

УДК 581.526.53 (571.51)

**Н.И. Макунина**

**N. Makunina**

### **СТЕПИ МИНУСИНСКИХ КОТЛОВИН**

### **THE STEPPES OF MINUSINSK BASINS**

Представлен обзор степных сообществ Минусинских котловин. Обобщена информация о распространении и флористических особенностях опубликованных ранее синтаксонов степей. Дано описание 3 новых ассоциаций и 4 новых субассоциаций.

Основные массивы степей Средней Сибири сосредоточены на территории Минусинских котловин. Степи котловин характеризуются высоким флористическим и фитоценотическим разнообразием. В то же время, степи котловин заметно отличаются как от равнинных западносибирских, так и от горных – алтайских и тувинских.

Сведения о степной растительности Минусинских котловин содержатся во многих работах. Степи Хакасии описаны В.В. Ревердатто (1928 б, 1934, 1947 а, б, 1954, 1957, 1959, 1965), каменистые степи Хакасии – Ю.М. Маскаевым (1973), Т.Г. Ламановой (1978). Общая схема эколого-фитоценотической классификации и характеристика степной растительности котловин изложена в коллективной монографии "Растительный покров Хакасии" (1976). В рамках эколого-флористической классификации описаны отдельные типы степей котловин: луговые степи (Королюк, Макунина, 2001) и низкотравные каменистые степи (Королюк, Макунина, 1998). Цель данной работы – представить типологическое разнообразие степной растительности Минусинских котловин в системе эколого-флористической классификации.

**РЕЛЬЕФ.** В сложном комплексе природных факторов, влияющих на распределение и характерные черты растительного покрова, в условиях горных стран ведущая роль принадлежит рельефу. Минусинские межгорные котловины расположены в северной части Алтае-Саянской горной области и представляют собой блоки слабых опусканий в зоне перехода от орогенных структур Алтае-Саянско-Тувинской орогенной ступени к платформенным структурам Западно-Сибирской равнины (Зяцькова, 1977). В геологическом плане Минусинские котловины приурочены к Назарово-Минусинской горной впадине. А.А. Мистрюков (1991) рассматривает ее в следующих границах (рис. 1). С севера она граничит с Чулымской равниной, граница проходит вдоль северного склона хр. Арга. Восточная граница между впадиной и Восточным Саяном выражена нечетко и не всегда находит отражение в рельефе. На юге впадина отделена от гор Западного Саяна почти прямолинейным тектоническим уступом. Западная часть впадины граничит с Кузнецким Алатау, отделенным от впадины кулисообразными разломами, выраженными в рельефе уступами небольшой высоты. Вся межгорная впадина разделена субширотными хребтами-перемычками на ряд котловин. Хребты-пере-

