38); *Calamagrostis epigeios* (9); *Campanula sibirica* (19); *Caragana bungei* (4, 7 - 3, 85, 11 - 30, 28 - 20); *Caragana spinosa* (10 - 20); *Cerastium arvense* (36, 38); *Clausia aprica* (26); *Cleistogenes squarrosa* (11, 12, 15 - 2, 16, 23 - 3); *Cotoneaster melanocarpus* (4 - 3, 36); *Draba nemorosa* (34); *Dracocephalum fruticulosum* (22); *Dracocephalum nutans* (14); *Elytrigia geniculata* (1, 27, 32, 33); *E. repens* (17); *Ephedra monosperma* (2, 5, 7, 14 - 2, 23, 30); *Erigeron acris* (25); *Erysimum flavum* (7); *Euphorbia tshuiensis* (8, 12, 13, 18); *Fragaria viridis* (9); *Galatella macrosciadia* (32); *Gentiana squarrosa* (38); *Gentianella amarella* (26, 38); *Glycyrrhiza uralensis* (15); *Goniolimon speciosum* (1, 3, 4, 16, 27, 32); *Gypsophila altissima* (17); *Heteropappus biennis* (12, 13); *Iris bloudowii* (11, 12, 13, 15 - 2, 27, 37); *I. potaninii*

(18, 19, 23, 38); *I. ruthenica* (27, 33); *Kochia prostrata* (14 - 3, 23, 37); *Krascheninnikovia ceratoides* (20 - 5); *Larix sibirica* (26 - 2); *Leontopodium ochroleucum* (13 - 2, 17, 18, 28, 30); *Leymus dasystachys* (10, 27, 32, 37); *Linaria acutiloba* (6); *Lychnis sibirica* (1, 2, 36); *Medicago falcata* (23); *Noccaea cochleariformis* (2); *Nonea rossica* (13); *Onobrychis arenaria* (13); *Oxytropis pilosa* (3); *Panzerina lanata* (11); *Pentaphylloides fruticosa* (40); *Peucedanum vaginatum* (3, 9, 10, 11, 12, 13, 26); *Phelipanche uralensis* (5, 12); *Phleum phleoides* (1, 4 - 3, 6, 9, 15, 25 - 3, 35, 390); *Polygala comosa* (2); *P. sibirica* (9, 30, 32, 36); *Potentilla longifolia* (6, 9, 16, 22, 25); *P. sericea* (25 - 2, 27, 34, 36, 37, 38 - 2); *P. tanacetifolia* (39); *Pulsatilla patens* (1, 40); *Rhytidium rugosum* (24, 27 - 20, 37 - 5); *Saussurea pricei* (2, 32); *Saussurea salicifolia* (3, 7 - 2); *Scutellaria scordiifolia* (13); *Selaginella sanguinolenta* (5 - 30, 7 - 8, 14 - 3); *Silene repens* (11, 21); *Spiraea chamaedrifolia* (4 - 2, 7 - 7, 10, 20); *Stellaria dichotoma* (5, 11, 12, 30); *Stevenia cheiranthoides* (12, 30, 32, 36, 38 - 2); *Stipa pennata* (4, 32, 39 - 2, 400); *Taraxacum species* (11, 29, 32, 38); *Teloxys aristata* (4); *Tephrosia integrifolia* (2, 6); *Thalictrum minus* (4, 25); *Th. petaloideum* (38 - 2); *Thesium refractum* (2, 13, 18, 26, 27, 30); *Th. repens* (16, 22); *Thymus serpyllum* (4, 28 - 2, 29 - 3, 32 - 7, 40 - 2); *Trommsdorffia maculata* (29); *Vicia costata* (30); *Xanthopaemelia camtschadalis* (37).

Локалитеты описаний:

Номер в таблице	Номер в фитоценоотеке	Район	Локалитет	Высота над ур.м., м	Широта, ° с.ш.	Долгота, ° в.д.	Дата	Автор
1	37504	Пий-Хемский	окр с.Сесерлиг	1174	51.90613	94.22575	01.09.2008	Макунина Н.И.
2	35615	Пий-Хемский	окр с.Суш, 17км на Ю-В	951	51.9548	94.3328	28.06.2005	Макунина Н.И.
3	8883	Каа-Хемский	окр с.Кунгустуг	830	51.65995	95.29027	13.08.2021	Макунина Н.И.
4	37525	Пий-Хемский	окр с.Сесерлиг	1110	51.89414	94.2344	03.09.2008	Макунина Н.И.
5	8636	Улуг-Хемский	окр с.Хайыракан	683	51.55683	93.03757	15.08.2020	Макунина Н.И.
6	8628	Улуг-Хемский	окр с.Ак-Дуруг	965	51.40113	92.3778	14.08.2020	Макунина Н.И.
7	36574	Улуг-Хемский	окр с.Иий-Тал	800	51.5005	93.3762	23.06.2006	Макунина Н.И.
8	12532	Дзун-Хемчикский	окр с.Шеми, 9км на Ю-Ю-З	1190	51.0885	91.3075	23.06.2002	Макунина Н.И.
9	8352	Дзун-Хемчикский	окр с.Чадан	1446	51.4208	91.90859	14.07.2018	Макунина Н.И.
10	12507	Дзун-Хемчикский	окр с.Хондергей, 7км на Юг	1220	51.0577	91.6115	22.06.2002	Макунина Н.И.
11	8621	Дзун-Хемчикский	окр г.Чадан	1201	51.34056	91.87488	14.08.2020	Макунина Н.И.
12	8622	Дзун-Хемчикский	окр г.Чадан	1182	51.33263	91.8823	14.08.2020	Макунина Н.И.
13	8626	Дзун-Хемчикский	окр г.Чадан	1254	51.31854	91.92325	14.08.2020	Макунина Н.И.
14	8640	Улуг-Хемский	окр с.Арыг-Бажи	763	51.51945	93.05199	15.08.2020	Макунина Н.И.
15	8704	Каа-Хемский	окр с.Сарыг-Сеп	782	51.53125	95.51659	21.08.2020	Макунина Н.И.
16	8941	Чаа-Хольский	окр с.Шанчи	1076	51.59616	92.10862	19.08.2021	Макунина Н.И.
17	12487	Дзун-Хемчикский	окр с.Чадан, 20км на С-В-В	1260	51.3313	91.9025	21.06.2002	Макунина Н.И.
18	12488	Дзун-Хемчикский	окр с.Чадан, 20км на С-В-В	1260	51.329	91.9053	21.06.2002	Макунина Н.И.
19	8349	Дзун-Хемчикский	окр с.Чадан	1263	51.40241	91.8133	14.07.2018	Макунина Н.И.
20	5171	Пий-Хемский	окр с.Суш	763	52.006	94.40545	09.08.2007	Макунина Н.И.
21	8641	Улуг-Хемский	окр с.Арыг-Бажи	738	51.51976	93.04855	15.08.2020	Макунина Н.И.
22	8940	Чаа-Хольский	окр с.Шанчи	1020	51.59387	92.02667	19.08.2021	Макунина Н.И.
23	35558	Каа-Хемский	окр с.Бояровка, 5км на север	795	51.6055	95.3432	21.06.2005	Макунина Н.И.

Номер в таблице	Номер в фитоценологе	Район	Локалитет	Высота над ур.м., м	Широта, ° с.ш.	Долгота, ° в.д.	Дата	Автор
24	8301	Бай-Тайгинский	окр оз.Кара-Холь	1540	51.34211	89.45193	09.07.2018	Макунина Н.И.
25	12503	Дзун-Хемчикский	окр с.Хондерегей, 8км на Ю-З	1230	51.067	91.5885	22.06.2002	Макунина Н.И.
26	8316	Бай-Тайгинский	окр оз.Кара-Холь	1551	51.3446	89.4508	10.07.2018	Макунина Н.И.
27	8435	Барун-Хемчикский	Р.Устю-Ак-Ой (Ак-Суг)	1287	51.47894	90.22117	05.07.2019	Макунина Н.И.
28	12531	Дзун-Хемчикский	окр с.Шеми, 9км на Ю-Ю-З	1190	51.0883	91.3078	23.06.2002	Макунина Н.И.
29	35554	Каа-Хемский	окр с.Бояровка, 18км на север	1000	51.7043	95.3827	21.06.2005	Макунина Н.И.
30	12489	Дзун-Хемчикский	окр с.Чадан, 20км на С-В-В	1270	51.3288	91.9078	21.06.2002	Макунина Н.И.
31	12541	Барун-Хемчикский	окр с.Эрги-Барлык	1445	50.8615	90.4685	24.06.2002	Макунина Н.И.
32	35591	Пий-Хемский	окр с.Хадын, 3км на восток	997	51.9502	93.6803	27.06.2005	Макунина Н.И.
33	12540	Барун-Хемчикский	окр с.Эрги-Барлык	1465	50.8598	90.4673	24.06.2002	Макунина Н.И.
34	12539	Барун-Хемчикский	окр с.Эрги-Барлык	1704	50.8612	90.4675	24.06.2002	Макунина Н.И.
35	12542	Барун-Хемчикский	окр с.Эрги-Барлык	1440	50.866	90.4783	24.06.2002	Макунина Н.И.
36	12450	Улуг-Хемский	окр с.Хольчук, 13км на восток	1110	51.0733	93.4632	17.06.2002	Макунина Н.И.
37	36714	Бай-Тайгинский	окр оз.Кара-Холь	1486	51.3585	89.4647	08.07.2006	Макунина Н.И.
38	2538	Барун-Хемчикский	Р.Кара-Суг	1445	51.5928	90.0758	26.06.2003	Макунина Н.И.
39	36578	Улуг-Хемский	окр с.Иий-Тал, 6км на Ю-В	935	51.5178	93.368	23.06.2006	Макунина Н.И.
40	12467	Улуг-Хемский	окр с.Чодура	910	51.354	92.8808	19.06.2002	Макунина Н.И.

Таблица 4

Ассоциации *Oxytropido eriocarpae–Poetum attenuatae* (1-30) и *Astragalo brevifoliae–Stipetum glareosae* (31-45)

Table 4

Associations *Oxytropido eriocarpae–Poetum attenuatae* (1-30) and *Astragalo brevifoliae–Stipetum glareosae* (31-45)