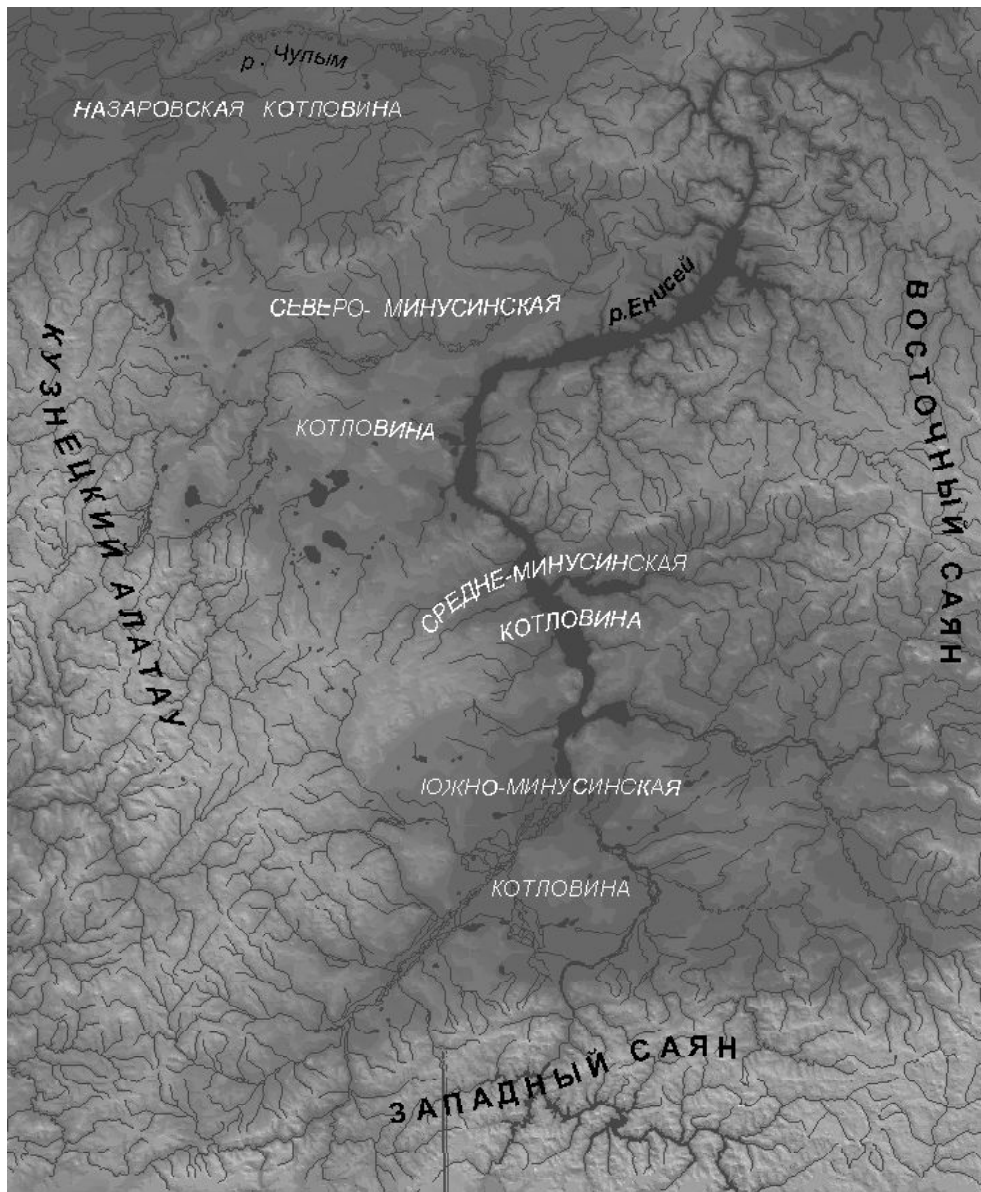


Рис. 1. Орографическая схема Минусинских котловин

мычки рассматриваются геоморфологами как элементы рельефа котловин, а не окружающих горных сооружений.

Самая северная из них – Назаровская котловина представляет собой равнину (средняя высота 300–350 м над ур. м.) с грядово-холмистым рельефом в южной части. Она отделена от Чебаково-Балахтинской (Северо-Минусинской) котловины горной перемычкой – Солгонским кряжем. Северо-Минусинская котловина неоднородна. Северная часть, ограниченная с юга широтным течением

р. Чулым, имеет равнинный рельеф (средняя высота 350–450 м над ур. м.). Рельеф восточной части, граничащей с Красноярским водохранилищем, холмистый, местами переходящий в низкогорный. Южная часть котловины (средняя высота 450–550 м над ур. м.) характеризуется холмисто-куэстовым рельефом, сменяющимся вблизи горных сооружений мелкосопочным. Крутой склон куэстов характеризуется ступенчатым микрорельефом, где выположенные щебнистые "площадки ступеньки" чередуются с крутыми "бортами ступеньки". Обширные выровненные пространства изобилуют озерами (Шира, Иткуль, Черное, Беле, Фыркал и др.). В западной части котловины выражен мекосопочный рельеф.

Расположенная южнее Сыдо-Ербинская (Средне-Минусинская) котловина (средняя высота 350–400 м над ур. м.) отделена с севера мелкосопочником Батеневского кряжа, с юга – низкогорным Косинским хребтом. Поверхность котловины представлена грядами холмов северо-восточного простирания, разделенными широкими долинами рек Сыда, Ерба и Тесь.

Рельеф самой южной, Южно-Минусинской котловины также разнообразен. В правобережье Енисея (средняя высота 400–450 м над ур. м.) холмистый рельеф постепенно переходит в низкогорный. В левобережной части, расчлененной долиной р. Абакан, преимущественно равнинный в восточной части рельеф (средняя высота 300–400 м над ур. м.) по мере приближения к горным сооружениям Западного Саяна и Кузнецкого Алатау сменяется мелкосопочным (средняя высота 550–650 м над ур. м.).

Вдоль горных сооружений, оконтуривающих котловину с запада и востока, выражена полоса низкогорий с абсолютными отметками 600–1000 м над ур. м. Это переходная полоса между котловиной и горными сооружениями обычно рассматривается в пределах котловин.

**ГИДРОГРАФИЯ.** Речная сеть Минусинских котловин принадлежит бассейнам рек Енисея и Чулыма.

Назаровская и Северо-Минусинская котловины, пересеченные рекой Чулым, почти полностью расположены в левобережье Енисея, значительная часть Средне- и Южно-Минусинской котловин лежит в правобережной его части. Строевание бассейна Енисея ассиметрично: его правые притоки значительно длиннее и полноводнее левых. Долины рек широкие, глубоко врезанные. Наиболее крупные притоки Енисея – Туба и Абакан, они значительно больше остальных притоков и для них характерно разделение русла на рукава. Долины рек бассейна р. Чулым значительно менее врезаны, русла меандрируют, образуя широкие поймы с множеством стариц. На территории котловин много озер. Большинство из них располагается в районах современных и древних речных долин. Озера Назаровской и Северо-Минусинской котловин приурочены к грабенам и зонам разломов.