Номер в таблице	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	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	a	b	
Ассоциации	Oxytropido eriocarpae–Poetum attenuatae (a)																														Astragalo brevifoliae–Stipetum glareosae (b)																	
Номер в фитоценологе	36599	36627	7641	36601	36637	36638	7622	7640	36604	36606	36616	7634	35639	7083	7645	36613	36614	7646	35640	36649	36652	36655	36653	36636	8844	36619	36629	35646	7088	7668	8837	8838	8839	8836	8828	8829	8830	8831	8832	8833	8834	8835	8848	8851	8852			
Высота над ур.м.	2358	2205	2008	2288	2170	2185	1810	2031	2377	2377	2280	1835	2460	2143	2120	2285	2295	2184	2470	2179	2195	2132	2130	2325	2133	2390	2195	2320	2108	1820	1909	1958	2029	1906	1802	1880	2073	1883	1877	1855	1894	1866	1955	1938	1807			
Экспозиция	130	80	180	150	340	230	120	130		10	270		110	230	240	120	280	250	40	70	90	110	70	310	170	350	320	80	80		150	190	160	180	340	330	100	30	20	340	320	160		140				
Крутизна	5	5	17	17	15	30	15	5		3	25		25	30	17	10	10	15	7	20	15	15	5	15	15	5	20	5	25		5	5	5	5	3	3	3	5	3	15	12	7		3				
Проективное покрытие	70	40	40	50	50	40	50	60	60	40	50	40	50	40	50	60	70	50	35	50	30	60	45	80	40	40	45	50	60	60	40	30	30	30	30	20	30	40	30	30	30	40	30	40	30			
Число видов	27	27	26	24	24	21	41	31	26	24	20	22	22	28	26	24	23	26	18	31	27	28	32	24	26	18	25	24	30	29	30	31	29	22	16	16	16	18	16	17	14	22	14	19	13	30	15	
Д.в. асс. Oxytropido eriocarpae–Poetum attenuatae																																																
Oxytropis eriocarpa	+	+	+	+	2	+	+	+	2	+	+	+	+	+	+	+	+	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	IV	.	
Dianthus versicolor	+	+	+	+	+	.	2	+	+	.	.	+	.	+	+	+	+	+	.	.	+	+	2	2	+	.	+	+	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	IV	.	
Allium tuvinicum	2	+	2	.	+	+	2	.	2	2	2	2	4	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+	.	.	2	2	2	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	IV	.		
Oxytropis macrosema	2	3	.	+	3	+	.	.	8	5	7	.	.	2	.	7	7	.	.	2	.	2	+	10	+	5	3	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	IV	.	
Chamaerhodos altaica	+	3	3	7	.	5	.	.	8	.	.	3	7	2	.	7	.	.	3	2	2	2	2	.	3	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III	.	
Amblynotus rupestris	+	.	+	2	+	.	.	+	.	.	+	+	3	2	+	.	+	2	2	.	.	.	+	.	.	+	2	+	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	III	I		
Alyssum obovatum	2	+	.	6	.	.	+	2	+	+	.	+	.	.	2	2	4	2	.	2	+	5	+	2	3	.	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	IV	.		
Д.в. союза Oxytropido macrosemae–Caricion pediformis																																																
Koeleria altaica+K. cristata	7	+	7	12	10	7	5	3	10	2	3	2	+	+	8	12	12	9	.	3	10	7	3	5	3	+	10	3	15	15	15	7	5	5	+	.	3	2	2	7	5	7	3	3	.	V	V	
Festuca tschujensis+F. valesiaca	5	2	7	2	12	7	2	3	5	2	5	7	5	15	7	7	15	25	12	2	5	7	7	10	7	17	5	3	5	3	5	5	+	+	2	.	+	7	3	5	5	2	5	3	3	.	V	V
Artemisia pycnorhiza	+	2	2	2	+	+	+	+	+	2	2	3	+	+	5	3	3	2	+	+	+	2	+	+	+	+	+	+	+	2	+	.	+	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	V	II		

Номер в таблице	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	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	a	b	
<i>Stellaria petraea</i>	+	.	.	.	+	+	+	.	+	+	.	+	8	.	+	.	.	+	3	+	+	2	+	.	.	3	3	2	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	IV	.		
<i>Eremogone meyeri</i>	+	+	.	.	2	+	.	.	+	.	+	.	5	2	.	.	+	.	2	.	+	.	.	+	+	3	2	2	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III	.		
<i>Eritrichium pulviniforme</i>	2	.	.	.	.	.	.	.	+	+	20	.	3	.	.	2	2	+	3	.	.	.	+	+	3	+	2	5	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III	.		
<i>Patrinia sibirica</i>	.	5	+	+	.	.	+	.	.	2	.	+	.	+	+	5	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.		
<i>Minuartia verna</i>	.	+	.	.	.	.	+	.	+	.	+	+	.	+	.	+	.	.	.	2	.	.	.	+	.	.	+	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.			
<i>Pachyneurum grandiflorum</i>	+	+	.	+	.	.	.	.	+	+	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.		
<i>Pulsatilla ambigua</i>	2	.	.	.	.	.	.	2	.	.	+	.	.	2	+	2	+	+	+	.	.	.	.	+	.	.	.	+	2	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III	.		
Д.в. пор. <i>Helictotrichetalia schelliani</i>																																																
<i>Aster alpinus</i>	2	5	5	5	3	+	2	2	2	2	5	5	.	3	3	2	+	3	+	+	+	+	+	2	5	.	2	3	5	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	V	.		
<i>Carex pediformis</i>	20	15	2	8	.	.	5	5	10	20	+	.	.	+	+	5	.	.	.	7	.	12	8	15	7	.	5	5	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	IV	.		
<i>Helictotrichon altaicum</i>	12	+	.	5	.	.	.	.	3	.	.	.	.	.	.	3	+	.	.	12	.	7	10	3	5	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	+			
<i>Helictotrichon schellianum</i>	2	+	.	.	.	.	.	15	+	+	.	.	.	.	.	+	.	2	.	7	.	.	2	10	3	.	+	.	8	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III	.			
<i>Potentilla sericea</i>	+	+	2	2	2	2	+	+	2	2	3	+	3	+	+	2	+	+	2	+	+	+	+	+	.	2	+	2	+	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	V	I			
<i>Coluria geoides</i>	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	5	.	.	+	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.		
Д.в. acc. <i>Astragalo brevifoliae–Stipetum glareosae</i>																																																
<i>Astragalus brevifolius</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	+	2	3	10	2	+	5	2	+	+	+	.	.	3	.	V
<i>Stipa glareosa</i>	.	.	.	.	+	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	3	+	2	3	+	+	5	3	.	.	+	2	2	3	+	V
<i>Arctogeron gramineum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	7	3	2	5	.	.	15	+	7	.	.	5	.	.	.	III	
Д.в. союза <i>Kochio prostratae–Stipion krylovii</i>																																																
<i>Astragalus dilutus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	2	+	+	.	.	+	.	.	.	.	+	.	+	.	III	
<i>Gypsophila desertorum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	3	+	+	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	II		
<i>Kochia prostrata</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	+	+	3	.	3	.	.	II		
<i>Krascheninnikovia ceratoides</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	+	.	+	+	.	+	.	II	
<i>Convolvulus ammanii</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	+	.	3	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	II		
<i>Dontostemon integrifolius</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	II	
Д.в. класса <i>Cleistogenetea squarrosae</i>																																																
<i>Poa attenuata</i>	12	2	+	3	7	3	+	5	10	2	3	+	3	+	.	7	7	.	2	3	2	5	5	20	3	3	5	7	3	5	+	3	+	+	+	+	.	2	2	+	2	7	3	2	.	V	V	
<i>Artemisia frigida</i>	.	.	.	2	7	3	2	5	.	.	.	.	7	.	3	.	25	3	3	+	5	3	5	3	+	5	5	.	.	10	10	7	7	8	2	+	.	20	17	5	15	10	7	3	20	IV	V	
<i>Orostachys spinosa</i>	+	+	+	.	.	.	3	+	+	+	+	.	+	+	2	.	.	.	.	.	+	+	2	.	+	.	+	.	+	+	+	+	.	+	+	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	III	II	
<i>Potentilla acaulis</i>	.	.	+	2	.	3	2	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	3	5	3	.	3	.	.	.	.	.	+	+	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	III	

Номер в таблице	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	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	a	b	
<i>Ephedra pseudodistachya</i>	+	.	.	.	+	+	+	.	.	.	+	.	3	.	+	.	+	.	3	.	+	.	.	.	.	+	.	+	.	.	+	3	3	+	+	.	.	.	.	2	+	+	.	+	.	II	III	
<i>Potentilla bifurca</i>	.	.	+	.	.	.	+	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	2	+	+	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	II	I		
<i>Stipa krylovii</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	3	5	3	2	10	.	2	2	+	.	+	2	12	7	.	V
<i>Heteropappus altaicus</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	.	.	+	+	+	.	.	.	+	+	+	III		
<i>Carex duriuscula</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	3	.	2	2	.	2	.	.	3	+	10	.	.	+	III
<i>Caragana pygmaea</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	+	.	2	3	2	5	.	.	+	+	+	III	
<i>Agropyron cristatum</i>	.	.	.	.	6	10	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	5	6	10	2	.	.	.	.	.	.	.	4	14	10	14	6	19	10	6	6	10	6	10	6	10	15	II	V	
<i>Goniolimon speciosum</i>	.	.	.	+	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	.	+	+	+	I	V	
<i>Bupleurum bicaule</i>	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	+	2	3	.	+	+	2	+	+	+	+	+	+	.	2	+	I	V
Прочие виды																																																
<i>Silene graminifolia</i>	.	+	+	.	3	+	.	.	+	+	.	+	.	+	.	.	+	.	.	.	+	+	+	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III	.
<i>Androsace dasyphylla</i>	.	+	8	.	5	+	3	+	.	3	.	7	.	.	7	.	.	3	.	.	.	+	+	.	.	.	+	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	III	+
<i>Clausia aprica</i>	.	.	+	.	.	+	.	+	.	.	.	.	+	+	+	+	.	+	+	.	+	.	.	2	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III	.
<i>Xanthopaemelia camschadalis</i>	+	+	.	.	+	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	+	.	.	+	2	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.
<i>Astragalus multicaulis</i>	.	.	2	+	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	+	.	2	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	II	+
<i>Pedicularis achilleifolia</i>	+	+	.	+	.	.	+	.	.	+	2	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	2	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.	
<i>Androsace septentrionalis</i>	+	.	+	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.	
<i>Gentiana decumbens</i>	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	+	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.
<i>Cerastium arvense</i>	.	.	.	.	.	.	.	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	2	.	.	.	3	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.
<i>Erysimum flavum</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	+	+	2	.	.	.	.	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.	
<i>Leontopodium ochroleucum</i>	.	.	+	.	.	.	+	3	.	.	.	.	.	.	2	.	.	5	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	12	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.	
<i>Kobresia filifolia</i>	+	.	.	2	.	.	.	.	+	3	.	.	.	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	5	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.	
<i>Iris potaninii</i>	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	+	.	.	.	.	+	.	+	.	+	.	+	II	.	
<i>Sibbaldianthe adpressa</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	+	+	.	.	.	.	+	+	.	+	.	.	.	.	+	II	.
<i>Saussurea pricei</i>	.	.	.	.	2	.	2	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	+	+	.	+	.	+	.	.	.	I	II	.
<i>Allium rubens</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	2	.	+	+	3	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	II	.

Примечание. С I классом постоянства отмечены: *Aconogonon alpinum* (2 - 2, 20 - 4, 23 - 2); *Alectoria nigricans* (11 - 2); *Allium anisopodium* (20); *A. mongolicum* (35); *Androsace lehmanniana* (14, 19); *Artemisia caespitosa* (34, 36 - 2, 44 - 7); *A. glauca* (31, 32); *A. macrocephala* (33); *A. phaeolepis* (8 - 2, 28 - 2, 30); *A. santolinifolia* (18, 36 - 3, 42); *Astragalus adsurgens* (29, 30 - 2, 33); *A. laguroides* (33); *A. testiculatus* (31, 33, 34); *Berberis sibirica* (3, 29); *Caragana bungei* (3, 7 - 5, 42 - 20); *Carex obtusata* (9 - 3); *Chamaerhodos*

erecta (20); *Chenopodium frutescens* (35, 45); *Ch. species* (43); *Cotoneaster uniflorus* (8); *Dracocephalum fruticosum* (32); *Elytrigia geniculata* (14); *Euphorbia tshuiensis* (32, 44); *Flavocetraria nivalis* (29); *Galium verum* (18, 20, 29); *Gentiana grandiflora* (24); *Gypsophila patrinii* (32); *Iris bloudowii* (30); *Kitagawia baicalensis* (7, 20 - 3); *Kobresia myosuroides* (13 - 2, 14 - 5, 19 - 2, 28 5, 29 - 3); *Nanophyton grubovii* (35 - 3, 45 - 3); *Oxytropis ladyginii* (28); *O. oligantha* (5 - 2, 10, 13, 19 - 3, 28); *O. oxyphylla* (31, 42); *O.s strobilacea* (15, 18, 26, 30); *O tragacanthoides* (6 - 7, 12, 20, 21 - 2); *O trichophysa* (37, 44 - 2); *Pachypleurum alpinum* (17); *Panzerina lanata* (31, 32 - 2, 34); *Papaver nudicaule* (10, 14, 16, 18); *Peucedanum vaginatum* (21, 30); *Phlojodicarpus villosus* (12 - 3, 14, 29); *Potentilla nivea* (14); *P. nudicaulis* (30, 42); *Saussurea schanginiana* (9, 10, 14); *Saxifraga sibirica* (14); *Schizonepeta multifida* (7); *Scorzonera ikonnikovii* (22, 32); *Sedum hybridum* (20); *Silene repens* (25, 28); *Stellaria dichotoma* (7, 32); *Stevenia cheiranthoides* (2 - 3, 7, 22, 23, 27); *Taraxacum species* (5); *Tephroseris praticola* (8); *Thalictrum foetidum* (7, 20, 30, 40); *Thesium refractum* (2, 20, 37); *Thymus serpyllum* (7, 25); *Veronica incana* (3, 7, 8 - 3, 15, 29 - 3); *V. pinnata* (31, 33); *Youngia tenuifolia* (6, 13, 22 - 2, 23)