**КЛИМАТ.** Положение котловин в центре материка определяет общий континентальный умеренно холодный климатический режим, который проявляется в резко выраженных колебаниях температуры воздуха по сезонам года, месяцам и в течение суток, небольшом количестве осадков, сильных ветрах и небольшой влажности воздуха.

Распределение растительности определяют климатические особенности, а они в свою очередь обусловлены соотношением тепло- и влагообеспеченности. Система Минусинских котловин, имея большую протяженность с юга на север, попадает в разные климатические зоны: количество осадков при движении с севера на юг уменьшается, а испаряемость и теплообеспеченность увеличивается. В Назаровкой котловине годовая сумма осадков составляет 400–500 мм, а в Южно-Минусинской – 250–300 мм. В Назаровской котловине величина испаряемости за год составляет 300–350 мм, в Южно-Минусинской котловине она достигает 450 мм. Значение коэффициента увлажнения (отношение годовой суммы осадков к испаряемости), равное 1.0, характеризует условия равновесия между тепло- и влагообеспеченностью и, следовательно, оптимум влагообеспеченности. Именно такие условия создаются в лесостепи. Значение коэффициента увлажнения 1.1–1.3 характерны для климата подтайги, степной климат характеризуется значениями 0.8–0.6.

Наиболее важной для растительности характеристикой теплообеспеченности является годовая сумма температур выше 10°C. В Назаровской котловине она составляет 1400–1600°C, а в Южно-Минусинской увеличивается до 1800°C. Таким образом, Назаровская котловина характеризуется подтаежным, Южно-Минусинская – степным климатом.

Помимо широтно-зонального положения, в формировании климата котловин существенную роль играют барьерные горные системы Кузнецкого Алатау и Восточного Саяна. Имея меридиональную протяженность, они представляют серьезное препятствие на пути западного переноса влажных воздушных масс, вызывая конденсацию осадков на наветренных склонах, тогда как на подветренных склонах, особенно в межгорных котловинах, выпадает меньшее количество осадков. Минимальное количество осадков характерно для западных, подгорных частей котловин, находящихся в дождевой тени Кузнецкого Алатау. Наоборот, оживляющие циклонические процессы наветренные склоны хребтов Восточного Саяна способствуют увеличению количества осадков в восточной части котловин. Это проявляется в структуре растительного покрова: если лесостепной пояс в западной части котловины приурочен к высотным отметкам 600–800 м над ур. м., то на восточной периферии котловины на этих высотах господствует лесная растительность, а лесостепной пояс приурочен к высотным отметкам 400–600 м над ур. м.

Заметную роль в распределении осадков играет и форма подстилающей поверхности: ее неровности способствует оживлению микроциркуляционных процессов и обуславливают неравномерное распределение тепла и осадков на склонах разных экспозиций: теплообеспеченность больше на южных склонах, а влагообеспеченность – на северных.

Таким образом, климат Минусинских котловин обусловлен их широтным положением, влиянием барьерных горных сооружений Кузнецкого Алатау и Восточного Саяна, а также особенностями мезо- и микрорельефа.

**РАСТИТЕЛЬНОСТЬ.** Изменение в пространстве вышеперечисленных факторов обуславливает существование пяти зонально-поясных комплексов рас-

тительности:

**Лесостепная зона (северная лесостепь)** представлена в Назаровской котловине, а также в северной части Северо-Минусинской котловины. Рельеф – аккумулятивная и денудационно-аккумулятивная равнина со средними абсолютными высотами 300–350 м над ур. м. Растительный покров характеризуется сочетанием на водоразделах березовых лесов и остепненных лугов. Лишь на южных склонах холмов встречаются луговые и каменистые степи.

**Лесостепной пояс восточного обрамления котловин** приурочен к денудационно-аккумулятивной субравнине со средними отметками высот 400–600 м над ур. м. Растительный покров в общих чертах схож с растительным покровом зональной северной лесостепи.

**Лесостепной пояс западного обрамления котловин** выражен на высотах от 600 до 800 м над ур. м. и образует полосу шириной 30–35 км на стыке с Кузнецким Алатау. Он занимает основную часть Батеневского кряжа, Косинского хребта и западную часть хребта Саксар. Копьевский купол (средняя высота 700–800 м над ур. м.) представляет отдельный участок горной лесостепи в степном поясе. В нижней части лесостепного пояса широко представлен грядово-куэстовый рельеф. Особенностью лесостепного пояса является пестрота микроклиматических условий и большое разнообразие растительных сообществ. Южные и западные склоны занимают луговые степи, вблизи выходов камней они сменяются каменистыми степями. Северные и восточные склоны покрыты березовыми лесами с примесью лиственницы в северной части, лиственничными и сосновыми лесами в южной части. Поляны и опушки лесов заняты остепненными лесными лугами. Оставшиеся нетронутыми ровные местоположения заняты парковыми лиственничниками и луговыми степями.