Локалитеты описаний:

Номер в таблице	Номер в фитоценоотеке	Район	Локалитет	Высота над ур.м., м	Широта, ° с.ш.	Долгота, ° в.д.	Дата	Автор
1	36599	Монгун-Тайгинский	окр с.Мугур-Аксы, 26км Ю-3-3	2358	50.3815	90.0858	26.06.2006	Макунина Н.И.
2	36627	Монгун-Тайгинский	окр с.Мугур-Аксы, 27км на запад	2205	50.409	90.1068	29.06.2006	Макунина Н.И.
3	7641	Овюрский	окр с.Торгалык	2008	50.8788	92.41413	08.08.2014	Макунина Н.И.
4	36601	Монгун-Тайгинский	окр с.Мугур-Аксы, 26км Ю-3-3	2288	50.3788	90.0878	26.06.2006	Макунина Н.И.
5	36637	Монгун-Тайгинский	окр с.Мугур-Аксы, 27км на запад	2170	50.409	90.1167	29.06.2006	Макунина Н.И.
6	36638	Монгун-Тайгинский	окр с.Мугур-Аксы, 27км на запад	2185	50.4083	90.1162	29.06.2006	Макунина Н.И.
7	7622	Овюрский	окр с.Торгалык	1810	50.85529	92.4413	06.08.2014	Макунина Н.И.
8	7640	Овюрский	окр с.Торгалык	2031	50.8803	92.4141	08.08.2014	Макунина Н.И.
9	36604	Монгун-Тайгинский	окр с.Мугур-Аксы, 26км Ю-3-3	2377	50.3845	90.0838	27.06.2006	Макунина Н.И.
10	36606	Монгун-Тайгинский	окр с.Мугур-Аксы, 26км Ю-3-3	2377	50.3925	90.0777	27.06.2006	Макунина Н.И.
11	36616	Монгун-Тайгинский	окр с.Мугур-Аксы, 26км Ю-3-3	2280	50.3822	90.1143	28.06.2006	Макунина Н.И.
12	7634	Овюрский	окр с.Торгалык	1835	50.86681	92.43082	07.08.2014	Макунина Н.И.
13	35639	Монгун-Тайгинский	окр с.Мугур-Аксы, 15км на Ю-Ю-3	2460	50.321	90.2235	07.07.2005	Макунина Н.И.
14	7083	Овюрский	окр с.Дус-Даг	2143	50.90809	92.55981	08.08.2009	Макунина Н.И.
15	7645	Овюрский	окр с.Торгалык	2120	50.91542	92.41212	09.08.2014	Макунина Н.И.
16	36613	Монгун-Тайгинский	окр с.Мугур-Аксы, 26км Ю-3-3	2285	50.3815	90.0948	27.06.2006	Макунина Н.И.
17	36614	Монгун-Тайгинский	окр с.Мугур-Аксы, 26км Ю-3-3	2295	50.3812	90.1133	28.06.2006	Макунина Н.И.
18	7646	Овюрский	окр с.Торгалык	2184	50.91587	92.4147	09.08.2014	Макунина Н.И.
19	35640	Монгун-Тайгинский	окр с.Мугур-Аксы, 15км на Ю-Ю-3	2470	50.3207	90.2217	07.07.2005	Макунина Н.И.
20	36649	Монгун-Тайгинский	окр с.Мугур-Аксы, 25км на запад	2179	50.4028	90.1515	30.06.2006	Макунина Н.И.
21	36652	Монгун-Тайгинский	окр с.Мугур-Аксы, 25км на запад	2195	50.4028	90.1498	30.06.2006	Макунина Н.И.
22	36655	Монгун-Тайгинский	окр с.Мугур-Аксы, 25км на запад	2132	50.3968	90.14333	01.07.2006	Макунина Н.И.
23	36653	Монгун-Тайгинский	окр с.Мугур-Аксы, 25км на запад	2130	50.4	90.1468	30.06.2006	Макунина Н.И.

Номер в таблице	Номер в фитоценоотеке	Район	Локалитет	Высота над ур.м., м	Широта, ° с.ш.	Долгота, ° в.д.	Дата	Автор
24	36636	Монгун-Тайгинский	окр с.Мугур-Аксы, 27км на запад	2325	50.3995	90.0758	29.06.2006	Макунина Н.И.
25	8844	Монгун-Тайгинский	окр с.Мугур-Аксы	2133	50.43095	90.00145	08.08.2021	Макунина Н.И.
26	36619	Монгун-Тайгинский	окр с.Мугур-Аксы, 26км Ю-З-З	2390	50.3778	90.1207	28.06.2006	Макунина Н.И.
27	36629	Монгун-Тайгинский	окр с.Мугур-Аксы, 27км на запад	2195	50.4093	90.1037	29.06.2006	Макунина Н.И.
28	35646	Монгун-Тайгинский	окр с.Мугур-Аксы, 15км на Ю-Ю-З	2320	50.3167	90.2363	07.07.2005	Макунина Н.И.
29	7088	Овюрский	окр с.Дус-Даг	2108	50.9053	92.56578	08.08.2009	Макунина Н.И.
30	7668	Овюрский	Устье Р.Арзайты	1820	50.48524	90.74206	14.08.2014	Макунина Н.И.
31	8837	Монгун-Тайгинский	окр с.Мугур-Аксы	1909	50.39834	90.4598	08.08.2021	Макунина Н.И.
32	8838	Монгун-Тайгинский	окр с.Мугур-Аксы	1958	50.39848	90.47691	08.08.2021	Макунина Н.И.
33	8839	Монгун-Тайгинский	окр с.Мугур-Аксы	2029	50.41561	90.41221	08.08.2021	Макунина Н.И.
34	8836	Монгун-Тайгинский	окр с.Мугур-Аксы	1906	50.40047	90.44203	08.08.2021	Макунина Н.И.
35	8828	Монгун-Тайгинский	долина р. Каргы у погранзаставы	1802	50.2714	90.6015	07.08.2021	Макунина Н.И.
36	8829	Монгун-Тайгинский	окр погранзаставы	1880	50.27343	90.57168	07.08.2021	Макунина Н.И.
37	8830	Монгун-Тайгинский	окр с.Мугур-Аксы	2073	50.30472	90.53017	07.08.2021	Макунина Н.И.
38	8831	Монгун-Тайгинский	окр с.Мугур-Аксы	1883	50.37071	90.43383	07.08.2021	Макунина Н.И.
39	8832	Монгун-Тайгинский	окр с.Мугур-Аксы	1877	50.37122	90.43468	07.08.2021	Макунина Н.И.
40	8833	Монгун-Тайгинский	окр с.Мугур-Аксы	1855	50.38045	90.41742	07.08.2021	Макунина Н.И.
41	8834	Монгун-Тайгинский	окр с.Мугур-Аксы	1894	50.37906	90.40905	07.08.2021	Макунина Н.И.
42	8835	Монгун-Тайгинский	окр с.Мугур-Аксы	1866	50.39208	90.38281	07.08.2021	Макунина Н.И.
43	8848	Монгун-Тайгинский	окр с.Мугур-Аксы	1955	50.41641	90.23652	08.08.2021	Макунина Н.И.
44	8851	Монгун-Тайгинский	окр с.Мугур-Аксы Спуск С Перевала	1938	50.30376	90.53076	09.08.2021	Макунина Н.И.
45	8852	Монгун-Тайгинский	окр с.Мугур-Аксы	1807	50.27165	90.59717	09.08.2021	Макунина Н.И.

Таблица 5

Ассоциации *Carici pediformis*–*Caraganetum bungei* (1-15), *Galio coriacei*–*Selaginellum sanguinolentae* (16-30),
Androsaco dasyphyllae–*Agropyretum cristati* (31-45)

Table 5

Associations *Carici pediformis*–*Caraganetum bungei* (1-15), *Galio coriacei*–*Selaginellum sanguinolentae* (16-30),
Androsaco dasyphyllae–*Agropyretum cristati* (31-45)

Номер в таблице	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	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	a	b	c	
Ассоциация	Carici pediformis–Caraganetum bungei (a)															Galio coriacei–Selaginelletum sanguinolentae (b)															Androsaco dasyphyllae–Agropyretum cristati (c)																		
Номер в фитоценологе	37376	7051	37381	2532	8858	5942	5988	7685	7095	8308	7099	37488	37495	37526	8604	12478	12490	12492	12493	12495	12496	12526	12523	12525	12529	5164	7692	36579	36700	8328	36589	8868	36584	36581	37433	37434	37426	7619	7627	7638	37418	37403	37402	37404	8855				
Высота, м над ур. м.	1464	1896	1710	1595	1582	1436	1248	1773	1032	1552	1002	1089	1118	1112	1281	1270	1310	1350	1360	1470	1460	1245	1245	1245	1270	727	1633	780	1655	1707	1730	1699	1835	1760	1775	1758	1630	1791	1757	1929	1904	1700	1818	1736	2000				
Экспозиция, °	25	170	360	180	110	130	300	200	220	300	330	130	130	110	200	135	225	270	90	270	270	225	180	180	270	260	180	50	70	180	180	300	30	30	180	300	250	25	80	130	30	180	110	200	20				
Крутизна, °	15	30	30	15	3	10	15	22	15	5	15	28	27	20	15	15	25	30	25	25	25	15	15	25	17	17	30	30	25	10	15	7	17	20	27	9	17	7	7	20	17	30	23	7					
ПП кустарников, %	5				20		25		20	15	15	20	30		25	7				25		15						10	20	10					20	25	15					15		7					
ПП травостоя, %	60	70	65	30	50	45	45	50	40	70	40	30	40	40	70	50	40	65	40	40	70	40	55	40	50	40	40	35	50	50	35	50	60	70	45	50	50	40	40	40	40	40	50	40	50	1	2	3	
Число видов	34	31	29	31	28	28	41	32	32	19	35	25	24	21	32	33	30	30	37	44	30	42	28	34	31	31	27	36	34	21	38	23	30	35	31	35	28	29	26	25	25	30	29	35	26	15	15	15	
Д.в. асс. Carici pediformis–Caraganetum bungei																																																	
Caragana bungei	5	.	2	2	10	.	10	+	20	.	10	2	.	.	20	.	.	+	.	3	.	5	.	.	.	+	.	.	.	.	2	.	.	.	18	18	15	.	.	.	.	15	.	7	.	IV	II	II	
Agropyron cristatum	10	3	4	4	6	10	2	2	5	4	+	2	2	4	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	6	4	.	3	6	4	6	.	.	2	2	6	6	3	.	V	.	IV	
Д.в. асс. Galio coriacei–Selaginelletum sanguinolentae																																																	
Elytrigia geniculata	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	+	3	3	+	7	5	3	5	2	3	5	2	5	5	7	10	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	V	.
Galium verum	.	+	+	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	+	2	+	+	2	+	2	+	+	+	2	+	+	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	V	I	
Polygala sibirica + P. tenuifolia	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	2	.	+	+	+	+	+	+	+	4	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	IV	.	
Chamaerhodos erecta	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	+	.	+	2	+	.	.	+	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III	.	
Oxytropis intermedia	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	2	3	+	+	+	+	2	+	+	.	+	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	V	.		
Euphorbia tshuiensis	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	+	.	+	+	+	+	+	+	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	III	I		
Youngia tenuifolia (ES)	.	.	.	+	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	2	3	2	2	2	+	+	.	2	.	+	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	I	IV	I		