**Степной пояс Северо-Минусинской котловины** занимает южную часть Северо-Минусинской котловины на междуречье Чулыма и Енисея со средними высотами 500–550 м над ур. м. Равнинные участки здесь чередуются с небольшими мелкосопочными хребтами или отдельными возвышенностями, достигающими высоты 700 м над ур. м. Широко представлены местообитания с малоразвитыми щебнистыми почвами. На выровненных участках и пологих склонах доминируют крупнодерновинные степи, на щебнистых местообитаниях они сменяются каменистыми степями. В ложбинах и на северных склонах распространены обедненные варианты луговых степей. На крутых северных склонах, начиная с высоты 550 м над ур. м., под вершинами сопков и куэстов появляются так называемые "висячие леса". Они характеризуются лугово-степным травостоем и слабо развитым мохово-лишайниковым подъярусом. В долинах рек и озер широко распространена галофитная растительность.

**Степной пояс Южно-Минусинской котловины.** Рельеф – денудационно-аккумулятивная равнина с абсолютными высотами 300–400 м над ур. м, переходящая на западе в мелкосопочник со средними высотами 550–650 м над ур. м. Растительность отражает более южное положение котловины: на выровненных водоразделах господствуют мелкодерновинные степи, на каменистых

субстратах они сменяются каменистыми степями. Ложбины и северные склоны занимают обедненные варианты луговых степей. Верхние части северных склонов сопок, высота которых превышает 550–600 м над ур. м, заняты остепненными, преимущественно лиственничными лесами и луговыми степями.

### Материалы и методы

Представленные результаты получены на основе анализа 1247 геоботанических описаний. В ходе работы отбракованы 12 описаний. Из оставшихся 1235 описаний 346 сделаны Макуниной Н.И. за период с 1990 по 2006 год. Для выявления ареалов синтаксонов использованы 889 описаний из фитоценотеки лаб. экологии и геоботаники. Степные сообщества, приуроченные к эоловым формам рельефа и засоленным местообитаниям, в работе не рассматриваются. Классификация синтаксонов проведена по методике Браун-Бланке с помощью пакетов программ MEGATAB и TWINSPAN. Данные по проективному покрытию видов представлены 7-балльной шкалой: 1 – до 1%, 2 – 1–5%, 3 – 6–10%, 4 – 11–25%, 5 – 26–50%, 6 – 51–75%, 7 – 76–100%.

### Результаты

Продромус степных сообществ Минусинских котловин

Класс *Festuco-Brometea* Br.-Bl. et Tx. 1943

Порядок *Stipetalia sibiricae* Arbuzova et Zhitl. ex Korolyuk et Makunina 2001

Союз *Aconito barbati-Poion transbaicalicae* Korolyuk et Makunina 2001

Асс. *Vupleuro multinervi-Helictotrichetum desertorum* Makunina in Korolyuk et Makunina 2001

Субасс. *B. m.-H. d. typicum*

Субасс. *B. m.-H. d. stipetosum capillatae* subass. nov. prov.

Субасс. *B. m.-H. d. youngietosum tenuifoliae* subass. nov. prov.

Асс. *Fragario viridis-Stipetum pennatae* Makunina in Korolyuk et Makunina 2001

Субасс. *F. v.-S. p. typicum*

Субасс. *F. v.-S. p. stipetosum capillatae* subass. nov. prov.

Союз *Veronici incanae-Helictotrichion desertorum* Korolyuk et Makunina in press.

Подсоюз *Veronici incanae-Helictotrichenion desertorum* Korolyuk et Makunina suball. nov.

Асс. *Artemisio glaucae-Caricetum pediformis* ass. nov.

Субасс. *A. g.-C. p. iridetosum ruthenicae* subass. nov.

Субасс. *A. g.-C. p. typicum* subass. nov.

Субасс. *A. g.-C. p. calamagrostietosum epigei* subass. nov.

Подсоюз *Youngio tenuifoliae-Helictotrichenion desertorum* Korolyuk et Makunina suball. nov.

Асс. *Youngio tenuifoliae-Helictotrichetum desertorum* ass. nov.

Класс *Cleistogenetea squarrosae* Mirkin et al. 1986

Порядок *Helictotrichetalia shelliani* Hilbig 2000

Союз *Helictotrichion schelliani* Hilbig 2000

Подсоюз *Helictotrichenion schelliani* Korolyuk et Makunina suball. nov.

Асс. *Thalictro foetidi-Festucetum valesiacaе* Makunina ass. nov.

Субасс. *T. f. - F. v. typicum* subass. nov.

Субасс. *T. f. - F. v. typicum* var. *Carex duriuscula*

Подсоюз *Kitagawio baicalensis-Caricenion pediformis* Korolyuk et Makunina suball. nov.

Асс. *Youngio tenuetoliae-Agrophyrietum cristati* ass. nov.