Номер в таблице	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	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	a	b	c				
<i>Selaginella sanguinolentha</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	60	.	7	35	.	.	.	.	40	.	.	20	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.				
Д.в. acc. <i>Androsaco dasyphyllae</i> – <i>Agropyretum cristati</i>																																																				
<i>Amblynotus rupestris</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	.	.	.	.	.	+	+	.	2	+	+	2	+	+	.	+	+	+	+	+	+	.	+	2	+	II	V				
<i>Saussurea pricei</i>	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	2	+	+	+	+	+	.	.	.	.	2	+	2	+	I	.	IV			
<i>Artemisia pycnorhiza</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	5	2	.	+	+	3	2	5	2	+	2	2	+	+	.	V			
<i>Androsace dasyphylla</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	+	.	.	2	.	3	+	2	3	8	3	5	2	3	3	+	2	3	+	I	V			
<i>Astragalus multicaulis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	2	+	2	.	.	+	3	+	+	+	.	.	.	2	.	.	IV			
<i>Pedicularis achilleifolia</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	+	2	+	.	.	.	+	.	.	+	.	+	.	+	.	.	III			
<i>Gentiana decumbens</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	2	2	.	.	.	2	2	2	+	.	.	.	+	.	+	.	III		
<i>Leontopodium ochroleucum</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	3	.	2	+	3	+	5	+	.	.	.	+	+	I	III			
<i>Oxytropis tragacanthoides</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	5	2	2	.	+	.	.	2	+	2	.	.	.	III			
Д.в. союза <i>Eritrichio pectinati</i> – <i>Selaginellion sanguinolentae</i>																																																				
<i>Alyssum obovatum</i>	+	.	.	+	.	+	+	+	+	.	+	.	.	+	.	2	2	.	3	2	2	+	2	+	2	.	+	.	.	.	2	+	+	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III	IV	II		
<i>Stevenia cheiranthoides</i>	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	+	+	+	+	+	.	.	.	.	.	+	.	+	2	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	I	III	II				
<i>Thymus serpyllum</i>	2	.	.	2	3	.	.	5	+	.	3	.	.	.	.	5	5	+	.	2	5	7	9	5	2	+	2	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	IV	+			
<i>Potentilla sericea</i>	.	2	+	+	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+	.	.	.	+	.	+	.	2	3	2	+	3	2	.	2	.	2	3	+	2	.	.	+	.	II	III	IV				
<i>Artemisia commutata</i>	2	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	+	+	2	+	+	2	2	+	+	+	+	.	2	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	V	.				
<i>Silene graminifolia</i>	+	.	.	.	.	.	2	.	+	.	.	.	.	.	.	.	2	+	+	2	+	.	.	.	2	.	+	+	+	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	I	III	II				
<i>Kitagawia baicalensis</i>	+	2	+	+	+	.	5	.	5	.	+	.	+	.	.	2	+	+	2	2	2	2	+	+	2	+	.	+	2	+	+	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	III	V	II				
Д.в. пор. <i>Helictotrichetalia schelliani</i>																																																				
<i>Schizonepeta multifida</i>	.	2	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	+	+	+	+	2	+	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	+	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	IV	I			
<i>Helictotrichon altaicum</i>	.	3	.	.	.	20	8	5	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	2	5	3	2	5	.	5	7	.	.	.	.	.	7	.	.	.	.	.	.	.	.	II	III	+					
<i>Coluria geoides</i>	2	.	2	.	.	.	2	2	+	.	2	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	2	2	+	2	.	.	3	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	III	+					
<i>Pulsatilla turczaninovii</i>	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	+	.	2	5	2	+	2	2	3	3	2	+	+	5	+	.	.	.	.	.	+	5	.	+	.	.	.	+	+	.	.	.	II	IV	II					
<i>Aster alpinus</i>	2	4	3	2	+	.	2	2	.	.	+	.	.	.	3	+	.	+	+	+	+	.	.	.	.	.	+	.	10	5	2	5	2	2	.	+	+	5	3	.	3	.	.	.	+	III	III	IV				
<i>Carex pediformis</i>	20	20	40	3	15	2	2	3	5	+	3	3	12	7	.	7	5	2	5	7	3	5	5	10	5	8	3	2	3	.	2	.	.	17	2	10	+	10	5	3	2	.	20	9	.	V	V	IV				
Д.в. класса <i>Cleistogenetea squarrosae</i>																																																				
<i>Poa botryoides</i>	5	6	3	2	3	+	5	10	.	5	3	8	10	3	15	+	+	.	.	.	2	2	2	+	+	2	7	.	5	10	3	10	7	5	2	2	8	.	.	+	10	2	3	2	7	V	IV	V				
<i>Stipa krylovii</i>	3	.	+	5	3	7	9	.	5	.	+	.	.	2	10	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	2	.	.	5	2	5	.	+	.	.	7	3	5	.	IV	.	III				
<i>Koeleria cristata</i>	5	20	3	3	3	5	3	8	3	.	3	2	3	5	20	2	.	.	+	.	2	+	3	2	+	.	7	.	3	7	7	10	15	5	2	2	3	7	7	10	5	5	+	3	7	V	IV	V				
<i>Festuca valesiaca</i>	.	.	.	.	3	2	3	10	+	20	10	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	3	2	+	5	.	3	7	3	10	7	10	3	3	10	.	.	.	2	+	+	+	7	III	III	IV			
<i>Potentilla acaulis</i>	3	2	3	3	5	5	+	5	7	5	5	5	+	7	3	3	2	+	2	2	2	5	5	3	2	2	5	+	+	3	3	.	+	+	10	5	7	.	+	+	.	10	10	8	2	V	V	IV				
<i>Artemisia frigida</i>	5	2	7	3	10	+	2	7	3	30	3	2	3	2	3	2	5	.	2	2	.	5	+	2	+	.	.	.	2	3	3	7	+	2	5	3	3	+	+	2	3	3	5	2	20	V	IV	V				

Номер в таблице	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	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	a	b	c	
<i>Caragana pygmaea</i>	+	.	.	+	+	3	10	+	+	15	.	18	30	3	5	7	+	+	3	7	2	2	2	2	.	+	+	3	15	10	+	.	.	+	2	.	+	+	.	.	.	+	5	2	.	IV	V	III	
<i>Orostachys spinosa</i>	+	+	.	.	+	.	5	+	+	2	+	.	.	2	+	+	+	+	+	+	+	+	.	+	+	+	+	.	2	+	2	.	+	.	.	+	+	.	5	.	+	+	.	IV	V	III			
<i>Ephedra monosperma</i>	+	+	+	+	.	+	+	.	+	+	.	2	+	+	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	+	.	2	2	2	+	IV	II	III	
<i>Potentilla bifurca</i>	+	+	+	.	+	.	+	+	+	+	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	+	+	.	.	.	+	III	I	II		
<i>Goniolimon speciosum</i>	.	+	+	+	+	+	+	.	+	.	+	+	2	.	+	.	+	.	+	+	.	+	+	+	.	.	+	.	.	2	+	+	.	.	+	.	+	+	+	.	+	+	.	+	IV	III	III		
<i>Heteropappus altaicus</i>	+	.	.	+	.	.	.	+	+	.	.	.	+	.	3	.	.	.	.	.	.	2	+	.	.	.	+	+	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+	.	II	II	II			
Прочие виды																																																	
<i>Bupleurum bicaule</i>	2	.	2	2	+	7	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	3	.	+	+	+	+	2	+	+	+	2	2	+	2	II	+	V
<i>Dianthus versicolor</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	2	.	.	+	+	+	+	+	.	+	+	+	+	+	+	+	+	2	.	.	2	2	+	.	.	.	+	+	+	+	2	2	2	+	+	.	V	IV	IV	
<i>Veronica incana</i>	+	3	2	.	.	.	+	3	.	+	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	2	+	+	.	.	2	.	.	3	.	3	3	+	+	+	+	.	5	2	.	.	.	.	III	II	III	
<i>Artemisia santolinifolia</i>	.	5	.	.	.	.	.	+	.	+	.	3	2	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	5	5	.	.	+	.	.	.	.	.	.	II	+	I	
<i>Kochia prostrata</i>	.	.	.	.	.	2	2	.	2	.	.	+	2	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	II	.	I		
<i>Xanthopaemelia camschadalis</i>	+	.	.	.	.	+	3	.	3	+	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	5	.	.	.	3	II	.	II		
<i>Achnatherum sibiricum</i>	.	.	.	.	.	.	2	.	2	.	4	2	.	.	6	.	.	.	.	4	.	2	.	.	.	4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	II	I	+
<i>Stellaria dichotoma</i>	.	.	.	+	.	.	2	.	+	.	.	+	+	.	.	+	+	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	II	II	I		
<i>Thalictrum foetidum</i>	+	+	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	2	.	+	.	.	2	2	.	.	.	.	.	II	I	II		
<i>Stipa capillata</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	2	10	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	I	.		
<i>Carex duriuscula</i>	.	.	.	.	3	.	.	2	.	3	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	II	.	I	
<i>Berberis sibirica</i>	+	.	.	3	.	.	2	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	2	+	.	.	7	.	2	.	.	.	.	.	5	.	+	.	.	.	.	.	II	II	I			
<i>Cotoneaster melanocarpus</i>	+	2	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	3	7	+	7	.	.	2	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	III	.			
<i>Iris potaninii</i>	+	.	.	+	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	3	2	.	2	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	II	II	II	
<i>Bupleurum scorzonerifolium</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	5	+	3	+	2	2	2	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	III	.		
<i>Allium austrosibiricum</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	3	.	2	.	2	.	.	+	.	+	.	5	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	II	.		
<i>Aconogonon alpinum</i>	.	2	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	2	+	2	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	2	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	II	I		
<i>Sedum hybridum</i>	.	2	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	2	.	+	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	II	.		
<i>Vicia costata</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	5	+	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.		
<i>Alyssum lenense</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	+	.	2	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	.	+	II	II				
<i>Echinops humilis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.		
<i>Erysimum flavum</i>	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	I	+	II		
<i>Chamaerhodos altaica</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	2	3	.	3	.	.	.	.	+	.	II		

Примечание. С I классом постоянства отмечены: *Adenophora coronopifolia* (15, 19, 20, 28 - 2); *Alectoria ochroleuca* (29); *Allium anisopodium* (7); *A. clathratum* (2, 9, 11, 28, 43, 44); *A. prostratum* (14 - 2, 22, 23 - 2, 24 - 2, 42, 44); *A. ramosum* (15); *A. rubens* (5, 11, 20, 26 - 2, 32 - 2); *A. strictum* (35); *A. tuvinicum* (38 - 2, 39 - 2); *A. ubsiculum* (1, 3); *A. vodopjanovae*