Асс. *Androsaco dasyphyllae-Caricetum pediformis* Korolyuk et Makunina 1998

Субасс. *A. d.-C. p. caricetosum humilis* Korolyuk et Makunina 1998

Субасс. *A. d.-C. p. helictotrichetosum desertorum* Korolyuk et Makunina 1998

Степи занимают большую часть территории Минусинских котловин, образуя самостоятельный пояс на высотах от 300 до 600 м над ур. м. в левобережной части котловин и от 300 до 400 м над ур.м. – в правобережной. В составе лесостепного пояса по склонам световых экспозиций степные сообщества поднимаются до высот 800 м. В рамках эколого-флористической классификации степи Минусинских котловин относятся к двум степным классам: европейско-сибирскому *Festuco-Brometea* и центральноазиатскому *Cleistogenetea squarrosa*.

Класс *Festuco-Brometea* объединяет степи Причерноморско-Казахстанской степной подобласти. На западе степные сообщества класса достигают Пиренеев, на востоке доходят до Восточного Саяна. Диагностические виды: *Koeleria cristata*, *Phleum phleoides*, *Poa angustifolia*, *Festuca valesiaca* с. f., *Filipendula vulgaris*, *Fragaria viridis*, *Galium verum*, *Medicago falcata*, *Myosotis imitata*, *Onobrychis arenaria*, *Phlomis tuberosa*, *Plantago urvillei*, *Polygala comosa*, *Pulsatilla patens*, *Seseli libanotis*, *Stipa pennata*, *Tephrosia intagrifolia*.

Деление класса на порядки отражает зонально-секторальное деление степной области. Степные сообщества лесостепной подзоны от Центральной Европы до Западной Сибири относятся к порядку *Festucetalia valesiacaе*. Порядок *Helictotricho-Stipetalia* охватывает степи подзоны настоящих степей Казахстана. К порядку *Stipetalia sibiricaе* относятся степные сообщества лесостепного и отчасти степного поясов Алтае-Саянской горной области. На территории Минусинских котловин все степные сообщества класса относятся к порядку *Stipetalia sibiricaе*.

Порядок *Stipetalia sibiricaе* представляет луговые, крупнодерновинные и каменистые степи лесостепных ландшафтов Северного, Западного Алтая, котловин Центрального Алтая и Минусинских котловин. Диагностические виды: *Achnatherum sibiricum*, *Artemisia gmelinii*, *A. sericea*, *A. tanacetifolia*, *Aster alpinus*, *Bupleurum multinerve*, *Carex pediformis*, *Cotoneaster melanocarpus*, *Helictotrichon desertorum*, *H. schellianum*, *Iris ruthenica*, *Poa transbaicalica*, *Schizonepeta multifida*, *Thalictrum foetidum*, *Vicia nervata*.

Номенклатурный тип порядка – союз *Aconito barbati-Poion transbaicalicaе*, объединяющий луговые степи гумидных и семигумидных лесостепных райо-

нов Алтае-Саянской горной области. Мезофитный характер степей союза отражает блок диагностических видов – мезофитов и ксеромезофитов, которые широко представлены в травостое остепненных лесных лугов и выпадают в сообществах настоящих степей. Это диагностические виды союза: *Aconitum barbatum*, *Anemone sylvestris*, *Campanula glomerata*, *Elymus gmelinii*, *Filipendula stepposa*, *Gentiana macrophylla*, *Geranium pratense*, *G. pseudosibiricum*, *Helictotrichon pubescens*, *Primula cortusoides*, *Rosa acicularis*, *Rubus saxatilis*, *Sanguisorba officinalis*, *Saussurea controversa*, *Tragopogon orientalis*, *Trommsdorffia maculata*, *Veratrum nigrum*, *Veronica krylovii*, *Vicia cracca*, *V. unijuga*.

Номенклатурный тип союза – ассоциация *Bupleuro multinervi-Helictotrichetum desertorum*.

Ассоциация *Bupleuro multinervi-Helictotrichetum desertorum* Makunina in Korolyuk et Makunina 2001 (Табл. 1, столбцы 3–6).

Диагностические виды ассоциации = диагностические виды союза.

Номенклатурный тип – описание 618, 28.07.95, Н.И. Макунина, Красноярский край, Ужурский р-н, окр г. Ужур, 26 км на ю-з, 55° 05' с.ш., 89° 59' в.д. (Королук, Макунина, 2001)

Ассоциация представляет поясно-зональный тип луговых степей лесостепного пояса Минусинских котловин. Здесь луговые степи покрывают склоны световых экспозиций, и лишь по каменистым местообитаниям сменяются петрофитными степями (ассоциация *Youngio tenuifoliae-Helictotrichetum desertorum*). Для предгорной лесостепи северной части котловин сообщества ассоциации не характерны, там их место занимают луговые степи ассоциации *Fragario viridis-Stipetum pennatae*.

Травостой луговых степей трехъярусный, равномерный и густой (проективное покрытие варьирует от 75 до 100%). Высота верхнего подъяруса достигает 80–100 см, среднего – 50–60 см, нижнего, основного – 20–30 см.