(4, 14, 28); *Androsace maxima* (7, 13); *A. septentrionalis* (5, 8, 15, 16, 22); *Arctogeron gramineum* (25 - 2, 32 - 3, 45 - 3); *Artemisia glauca* (6, 11, 19); *A. obtusiloba* (9 - 3, 15); *A. phaeolepis* (33 - 2, 34 - 2); *A. scoparia* (9); *A. tomentella* (7, 28 - 2); *Astragalus adsurgens* (2 - 2, 10, 22, 25, 29, 32); *A. laguroides* (3, 37, 41 - 2, 43); *A. species* (12, 13, 14, 42, 44); *Atraphaxis pungens* (28); *Caragana arborescens* (2 - 2); *Carex supina* (11, 15 - 5, 29 - 2, 30 - 5); *Cerastium arvense* (3 - 2, 8, 19); *Ceratocarpus arenarius* (6); *Chenopodium acuminatum* (7); *Clausia aprica* (10, 22, 35, 40); *Cleistogenes squarrosa* (11 - 2, 16 - 2, 24); *Convolvulus ammanii* (6, 9, 14 - 3); *Cotoneaster uniflorus* (8 - 2, 36 - 2); *Delphinium grandifloru* (18); *Dimorphostemum pectinatum* (45); *Dontostemon integrifolius* (32); *D. perennis* (16); *Dracocephalum fruticulosum* (1 - 5, 5, 28, 32); *D. discolor* (6 - 2, 42 - 2, 44); *Eremogone meyeri* (7 - 2); *Erigeron acris* (12, 13 - 2); *Eritrichium jensseense* (26 - 2); *Euphorbia discolor* (12, 13); *E. mongolica* (22); *Festuca lenensis* (40 - 3); *F. tschujensis* (38 - 3, 39 - 8); *Galatella angustissima* (3, 25, 28); *Galium coriaceum* (17 - 2, 18, 28); *Gentiana squarrosa* (15); *Gypsophila desertorum* (36, 43); *G. patrinii* (12 - 2, 26, 28, 42 - 3, 44 - 5); *Hedysarum chaiyrakanic* (28); *H. setigerum* (33, 34 - 5); *Helictotrichon schellianum* (33, 34, 38 - 2); *Hieracium umbellatum* (5 - 2); *Iris bloudowii* (27, 29); *I. ruthenica* (8); *Krascheninnikovia ceratoides* (6); *Lagochilus ilicifolius* (1); *Lappula redowskii* (15); *Larix sibirica* (8, 29, 34, 38, 39); *Leibnitzia anandria* (28); *Leonurus tataricus* (15); *Linum perenne* (6); *Lonicera microphylla* (36 - 2); *Lychnis sibirica* (33 - 3, 34 - 2); *Minuartia verna* (39, 45); *Oxytropis borissovae* (4 - 3); *Oxytropis eriocarpa* (33, 40); *Oxytropis macrosema* (34); *Oxytropis oligantha* (34); *Oxytropis squamulosa* (26 - 2); *Oxytropis strobilacea* (5, 20, 21, 29, 41); *Panzerina canescens* (6, 35, 43); *Panzerina lanata* (12 - 2); *Papaver nudicaule* (33 - 2, 34); *Patrinia sibirica* (38, 39); *Pedicularis myriophyll* (38); *Peucedanum vaginatum* (3, 15 - 3, 20, 38, 39); *Phleum phleoides* (30 - 2); *Phlomis tuberosa* (11, 13); *Potentilla longifolia* (19); *P. nudicaulis* (11, 35, 36); *P. tanacetifolia* (15); *Psathyrostachys juncea* (12 - 2, 13); *Rheum compactum* (2); *Rhododendron dauricum* (29 - 5); *Rhytidium rugosum* (11); *Saussurea salicifolia* (12, 14); *Saussurea schanginiana* (32); *Scabiosa ochroleuca* (11, 16); *Scorzonera austriaca* (20, 31, 43); *Serratula marginata* (3); *Sibbaldianthe adpressa* (5, 44, 45); *Silene repens* (22); *S. viscosa* (2); *Spiraea chamaedrifolia* (2 - 3, 7 - 3, 8, 20 - 7, 24 - 2, 29); *S. hypericifolia* (7 - 3, 9, 11 - 5, 19, 24); *Stellaria petraea* (38); *Stipa orientalis* (4 - 2, 7, 28); *S. pennata* (12, 22, 26); *Taraxacum* sp. (7, 45); *Teloxys aristata* (13, 14); *Thalictrum minus* (14, 35, 36, 44); *Thesium refractum* (10 - 2, 15, 45); *Th. repens* (29); *Tulipa uniflora* (20); *Veronica krylovii* (29); *V. pinnata* (5 - 2, 15, 37); *Vicia multicaulis* (20); *Vincetoxicum sibiricum* (22);

Локалитеты описаний:

Номер в таблице	Номер в фитоценологе	Район	Локалитет	Высота над ур.м., м	Широта, ° с.ш.	Долгота, ° в.д.	Дата	Автор
1	37376	Овюрский	окр с.Дус-Даг, 1км на ю-ю-в	1464	50.74042	92.72399	20.08.2008	Макунина Н.И.
2	7051	Овюрский	окр с.Дус-Даг	1896	50.97968	92.71288	05.08.2009	Макунина Н.И.
3	37381	Овюрский	окр с.Дус-Даг, 1км на ю-ю-в	1710	50.73228	92.69506	20.08.2008	Макунина Н.И.
4	2532	Овюрский	окр с.Хандыгайты	1595	50.75950	91.87020	25.06.2003	Макунина Н.И.
5	8858	Овюрский	окр с.Хандагайты	1582	50.61695	91.53753	09.08.2021	Макунина Н.И.
6	5942	Эрзинский	окр с.Цаган-Тологой	1436	50.01407	95.69130	21.07.2009	Макунина Н.И.
7	5988	Эрзинский	окр с.Эрзин	1248	50.15562	95.13136	28.07.2009	Макунина Н.И.
8	7685	Дзун-Хемчикский	окр с.Хондергей	1773	50.91021	91.75925	16.08.2014	Макунина Н.И.
9	7095	Дзун-Хемчикский	окр с.Хондергей	1032	51.13472	91.57677	10.08.2009	Макунина Н.И.
10	8308	Бай-Тайгинский	окр оз.Кара-Холь	1552	51.34474	89.45057	10.07.2018	Макунина Н.И.
11	7099	Дзун-Хемчикский	окр с.Бажин-Алаак	1002	50.93957	91.75790	10.08.2009	Макунина Н.И.
12	37488	Пий-Хемский	окр с.Эрбек, 26 км на с-с-з	1089	51.82607	94.05002	31.08.2008	Макунина Н.И.
13	37495	Пий-Хемский	окр с.Эрбек, 26 км на с-с-з	1118	51.82724	94.05063	31.08.2008	Макунина Н.И.
14	37526	Пий-Хемский	окр с.Сесерлиг	1112	51.89310	94.23467	03.09.2008	Макунина Н.И.

Номер в таблице	Номер в фитоцено- т еке	Район	Локалитет	Высота над ур.м., м	Широта, ° с.ш.	Долгота, ° в.д.	Дата	Автор
15	8604	Бай-Тайгинский	окр с.Тээли	1281	51.14641	90.22183	13.08.2020	Макунина Н.И.
16	12478	Дзун-Хемчикский	окр с.Чадан, 20км на с-в-в	1270	51.33350	91.90380	21.06.2002	Макунина Н.И.
17	12490	Дзун-Хемчикский	окр с.Чадан, 20км на с-в-в	1310	51.32850	91.91070	21.06.2002	Макунина Н.И.
18	12492	Дзун-Хемчикский	окр с.Чадан, 20км на с-в-в	1350	51.32920	91.91200	21.06.2002	Макунина Н.И.
19	12493	Дзун-Хемчикский	окр с.Чадан, 20км на с-в-в	1360	51.32930	91.91300	21.06.2002	Макунина Н.И.
20	12495	Дзун-Хемчикский	окр с.Чадан, 20км на с-в-в	1470	51.33100	91.91070	21.06.2002	Макунина Н.И.
21	12496	Дзун-Хемчикский	окр с.Чадан, 20км на с-в-в	1460	51.33350	91.90380	21.06.2002	Макунина Н.И.
22	12526	Дзун-Хемчикский	окр с.Шеми, 9км на ю-ю-з	1245	51.08780	91.29900	23.06.2002	Макунина Н.И.
23	12523	Дзун-Хемчикский	окр с.Шеми, 9км на ю-ю-з	1245	51.08500	91.29820	23.06.2002	Макунина Н.И.
24	12525	Дзун-Хемчикский	окр с.Шеми, 9км на ю-ю-з	1245	51.08470	91.29780	23.06.2002	Макунина Н.И.
25	12529	Дзун-Хемчикский	окр с.Шеми, 9км на ю-ю-з	1270	51.08780	91.30120	23.06.2002	Макунина Н.И.
26	5164	Пий-Хемский	окр с.Суш	727	52.00769	94.41729	09.08.2007	Макунина Н.И.
27	7692	Дзун-Хемчикский	окр с.Хондергей	1633	50.89957	91.76605	17.08.2014	Макунина Н.И.
28	36579	Улуг-Хемский	окр г.Шагонар, 10км на с-в-В	780	51.55080	93.01700	23.06.2006	Макунина Н.И.
29	36700	Бай-Тайгинский	окр оз.Кара-Холь	1655	51.35070	89.43700	05.07.2006	Макунина Н.И.
30	8328	Бай-Тайгинский	окр оз.Кара-Холь	1707	51.29766	89.39787	11.07.2018	Макунина Н.И.
31	36589	Овюрский	окр с.Хандагайты, 22км на запад	1730	50.75170	91.85670	24.06.2006	Макунина Н.И.
32	8868	Овюрский	окр с.Хандагайты, р.Улатай	1699	50.83114	92.27341	10.08.2021	Макунина Н.И.
33	36584	Овюрский	окр с.Хандагайты, 22км на запад	1835	50.74650	91.85530	24.06.2006	Макунина Н.И.
34	36581	Овюрский	окр с.Хандагайты, 22км на запад	1760	50.74800	91.85480	24.06.2006	Макунина Н.И.
35	37433	Овюрский	15 км на север от моста через р.Улаатай	1775	50.89952	92.28264	26.08.2008	Макунина Н.И.
36	37434	Овюрский	15 км на север от моста через р.Улаатай	1758	50.89829	92.20143	26.08.2008	Макунина Н.И.
37	37426	Овюрский	15 км на север от моста через р.Улаатай	1630	50.90040	92.27158	26.08.2008	Макунина Н.И.
38	7619	Овюрский	окр с.Торгалык	1791	50.85845	92.44035	06.08.2014	Макунина Н.И.
39	7627	Овюрский	окр с.Торгалык	1757	50.85546	92.44451	06.08.2014	Макунина Н.И.
40	7638	Овюрский	окр с.Торгалык	1929	50.87409	92.41512	08.08.2014	Макунина Н.И.
41	37418	Овюрский	окр с.Дус-Даг, 14км на с-з-з	1904	50.86819	92.41285	24.08.2008	Макунина Н.И.
42	37403	Овюрский	окр с.Дус-Даг, 14км на с-з-з	1700	50.82788	92.46328	23.08.2008	Макунина Н.И.
43	37402	Овюрский	окр с.Дус-Даг, 14км на с-з-з	1818	50.82298	92.44172	22.08.2008	Макунина Н.И.
44	37404	Овюрский	окр с.Дус-Даг, 14км на с-з-з	1736	50.84835	92.46414	23.08.2008	Макунина Н.И.
45	8855	Овюрский	окр с.Саглы	2000	50.48425	90.99979	09.08.2021	Макунина Н.И.