Злаковая основа травостоя на каждом конкретном участке представлена 6–10 видами различной экологии. Обычно доминируют *Stipa pennata* и *Poa transbaicalica*. Всегда присутствуют *Elymus gmelinii*, *Elytrigia repens*, *Festuca valesiaca* с. f., *Helictotrichon pubescens*, *H. schellianum*, *Phleum phleoides*, *Poa angustifolia*. Несколько реже встречаются *Calamagrostis epigeios*, *Koeleria cristata*, *Stipa capillata*. Многочисленная группа разнотравья также представлена видами различной экологии. В ее составе преобладают ксеромезофиты *Aconitum barbatum*, *Filipendula stepposa*, *Fragaria viridis*, *Iris ruthenica*, *Phlomis tuberosa*, *Pulsatilla patens*, *Seseli libanotis*. Несколько меньше мезофитов (*Hieracium umbellatum*, *Galium boreale*, *Solidago virgaurea* и др.) и мезоксерофитов (*Galium verum*, *Gypsophila altissima*, *Onobrychis arenaria* и др.). Изредка выражен кустарниковый ярус, сложенный преимущественно *Cotoneaster melanocarpus*.

Луговые степи изменяют флористический состав в зависимости от местоположения. В лесостепном поясе они граничат с остепненными лесными лугами, что приводит к увеличению роли лугово-лесных видов. На выпуклых участках с развитым почвенным покровом в сообществах большее участие принимают



общестепные виды. На крутых склонах с маломощным почвенным покровом их состав обогащается петрофитами. Эти особенности луговых степей отражает деление ассоциации на субассоциации.

Субассоциация *Vupleuro multinervi-Helictotrichetum desertorum typicum* (Табл. 1, столбец 3).

Диагностические виды: *Geranium pseudosibiricum*, *Primula cortusoides*, *Saussurea controversa*, *Veronica krylovii*, *Vicia cracca*.

Номенклатурный тип – описание 618, 28.07.95, Н.И. Макунина, Красноярский край, Ужурский р-н, окр. г. Ужур, 26 км на ю-з, 55° 05' с.ш., 89° 59' в.д. (Королюк, Макунина, 2001) – номенклатурный тип ассоциации.

Субассоциация объединяет флористически богатые сообщества, приуроченные к пологим световым склонам в лесостепном поясе. По склонам теневых экспозиций они спускаются в верхнюю часть степного пояса, где занимают ложбины и опушки "висячих лесов".

Субассоциация *Vupleuro multinervi-Helictotrichetum desertorum stipetosum capillatae* subass. nov. prov. (Табл. 1, столбец 4).

Диагностический вид – *Stipa capillata*.

Субассоциация объединяет луговые степи, характеризующиеся меньшей представленностью блока лугового и лугово-лесного разнотравья из блока диагностических видов союза. Сообщества широко распространены по всему ареалу ассоциации. В лесостепном поясе котловин они обычны на достаточно крутых склонах световых экспозиций, где приурочены к местообитаниям с развитым почвенным покровом, а также иногда встречаются на теневых склонах в верхней части степного пояса.

В составе субассоциации мы выделяем обедненный вариант (Табл. 1, столбец 5), редко встречающийся на всем ареале ассоциации.

Субассоциация *Vupleuro multinervi-Helictotrichetum desertorum youngietosum tenuifoliae* subass. nov. prov. (Табл. 1, столбец 6).

Диагностические виды: *Artemisia commutata*, *Eritrichium jennisseens*, *Hedysarum gmelinii*, *Kitagawia baicalensis*, *Polygala sibirica*, *Potentilla sericea*, *Stevenia cheiranthoides*, *Thymus serpyllum* s. l., *Youngia tenuifolia*.

Субассоциация объединяет луговые степи, в травостое которых постоянно присутствуют петрофиты, составляющие блок диагностических видов субассоциации, в то же время постоянны луговые и лугово-лесные растения из состава диагностических видов союза.

Ассоциация *Fragario viridis-Stipetum pennatae* Makunina in Korolyuk et Makunina 2001 (Табл. 1, столбцы 1–2).

Диагностические виды: *Agrimonia pilosa*, *Amoria repens*, *Calamagrostis epigeios*, *Geum aleppicum*, *Stellaria graminea*, *Trifolium pratense*, *Vicia amoena*.

Номенклатурный тип – описание 714, 20.07.94, Н.И. Макунина, Красноярский край, Балахтинский р-н, окр. с. Камчатка, 55° 08' с.ш., 90° 50' в.д. (Королюк, Макунина, 2001).

К ассоциации относятся луговые степи, ареал которых приурочен к ландшафтам северной лесостепи Назаровской и северной части Северо-Минусинской котловин, где они встречаются на склонах световых экспозиций. По флористическому составу и структуре травостоя сообщества сходны с луговыми степями ассоциации *Vupleuro multinervi-Helictotrichetum desertorum*, от которых отличаются участием в травостое луговых видов, слагающих диагностический блок ассоциации. Мы выделяем две субассоциации, отличающиеся по степени увлажнения местообитаний.

Субассоциация *Fragario viridis-Stipetum pennatae typicum* (Табл. 1, столбец 1).

Диагностические виды субассоциации = диагностические виды ассоциации.

Номенклатурный тип – описание 714, 20.07.94, Н.И. Макунина, Красноярский край, Балахтинский р-н, окр. с. Камчатка, 55° 08' с.ш., 90° 50' в.д. (Королюк, Макунина, 2001) – номенклатурный тип ассоциации.

Субассоциация объединяет типичные сообщества луговых степей, занимающих зональные позиции в северной предгорной лесостепи котловин.

Субассоциация *Fragario viridis-Stipetum pennatae stipetosum capillatae* subass. nov. prov. (Табл. 1, столбец 2).

Диагностические виды: *Artemisia glauca*, *Vupleurum scorzonifolium*, *Dianthus versicolor*, *Stipa capillata*, *Veronica incana*.

Субассоциация объединяет луговые степи с хорошо представленным блоком степных видов. Они иногда встречаются на выпуклых южных склонах в холмисто-увалистой предгорной части Назаровской котловины.

Союз *Veronici incanae-Helictotrichion desertorum* Korolyuk et Makunina in press.

Диагностические виды союза: *Carex supina*, *Goniolimon speciosum*, *Potentilla bifurca*, *Veronica incana*.

Номенклатурный тип – ассоциация *Carici humilis-Stipetum zaleskii* Korolyuk in press.

Союз представляет ксерофитное крыло порядка и объединяет крупнодерновинные и каменистые степи лесостепных и отчасти степных районов Алтае-Саянской горной области. Союз образован двумя подсоюзами. Обедненные луговые и крупнодерновинные степи относятся к подсоюзу *Veronici incanae-Helictotrichenion desertorum*. Каменистые степи рассматриваются в составе подсоюза *Youngio tenuifoliae-Helictotrichenion desertorum*.

Подсоюз *Veronici incanae-Helictotrichenion desertorum* Korolyuk et Makunina suball. nov. hoc loco.

Диагностические виды подсоюза = диагностические виды союза.

Номенклатурный тип – ассоциация *Carici humilis-Stipetum zaleskii* Korolyuk in press – номенклатурный тип союза.

К подсоюзу относятся крупнодерновинные и обедненные луговые степи степных и лесостепных ландшафтов семигумидных и семиаридных районов Алтае-

Саянской горной области.

Ассоциация *Artemisio glaucae–Caricetum pediformis* ass. nov. hoc loco (Табл. 1, столбцы 7–9; табл. 2, описания 1–30).

Диагностические виды: *Artemisia glauca*, *Campanula sibirica*, *Stipa capillata* (dom), *Bupleurum scorzonerifolium*, *Thermopsis lanceolata*. Первые три вида отличают крупнодерновинные степи от луговых на территории Минусинских котловин. Оставшиеся два вида характерны для крупнодерновинных степей Минусинских котловин, но практически отсутствуют в крупнодерновинных степях других регионов Алтае-Саянской горной области.

Номенклатурный тип – оп. 12737 (оп. 11 в таблице 2), 06.07.2004, Н.И. Макунина, Республика Хакасия, Аскизский р-н, окр. с. Усть-Камышта, 53° 27.54' с.ш., 90° 33.74' в.д.

К ассоциации относятся крупнодерновинные степи. В степном поясе Северо-Минусинской котловины они представляют фоновый поясно-зональный элемент растительности, занимая выровненные плакорные местообитания. В степном поясе Южно-Минусинской котловины сообщества приурочены к северным склонам, ложбинам и не образуют больших массивов. Крупнодерновинные степи являются характерным элементом северной предгорной холмистой лесостепи, а также лесостепного пояса восточного обрамления котловин (400–600 м над ур. м.), где занимают выпуклые участки склонов световых экспозиций. Для лесостепного пояса западной периферии котловины, нижняя граница которого лежит на высоте 600 м над ур. м., крупнодерновинные степи не характерны.

Травостой сообществ сложен преимущественно крупнодерновинными злаками: *Helictotrichon desertorum*, *Poa transbaicalica*, *Stipa capillata*. Постоянно с высоким обилием присутствует *Carex pediformis*. Немногочисленное разнотравье представлено лугово-степными и степными видами, среди которых, наряду с диагностическими видами, постоянны *Galium verum*, *Schizonepeta multifida*, *Thalictrum petaloideum*. Травостой крупнодерновинных степей ассоциации густой, проективное покрытие составляет в среднем 80–90, задернованность – 15–20, с хорошо выраженной трехъярусной структурой. Высота верхнего подъяруса, сложенного главным образом генеративными побегами овсеца и тырсы, составляет 70–90 см. Средний подъярус, образованный злаками второй величины и разнотравьем, имеет высоту 40–50 см. В нижнем подъярусе высотой до 15–20 см доминирует *Festuca valesiaca* с. f. и *Carex pediformis*.