Таблица 6

Ассоциация *Artemisio frigidae–Stipetum krylovii*,
 субасс. *A. f.–S. k. festucetosum valesiacae* (1-20), *A. f.–S. k. convolvuletosum ammanii* (21-45)

Table 6

Association *Artemisio frigidae–Stipetum krylovii*,
 subass. *A. f.–S. k. festucetosum valesiacae* (1-20), *A. f.–S. k. convolvuletosum ammanii* (21-45)

Номер в таблице	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	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	a	b	
Субассоциация	A. f.–S. k. festucetosum valesiacae (a)																				A. f.–S. k.convolutetosum ammanii (b)																											
Номер в фитоценологе	36682	5194	5977	5989	5994	5996	7009	7654	7655	8440	8655	8846	8847	35621	37438	8311	8319	8819	8820	8336	37484	37479	37482	7006	7007	5931	8645	8648	8651	8656	8657	8658	8659	8863	8865	8872	8942	8599	8663	8619	8630	8632	8682	8924	8939			
Высота, м над ур. м.	1470	1343	1195	1236	1162	1193	1191	1463	1461	1129	1214	2108	2024	1560	1665	1542	1550	942	1070	1251	829	826	834	1154	1159	960	1197	1203	1116	1199	1083	1034	940	1253	1270	1208	904	1157	855	771	711	588	772	1168	1022			
Экспозиция, °	120	60		310	290	30			250	80	290	120			230	200	130		30	40		250			210	140									320			30	60	130	130			120				
Крутизна, °	7	5		10	7	7			15	5	3	3			10	25	15		5	5		5			5	10									3			15	3	3	5			3				
ПП кустарников, %	10	15	5	5		15			40	40	7			20	5	20	30					5		3	5					15						10		15	15		15	30		10				
ПП травостоя, %	60	60	35	60	60	40	40	60	50	60	50	50	30	60	40	60	60	50	60	40	40	50	40	40	40	40	50	50	50	40	40	50	40	40	30	40	60	50	40	60	60	50	40	40				
Число видов	16	29	14	15	19	17	17	15	26	18	17	15	12	25	15	15	12	20	22	11	11	12	11	21	18	12	17	15	17	22	20	19	9	19	9	15	14	18	20	17	13	11	10	12	18			
Д.в. субасс. A. f.–S. k. festucetosum valesiacae																																																
Festuca valesiaca (Cs)	25	15	7	5	.	3	10	7	2	3	3	15	7	.	5	5	15	5	5	20	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	V	.
Poa botryoides (Cs)	.	3	.	.	+	.	+	3	3	5	+	15	7	5	5	20	10	10	10	10	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	IV	+
Veronica incana	2	.	+	5	2	+	.	+	+	.	3	.	.	+	2	.	.	+	2	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	IV	.	
Potentilla bifurca (Cs)	+	2	.	+	+	.	.	.	+	+	.	+	.	.	+	+	+	+	+	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	IV	+		
Д.в. субасс. A. f.–S. k. convolutetosum ammanii																																																
Convolvulus ammanii	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	8	5	2	+	+	.	.	.	.	+	2	2	.	+	+	+	+	3	+	.	+	+	.	.	.	.	IV	
Cleistogenes squarrosa (Cs)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	2	+	+	+	2	+	2	3	.	2	+	+	+	.	+	3	5	3	3	5	10	5	+	7	.	V	
Kochia prostrata	.	+	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	5	3	+	5	+	3	.	3	3	+	3	3	3	+	+	+	+	+	+	+	2	+	V	
Д.в. класса Cleistogenetea squarrosae																																																
Caragana pygmaea	10	+	3	2	+	2	+	.	5	40	3	.	.	7	.	20	.	15	5	.	+	5	+	2	+	+	+	+	3	15	+	+	3	7	5	20	10	+	15	.	+	.	30	3	10	IV	V	
Koeleria cristata	20	15	.	3	+	7	2	17	7	7	2	15	7	7	3	.	2	15	15	10	2	2	2	+	+	2	+	3	3	2	.	.	.	3	3	.	.	.	7	.	2	.	.	+	3	V	IV	
Agropyron cristatum	6	4	.	2	6	2	2	4	10	19	2	2	2	19	2	7	6	6	2	.	.	6	4	2	2	2	+	6	2	3	2	5	2	6	10	4	10	5	2	4	+	14	+	6	2	V	V	

Номер в таблице	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	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	a	b	
<i>Stipa krylovii</i>	5	4	20	40	35	20	15	+	3	20	15	.	.	10	5	+	12	5	5	+	10	7	15	10	7	8	+	2	5	20	12	20	40	15	10	10	10	20	10	10	20	5	20	20	7	V	V	
<i>Potentilla acaulis</i>	7	7	3	+	7	3	5	10	15	3	10	3	5	7	10	10	10	5	7	10	5	9	5	25	20	10	20	15	12	15	+	7	2	3	20	5	3	3	5	10	20	20	15	3	3	V	V	
<i>Artemisia frigida</i>	5	+	4	7	10	5	3	15	15	+	10	5	5	12	3	2	7	5	7	28	10	20	10	10	15	12	20	15	12	+	15	10	2	3	10	10	25	20	20	40	20	30	10	15	20	V	V	
<i>Orostachys spinosa</i>	.	+	+	5	+	+	.	.	2	2	10	2	3	+	.	.	+	.	.	+	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	3	.	.	.	.	.	.	IV	I	
<i>Ephedra monosperma</i>	.	+	+	.	+	+	+	+	3	.	2	3	2	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	10	7	.	2	+	+	.	+	.	.	.	.	2	+	.	.	.	.	+	III	II	
<i>Goniolimon speciosum</i>	.	+	.	.	.	+	+	+	+	+	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	II	I		
<i>Heteropappus altaicus</i>	.	3	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	+	.	+	2	.	.	.	.	+	.	.	+	+	+	2	5	2	.	+	.	+	5	.	2	+	+	+	+	+	+	II	IV	
<i>Carex duriuscula</i>	15	+	3	+	2	+	+	10	+	.	2	+	.	5	7	.	.	.	.	.	.	.	+	2	2	+	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	IV	II	
<i>Caragana bungei</i>	.	15	5	5	+	15	+	+	30	.	4	.	.	12	5	.	.	+	2	.	.	.	+	3	5	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	IV	I	
Прочие виды																																																
<i>Xanthopaemelia camschadalis</i>	2	.	5	2	2	3	+	3	.	.	.	10	10	5	+	.	.	.	.	.	.	.	.	7	2	.	.	.	.	.	.	.	.	5	10	.	.	.	.	20	.	.	.	.	+	+	III	II
<i>Bupleurum bicaule</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	+	+	+	+	.	.	+	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.
<i>Veronica pinnata</i>	.	4	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	3	2	+	+	+	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	+	II	II	
<i>Dianthus versicolor</i>	+	.	.	.	2	+	+	.	+	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	+	.	.	.	+	+	.	.	.	+	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	II	II		
<i>Achnatherum sibiricum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	2	.	.	.	.	2	.	4	6	2	6	.	.	.	.	.	4	4	.	2	.	2	.	2	+	III		
<i>Erysimum flavum</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	+	+	+	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	+	II			
<i>Artemisia obtusiloba</i>	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	5	5	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	7	7	.	15	.	.	.	3	.	.	.	5	.	.	.	I	II	
<i>Alyssum obovatum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	+	II		

Примечание. С I классом постоянства отмечены: *Allium anisopodium* (4, 10, 18- 2, 19- 2, 24, 25, 30, 34, 39); *A. austrosibiricum* (2, 9, 26, 38, 45- 2); *A. clathratum* (4- 2, 26); *A. mongolicum* (27, 29- 2, 30- 2, 40- 2); *A. ramosum* (2, 24, 30- 2, 40- 3); *A. rubens* (40- 3); *A. tuvinicum* (9, 18); *A. vodopjanovae* (2, 37); *Amaranthus retroflexus* (27); *Ancathia igniaria* (21, 27, 31, 41); *Androsace dasyphylla* (14); *A. septentrionalis* (12, 19); *Arctogeron gramineum* (38); *Artemisia commutata* (14); *A. glauca* (2- 3, 19- 3); *A. palustris* (5- 3, 6, 38- 5, 40- 2); *A. pycnorhiza* (12); *A. santolinifolia* (9- 2); *A. scoparia* (40, 41, 42); *Aster alpinus* (1- 2, 2- 2, 14); *Astragalus adsurgens* (1- 3, 14, 17- 2); *A.dilutus* (36, 37- 2, 38- 2); *A.macroceras* (36); *A.multicaulis* (12); *A.stenoceras* (27, 28, 31- 2, 32); *A.testiculatus* (13); *Berberis sibirica* (14); *Bupleurum scorzonrifolium* (2- 2); *Carex pediformis* (18); *C. supina* (2, 17- 3, 26- 2); *Ceratocarpus arenarius* (24, 25); *Chamaerhodos erecta* (38, 40); *Chenopodium acuminatum* (3, 7, 24, 25); *Coluria geoides* (19); *Convolvulus chinensis* (31); *Cymbaria daurica* (29- 7, 30- 2, 31, 32- 2); *Dontostemon perennis* (33, 34); *Dracocephalum fruticulosum* (9- 2, 14- 2); *Elytrigia geniculata* (16); *Erodium cicutarium* (40); *Euphorbia tshuiensis* (15); *Galatella angustissima* (18, 19); *Galium verum* (20); *Gypsophila desertorum* (22- 2, 37, 38); *Iris bloudowii* (19); *I. potaninii* (11); *Kitagawia baicalensis* (2, 14); *Krascheninnikovia ceratoides* (2, 14, 39); *Lappula marginata* (3, 6, 7, 24- 2, 25); *Leymus dasystachys* (2- 2, 10, 24); *Nanophyton grubovii* (29); *Oxytropis borissovae* (36); *O. intermedia* (17, 18); *Panzerina lanata* (9, 10, 16, 36, 40); *Peucedanum vaginatum* (15); *Phlomis tuberosa* (19); *Polygala sibirica* (45); *Potentilla multifida* (1, 10); *P. nudicaulis* (8); *Psathyrostachys juncea* (21- 2); *Pulsatilla turczaninovii* (5, 45); *Saussurea pricei* (9); *Schizonepeta annua* (38); *S. multifida* (16); *Scorzonera austriaca* (2, 9, 10); *S. ikonnikovii* (27, 31, 34, 36); *Silene repens* (30); *S. viscosa* (25); *Sisymbrium polymorphum* (18); *Spiraea hypericifolia* (9); *Stellaria dichotoma* (5, 9, 22, 29, 31, 34); *Taraxacum* sp. (31, 39); *Teloxys aristata* (33, 40, 44); *Thesium refractum* (14)

Локалитеты описаний:

Номер в таблице	Номер в фитоценотеке	Район	Локалитет	Высота над ур.м., м	Широта, ° с.ш.	Долгота, ° в.д.	Дата	Автор
1	36682	Бай-Тайгинский	окр оз.Кара-Холь	1470	51.35830	89.45870	04.07.2006	Макунина Н.И.
2	5194	Барун-Хемчикский	окр г.Ак-Довурак	1343	51.29451	90.28520	12.08.2007	Макунина Н.И.
3	5977	Эрзинский	окр с.Эрзин	1195	50.12279	95.12386	27.07.2009	Макунина Н.И.
4	5989	Эрзинский	окр с.Эрзин	1236	50.15612	95.13106	28.07.2009	Макунина Н.И.
5	5994	Эрзинский	окр с.Эрзин	1162	50.12315	95.15608	29.07.2009	Макунина Н.И.
6	5996	Эрзинский	окр с.Эрзин	1193	50.11607	95.14580	29.07.2009	Макунина Н.И.
7	7009	Эрзинский	окр с.Эрзин	1191	50.11200	95.09866	31.07.2009	Макунина Н.И.
8	7654	Овюрский	р.Улаатай	1463	50.86387	92.25135	11.08.2014	Макунина Н.И.
9	7655	Овюрский	р.Улаатай	1461	50.85341	92.24924	12.08.2014	Макунина Н.И.
10	8440	Барун-Хемчикский	р.Ак-Суг	1129	51.41482	90.39293	05.07.2019	Макунина Н.И.
11	8655	Эрзинский	окр оз.Торе-Холь, пески Цугэр-Элс	1214	50.15893	95.12412	18.08.2020	Макунина Н.И.
12	8846	Монгун-Тайгинский	окр с.Мугур-Аксы	2108	50.43164	90.04401	08.08.2021	Макунина Н.И.
13	8847	Монгун-Тайгинский	окр с.Мугур-Аксы	2024	50.42583	90.13743	08.08.2021	Макунина Н.И.
14	35621	Овюрский	окр с.Хандыгайты, 30км на запад	1560	50.61950	91.54230	02.07.2005	Макунина Н.И.
15	37438	Овюрский	15 км на север от моста через р.Улаатай	1665	50.89874	92.27576	26.08.2008	Макунина Н.И.
16	8311	Бай-Тайгинский	окр оз.Кара-Холь	1542	51.34399	89.44905	10.07.2018	Макунина Н.И.
17	8319	Бай-Тайгинский	окр оз.Кара-Холь	1550	51.31170	89.42747	11.07.2018	Макунина Н.И.
18	8819	Чеди-Хольский	окр с.Как	942	51.37699	93.76439	05.08.2021	Макунина Н.И.
19	8820	Чеди-Хольский	окр с.Как	1070	51.38112	93.70554	05.08.2021	Макунина Н.И.
20	8336	Бай-Тайгинский	окр с.Кара-Холь	1251	51.29977	89.84528	13.07.2018	Макунина Н.И.
21	37484	Пий-Хемский	окр с.Сесерлиг, 14 км на юг	829	51.74876	94.26982	30.08.2008	Макунина Н.И.
22	37479	Пий-Хемский	окр с.Сесерлиг, 14 км на юг	826	51.74987	94.26579	30.08.2008	Макунина Н.И.
23	37482	Пий-Хемский	окр с.Сесерлиг, 14 км на юг	834	51.78105	94.26534	30.08.2008	Макунина Н.И.
24	7006	Эрзинский	окр с.Эрзин	1154	50.10326	95.10204	30.07.2009	Макунина Н.И.
25	7007	Эрзинский	окр с.Эрзин	1159	50.10982	95.07457	31.07.2009	Макунина Н.И.
26	5931	Кызылский	окр с.Черби	960	51.83581	94.61017	19.07.2009	Макунина Н.И.
27	8645	Тес-Хемский	окр с.Берт-Даг	1197	50.62379	94.81546	17.08.2020	Макунина Н.И.
28	8648	Тес-Хемский	окр с.Берт-Даг	1203	50.62106	94.83249	17.08.2020	Макунина Н.И.
29	8651	Тес-Хемский	окр с.Белдир-Арыг	1116	50.54303	94.89469	17.08.2020	Макунина Н.И.
30	8656	Эрзинский	окр оз.Торе-Холь, пески Цугэр-Элс	1199	50.18219	95.12390	18.08.2020	Макунина Н.И.

Номер в таблице	Номер в фитоценоотеке	Район	Локалитет	Высота над ур.м., м	Широта, ° с.ш.	Долгота, ° в.д.	Дата	Автор
31	8657	Тес-Хемский	окр с.Самагалтай	1083	50.56369	94.83405	18.08.2020	Макунина Н.И.
32	8658	Тес-Хемский	окр с.Самагалтай	1034	50.53810	94.78987	18.08.2020	Макунина Н.И.
33	8659	Тес-Хемский	окр оз.Шара-Нур, Чоогей	940	50.21334	94.65287	18.08.2020	Макунина Н.И.
34	8863	Овюрский	окр с.Чаа-Сур	1253	50.77883	92.75722	10.08.2021	Макунина Н.И.
35	8865	Овюрский	окр с.Чаа-Сур	1270	50.79773	92.75864	10.08.2021	Макунина Н.И.
36	8872	Овюрский	окр с.Хандагайты	1208	50.75543	92.12363	11.08.2021	Макунина Н.И.
37	8942	Чаа-Хольский	окр с.Чаа-Холь	904	51.58908	92.16674	19.08.2021	Макунина Н.И.
38	8599	Бай-Тайгинский	окр с.Тээли, сопочный массив	1157	51.13896	90.24752	13.08.2020	Макунина Н.И.
39	8663	Пий-Хемский	окр г.Кызыл	855	50.24028	95.15673	19.08.2020	Макунина Н.И.
40	8619	Дзун-Хемчикский	окр г.Чадан	771	51.37137	91.32359	14.08.2020	Макунина Н.И.
41	8630	Улуг-Хемский	окр с.Арыг-Узю	711	51.44997	92.63624	14.08.2020	Макунина Н.И.
42	8632	Улуг-Хемский	окр с.Хайыракан	588	51.56278	93.05408	15.08.2020	Макунина Н.И.
43	8682	Тандинский	окр оз.Хадын	772	51.39449	94.51444	20.08.2020	Макунина Н.И.
44	8924	Эрзинский	Урочище	1168	50.15476	94.99586	17.08.2021	Макунина Н.И.
45	8939	Чаа-Хольский	окр с.Шанчи	1022	51.69587	91.98598	19.08.2021	Макунина Н.И.

Таблица 7

Ассоциации *Nanophyto grubovii–Stipetum krylovii* (1-25), *Lagochilo ilicifolii–Stipetum glareosae* (26-35), *Elytrigio geniculatae– Stipetum orientalis* (36-45)

Table 7

Associations *Nanophyto grubovii–Stipetum krylovii* (1-25), *Lagochilo ilicifolii–Stipetum glareosae* (26-35), *Elytrigio geniculatae– Stipetum orientalis* (36-45)

Номер в таблице	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	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	a	b	c
Ассоциация	Nanophyto grubovii–Stipetum krylovii (a)																									Lagochilo ilicifolii–Stipetum glareosae (b)										Elytrigio geniculatae– Stipetum orientalis (c)												
Номер в фитоценологе	8709	8715	8707	8716	8717	8721	8722	8718	5154	5158	5161	5152	37474	37483	5157	8706	8720	8710	8713	36570	8874	8903	8946	8951	8957	37443	37439	8871	8873	7047	8870	8878	37461	37454	37465	37446	5183	5192	5925	8249	8265	8335	8438	8439	8598			
Высота, м над ур. м.	827	712	714	703	725	721	687	658	731	828	687	674	778	830	832	702	657	813	686	650	1148	995	716	599	634	1386	1338	1216	1174	1099	1230	1221	1139	1140	1157	1444	1118	987	968	1266	1373	1440	1010	1079	1092			
Экспозиция, °	270	360	220	250	90	190	240	90	70	230	20	30	50	180	190	210	50	140		220	330				310		180		310	80	200	20	270	170	310	120	160	260	150	170	270	200	90	320	300			c
Крутизна, °	20	5	15	15	15	7	3	3	27	7	5	10	15	5	20	5	12	20		5	3				5		3		7	12	5	3	10	7	20	30	12	15	30	10	25	25	7	7	20			
ПП кустарников, %		20																																	5	5	20		20	15	30	40		10				
ПП травостоя, %	50	40	50	30	40	30	40	40	45	50	50	45	50	40	40	50	50	40	60	15	40	35	40	40	60	35	40	30	30	35	30	40	35	35	40	45	35	50	40	40	40	30	60	40	40			
Число видов	22	28	17	20	24	18	27	23	19	19	13	16	14	14	12	16	22	12	22	13	9	19	10	10	16	18	9	20	12	12	16	18	10	14	22	17	20	26	24	17	29	18	15	18	28			
Д.в. асс. Nanophyto grubovii–Stipetum krylovii																																																
Nanophyton grubovii (Sgg)	5	10	5	35	15	20	20	30	5	3	50	30	40	30	30	5	10	12	55	5	30	20	20	30	15	.	3	.	3	.	2	5	5	7	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	V	III	.
Д.в. асс. Lagochilo ilicifolii–Stipetum glareosae																																																
Stipa glareosa (Sgg)	10	5	3	+	7	+	3	+	.	2	.	+	.	.	2	.	.	.	.	7	.	+	.	.	.	15	5	+	+	2	+	+	2	2	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III	V	.	
Asterothamnus heteropappoides	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	8	2	5	3	.	5	+	.	.	5	.	.	.	.	.	.	+	+	.	+	IV	I	
Oxytropis borissovae	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	+	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III	.		
Lagochilus ilicifolius	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	2	.	+	2	.	2	+	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	IV	.		
Potentilla astragalifolia (Sgg)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	2	.	+	+	+	2	+	2	+	.	.	.	.	.	.	.	.	IV	+		
Д.в. класса Stipetea glareosae-gobicae																																																
Convolvulus ammanii	+	+	5	+	+	.	+	.	2	+	.	.	.	.	+	2	+	.	.	.	.	.	+	.	.	2	2	2	+	+	+	+	.	.	2	.	+	+	2	.	.	.	+	.	III	IV	II	
Gypsophila desertorum	.	+	.	+	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	+	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	+	+	.	3	+	.	+	.	+	I	II	III
Scorzonera ikonnikovii	.	2	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	II	+	I		
Krascheninnikovia ceratoides	3	.	5	.	.	.	.	.	3	.	.	.	.	+	2	2	.	7	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	2	.	.	II	+	I	

Номер в таблице	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	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	a	b	c
<i>Ajania fruticulosa</i>	+	+	10	.	+	5	10	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.	.		
<i>Neopallasia pectinata</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	.	.	10	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	+	.			
<i>Ancathia igniaria</i>	.	+	.	.	.	+	.	+	.	.	+	+	+	.	+	.	.	.	+	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.	.				
<i>Psathyrostachys juncea</i>	.	5	2	+	+	+	+	7	+	.	2	2	2	+	2	+	.	3	10	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	2	.	.	.	.	3	.	.	IV	+	I		
Д.в. асс. <i>Elytrigio geniculatae</i> – <i>Stipetum orientalis</i>																																																
<i>Elytrigia geniculata (So)</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	7	+	+	5	.	.	5	.	.	+	.	.	III
<i>Stipa orientalis (So)</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	18	15	+	5	10	3	+	5	+	8	.	+	V
<i>Achnatherum sibiricum (So)</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	10	.	14	.	2	.	2	6	.	6	.	.	III
<i>Dracocephalum fruticosum (So)</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	3	+	4	2	.	.	5	5	+	2	5	.	I	IV
<i>Atraphaxis pungens</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	+	+	.	.	.	.	.	II	
<i>Polygala tenuifolia (So)</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	+	+	.	.	.	+	.	.	.	II	
Д.в. класса <i>Cleistogenetea squarrosae</i> и <i>Stipetea glareosae-gobicae</i>																																																
<i>Caragana pygmaea</i>	2	20	+	3	.	5	5	.	2	+	.	+	+	+	+	2	10	3	.	2	.	+	+	.	.	2	10	10	10	2	5	.	5	5	5	8	5	20	5	15	3	20	4	+	10	IV	V	V
<i>Agropyron cristatum</i>	6	2	19	2	2	2	.	2	4	10	4	4	4	2	4	2	.	14	2	4	.	8	4	2	10	.	.	2	2	.	.	2	2	6	4	3	6	3	4	2	6	10	7	28	3	V	III	V
<i>Artemisia frigida</i>	15	10	20	+	7	5	5	5	30	30	+	15	2	.	20	30	12	15	7	2	+	+	15	+	5	4	2	3	5	2	10	15	10	7	8	5	3	2	16	7	5	10	15	3	2	V	V	V
<i>Goniolimon speciosum</i>	.	+	+	.	+	.	+	+	.	+	.	+	+	.	.	+	+	.	+	.	.	.	.	.	+	+	.	+	.	.	.	+	.	+	+	.	.	+	+	.	.	+	.	+	III	III	II	
<i>Kochia prostrata</i>	.	+	+	.	.	.	.	.	2	3	.	.	+	+	2	2	+	2	+	2	+	.	+	.	.	+	3	3	.	2	+	10	.	+	2	.	.	.	.	2	+	.	+	.	.	III	IV	II
Д.в. класса <i>Cleistogenetea squarrosae</i>																																																
<i>Stipa krylovii</i>	.	5	+	+	3	+	+	.	+	2	2	2	2	2	.	15	15	+	.	.	+	2	5	+	+	8	15	10	15	30	15	7	8	3	3	+	2	20	.	5	8	.	20	8	.	IV	V	IV
<i>Cleistogenes squarrosa</i>	+	+	+	+	.	.	+	2	.	.	.	.	.	+	.	+	+	.	+	.	.	4	3	+	2	.	.	.	.	+	.	.	.	2	.	.	2	.	+	+	.	.	+	.	2	III	I	III
<i>Potentilla acaulis</i>	5	5	+	.	.	.	2	+	7	5	2	+	+	.	.	3	12	.	.	2	+	.	.	+	.	.	.	5	7	+	.	.	.	.	+	.	2	3	2	5	2	3	3	5	2	III	II	V
<i>Koeleria cristata</i>	.	+	.	.	2	.	+	.	2	.	2	5	2	2	.	.	7	.	+	.	.	.	.	.	20	.	.	.	.	.	.	.	.	5	+	.	.	.	.	2	+	.	2	2	III	I	II	
<i>Heteropappus altaicus</i>	+	+	.	+	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	+	.	.	.	+	+	5	+	.	+	+	.	2	+	.	.	+	.	.	.	+	+	.	.	.	.	III	III	II	
<i>Poa botryoides</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	+	+	.	+	10	.	I	II
<i>Erysimum flavum</i>	+	+	.	.	+	+	+	.	+	+	.	.	.	+	.	+	+	+	+	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	+	III	I	II	
<i>Teloxys aristata</i>	.	.	.	+	+	+	+	+	.	.	+	.	+	2	.	.	.	.	+	.	.	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	II	II	+
<i>Allium anisopodium</i>	.	2	.	+	+	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	II	.	I		
<i>Veronica pinnata</i>	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	2	II	.	I		
<i>Alyssum obovatum</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	+	.	.	.	+	.	II	
<i>Chamaerhodos erecta</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	+	.	.	II		
<i>Orostachys spinosa</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	2	.	.	5	.	I	.	II
Прочие виды																																																

Номер в таблице	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	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	a	b	c
<i>Ephedra monosperma</i>	.	+	+	.	+	.	+	.	+	+	.	.	.	.	.	2	+	+	.	+	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	5	2	.	.	+	.	II	+	III	
<i>Astragalus stenoceras</i>	.	+	.	3	3	.	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.	.			
<i>Artemisia scoparia</i>	.	+	.	+	+	.	+	3	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.	.			
<i>Artemisia obtusiloba</i>	.	.	3	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	+	.	.	20	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	II	.	+		
<i>Astragalus macroceras</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.		
<i>Kitagawia baicalensis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	+	.	.	+	.	.	II		
<i>Saussurea pricei</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	2	2	+	+	II			
<i>Astragalus multicaulis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	+	.	.	.	+	.	.	.	.	II	
<i>Euphorbia tshuiensis</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	+	.	.	+	I	+	II		
<i>Pulsatilla turczaninovii</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	+	.	.	II	
<i>Dianthus versicolor</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	+	.	.	.	+	+	+	II	

Примечание. С I классом постоянства отмечены: *Allium austrosibiricum* (39 -2); *A. delicatulum* (12, 39); *A. mongolicum* (21 -2); *A. prostratum* (27 -2); *A. ramosum* (7 -5, 14, 17 -2, 45); *A. senescens* (14 -5, 41, 42); *A. vodopjanovae* (28, 30 4); *Alyssum lenense* (1, 8, 39); *A. turkestanicum* (11); *Amblynotus rupestris* (10); *Androsace maxima* (11, 39); *Arctogeron gramineum* (44, 45 -3); *Artemisia anethifolia* (19); *A. caespitosa* (10, 12, 13); *A. macrocephala* (19); *A. palustris* (8, 22, 24); *A. pycnorhiza* (41 -7); *A. santolinifolia* (42 -5); *A. sieversiana* (8, 19); *A. tomentella* (20); *Astragalus dilutus* (5, 13 -2, 45); *A. laguroides* (28, 31); *A. monophyllus* (6, 7); *A. species* (26, 44); *A.testiculatus* (16, 25); *Bupleurum bicaule* (10, 26, 35 -2, 41); *Caragana bungei* (1, 12, 15, 20, 32 -2, 40 -5, 41 -5); *Carex duriuscula* (25 -3, 32 -3); *C. pediformis* (41); *Ceratocarpus arenarius* (8 -2); *Chenopodium acuminatum* (6); *Clausia aprica* (4, 36); *Clematis latisepta* (1 -3, 2 -2, 4, 8); *Crepis tectorum* (4); *Dontostemon micranthus* (10, 11, 12, 15, 38); *Dontostemon perennis* (22); *Echinops humilis* (37, 38); *Galium coriaceum* (38); *Galium verum* (39); *Gueldenstaedtia monophylla* (45); *Gypsophila patrinii* (39, 45 -3); *Helictotrichon altaicum* (1 -3, 9, 10); *Iris potaninii* (5, 6, 7, 9, 28 -2, 44); *Linaria debilis* (1); *Orobancha coerulescens* (6); *Oxytropis species* (17); *Panzerina lanata* (3, 5, 18, 29, 36 -2, 42); *Potentilla bifurca* (1 0, 7, 19, 32); *P. longifolia* (22); *P. nudicaulis* (14); *P. soongarica* (2, 7); *Salsola tragus* (4); *Schizonepeta annua* (6, 36); *Scutellaria tuvensis* (39); *Selaginella sanguinolenta* (38 -2, 45 -2); *Setaria viridis* (6 -2); *Silene graminifolia* (39); *Stellaria dichotoma* (22, 35, 38); *S. petraea* (41); *Stevenia cheiranthoides* (1, 41); *Taraxacum officinale* (4, 7, 8, 17); *Thalictrum foetidum* (1, 38); *Tribulus terrestris* (5); *Tulipa uniflora* (8, 39); *Vicia costata* (5, 37, 38); *Vincetoxicum sibiricum* (39); *Xanthopaemelia camschadalis* (8 0, 19 -5, 22, 25 -20); *Youngia tenuifolia* (17)

Локалитеты описаний:

Номер в таблице	Номер в фитоценоотеке	Район	Локалитет	Высота над ур.м., м	Широта, ° с.ш.	Долгота, ° в.д.	Дата	Автор
1	8709	Кызылский	окр г.Кызыл	827	51.76327	94.40769	23.08.2020	Макунина Н.И.
2	8715	Кызылский	окр г.Кызыл	712	51.68684	94.27812	23.08.2020	Макунина Н.И.
3	8707	Кызылский	окр г.Кызыл	714	51.75302	94.39649	23.08.2020	Макунина Н.И.
4	8716	Кызылский	окр г.Кызыл	703	51.68655	94.27748	23.08.2020	Макунина Н.И.
5	8717	Кызылский	окр г.Кызыл	725	51.68900	94.27418	23.08.2020	Макунина Н.И.
6	8721	Кызылский	окр г.Кызыл	721	51.67268	94.23330	23.08.2020	Макунина Н.И.
7	8722	Кызылский	окр г.Кызыл	687	51.66840	94.22324	23.08.2020	Макунина Н.И.

Номер в таблице	Номер в фитоценоотеке	Район	Локалитет	Высота над ур.м., м	Широта, ° с.ш.	Долгота, ° в.д.	Дата	Автор
8	8718	Кызылский	окр г.Кызыл	658	51.68881	94.26317	23.08.2020	Макунина Н.И.
9	5154	Пий-Хемский	окр с.Сесерлиг	731	51.87030	94.41703	08.08.2007	Макунина Н.И.
10	5158	Пий-Хемский	окр с.Сесерлиг	828	51.86433	94.41788	08.08.2007	Макунина Н.И.
11	5161	Пий-Хемский	окр с.Сесерлиг	687	51.86945	94.42127	08.08.2007	Макунина Н.И.
12	5152	Пий-Хемский	окр с.Сесерлиг	674	51.87199	94.41709	08.08.2007	Макунина Н.И.
13	37474	Пий-Хемский	окр с.Сесерлиг, 14 км на юг	778	51.73399	94.28565	30.08.2008	Макунина Н.И.
14	37483	Пий-Хемский	окр с.Сесерлиг, 14 км на юг	830	51.74836	94.25656	30.08.2008	Макунина Н.И.
15	5157	Пий-Хемский	окр с.Сесерлиг	832	51.86465	94.41749	08.08.2007	Макунина Н.И.
16	8706	Кызылский	окр г.Кызыл	702	51.75276	94.39608	23.08.2020	Макунина Н.И.
17	8720	Кызылский	окр г.Кызыл	657	51.67352	94.24613	23.08.2020	Макунина Н.И.
18	8710	Кызылский	окр г.Кызыл	813	51.76309	94.40652	23.08.2020	Макунина Н.И.
19	8713	Кызылский	окр г.Кызыл	686	51.70388	94.31056	23.08.2020	Макунина Н.И.
20	36570	Кызылский	окр с.Сук-Пак	650	51.60950	94.23170	22.06.2006	Макунина Н.И.
21	8874	Овюрский	окр с.Хандагайты	1148	50.73258	92.09905	11.08.2021	Макунина Н.И.
22	8903	Тес-Хемский	окр с.Холь-Оожу	995	50.66157	94.42749	16.08.2021	Макунина Н.И.
23	8946	Чаа-Хольский	окр с.Чаа-Холь	716	51.56432	92.24833	19.08.2021	Макунина Н.И.
24	8951	Чаа-Хольский	окр с.Чаа-Холь	599	51.56718	92.33936	19.08.2021	Макунина Н.И.
25	8957	Кызылский	окр с.Усть-Элегест	634	51.55358	93.78929	19.08.2021	Макунина Н.И.
26	37443	Овюрский	5 км на с-с-з от моста через р.Улаатай	1386	50.79792	92.20261	27.08.2008	Макунина Н.И.
27	37439	Овюрский	5 км на с-с-з от моста через р.Улаатай	1338	50.79523	92.20753	27.08.2008	Макунина Н.И.
28	8871	Овюрский	окр с.Хандагайты, Р.Мугур	1216	50.76149	92.13242	11.08.2021	Макунина Н.И.
29	8873	Овюрский	окр с.Хандагайты	1174	50.74850	92.11355	11.08.2021	Макунина Н.И.
30	7047	Овюрский	окр с.Ак-Чира	1099	50.75065	93.15857	04.08.2009	Макунина Н.И.
31	8870	Овюрский	окр с.Хандагайты, р.Мугур	1230	50.76765	92.13891	11.08.2021	Макунина Н.И.
32	8878	Овюрский	окр с.Хандагайты	1221	50.74612	92.01372	11.08.2021	Макунина Н.И.
33	37461	Овюрский	окр с.Хандагайты, 4 км на восток	1139	50.71871	92.15042	28.08.2008	Макунина Н.И.
34	37454	Овюрский	окр с.Хандагайты, 4 км на восток	1140	50.72068	92.14998	28.08.2008	Макунина Н.И.
35	37465	Овюрский	окр с.Хандагайты, 4 км на восток	1157	50.72035	92.14679	28.08.2008	Макунина Н.И.
36	37446	Овюрский	5 км на с-с-з от моста через р.Улаатай	1444	50.79727	92.19772	27.08.2008	Макунина Н.И.
37	5183	Барун-Хемчикский	окр г.Ак-Довурак	1118	51.33874	90.57916	11.08.2007	Макунина Н.И.
38	5192	Барун-Хемчикский	окр г.Ак-Довурак	987	51.33399	90.55667	11.08.2007	Макунина Н.И.
39	5925	Кызылский	окр с.Черби	968	51.83605	94.62012	19.07.2009	Макунина Н.И.
40	8249	Тес-Хемский	окр с.Берт-Даг	1266	50.64832	94.80100	28.06.2018	Макунина Н.И.
41	8265	Тес-Хемский	окр с.Холь-Оожу	1373	50.77526	94.37909	01.07.2018	Макунина Н.И.

Номер в таблице	Номер в фитоценоотеке	Район	Локалитет	Высота над ур.м., м	Широта, ° с.ш.	Долгота, ° в.д.	Дата	Автор
42	8335	Бай-Тайгинский	окр с.Кара-Холь	1440	51.25926	89.70671	13.07.2018	Макунина Н.И.
43	8438	Барун-Хемчикский	окр г.Ак-Довурак	1010	51.32385	90.53951	05.07.2019	Макунина Н.И.
44	8439	Барун-Хемчикский	окр г.Ак-Довурак	1079	51.37877	90.44505	05.07.2019	Макунина Н.И.
45	8598	Бай-Тайгинский	окр с.Тээли, сопочный массив	1092	51.12404	90.26333	13.08.2020	Макунина Н.И.