На территории Минусинских котловин ассоциация представлена тремя субассоциациями.

Субассоциация *Artemisio glaucae–Caricetum pediformis typicum* subass. nov. hoc loco (Табл. 1, столбец 8; табл. 2, описания 11–20).

Диагностические виды субассоциации = диагностические виды ассоциации.

Номенклатурный тип – оп. 12737 (№ 11 в таблице 2), 06.07.2004, Н.И. Макунина, Республика Хакасия, Аскизский р-н, окр. с. Усть-Камышта, 53° 27.54' с.ш., 90° 33.74' в.д. – номенклатурный тип ассоциации.

Субассоциация объединяет крупнодерновинные овсецовые и тырсовые степи – фоновый тип степного пояса Северо-Минусинской котловины. Здесь степи субассоциации покрывают выровненные возвышенные пространства и пологие склоны мелкосопочников, вблизи выходов камней уступая место каменистым степям. В расположенной южнее Южно-Минусинской котловине крупнодерновинные степи субассоциации небольшими фрагментами встречаются в неглубоких ложбинах. Крупнодерновинные степи характерны для лесостепного пояса восточной периферии котловин (400–600 м над ур. м). Здесь в условиях холмистого рельефа они небольшими фрагментами встречаются на выпуклых южных склонах.

Субассоциация *Artemisio glaucae-Caricetum pediformis iridetosum ruthenicae* subass. nov. hoc loco (Табл. 1, столбец 7; табл. 2, описания 1–10).

Диагностические виды: *Artemisia tanacetifolia*, *Aster alpinus*, *Vupleurum multinerve*, *Helictotrichon schellianum*, *Iris ruthenica*, *Stipa pennata*, *Tephrosieris integrifolia*.

Номенклатурный тип – оп. 11604 (№1 в таблице 2), 20.06.2000, Н.И. Макунина, Республика Хакасия, Аскизский р-н, массив Саксары, 53° 25.37' с.ш., 90° 40.63' в.д.

Субассоциация объединяет обедненные луговые степи – ксерофитный вариант *Vupleuro multinervi-Helictotrichetum desertorum* в условиях степного пояса Минусинских котловин. Здесь степи субассоциации встречаются по склонам северной экспозиции и в ложбинах, больших массивов они не образуют. В степных мелкосопочниках с высоты 550 м над ур. м. их место занимают луговые степи *Vupleuro multinervi-Helictotrichetum desertorum*.

Субассоциация *Artemisio glaucae-Caricetum pediformis calamagrostietosum epigei* subass. nov. hoc loco (Табл. 1, столбец 9; табл. 2, описания 21–30).

Диагностические виды: *Achillea asiatica*, *Calamagrostis epigeios*, *Vicia amoena*.

Номенклатурный тип – оп. 12818 (№ 21 в таблице 2), 15.07.2004, Н.И. Макунина, Красноярский край, Курагинский р-н, окр с. Курагино, 54° 00.08' с.ш., 92° 37.59' в.д.

Субассоциация объединяет тырсовые степи лесостепных ландшафтов северной, предгорной и восточной периферии котловин. В условиях холмисто-увалистого рельефа степи субассоциации небольшими фрагментами встречаются на южных склонах, занимая ровные или вогнутые местообитания. Характерная их черта – присутствие в их травостое ксеромезофильных видов, тяготеющих к предгорьям Алтае-Саянской горной области – диагностических видов субассоциации.

Подсоюз *Youngio tenuifoliae-Helictotrichenion desertorum* Korolyuk et Makunina suball. nov. hoc loco.

Диагностические виды: *Alyssum obovatum*, *Artemisia commutata*, *Elytrigia geniculata*, *Eritrichium jensense*, *E. pectinatum*, *Hedysarum gmelinii*, *Kitagawia baicalensis*, *Orostachys spinosa*, *Polygala sibirica*, *Potentilla sericea*, *Stevenia cheiranthoides*, *Thymus serpyllum* s. l., *Youngia tenuifolia*.

Номенклатурный тип – ассоциация *Youngio tenuifoliae–Helictotrichetum desertorum*.

Подсоюз объединяет каменистые степи лесостепного пояса гумидных и семигумидных лесостепных районов Алтае-Саянской горной области.

Ассоциация *Youngio tenuifoliae–Helictotrichetum desertorum* ass. nov. hoc loco (Табл. 1, столбец 10; табл. 2, описания 31–40)

Диагностические виды = диагностические виды подсоюза + виды, отличающие каменистые степи ассоциации от каменистых степей степного пояса (ассоциации *Youngio tenuifoliae–Agropyrietum cristati*): *Artemisia tanacetifolia*, *Vupleurum multinerve*, *Cotoneaster melanocarpus*, *Helictotrichon schellianum*, *Iris ruthenica*, *Pulsatilla patens*.

Номенклатурный тип – оп. 898 (№ 31 в таблице 2), 22.07.1995, Н.И. Макунина, Республика Хакасия, Богградский р-н, окр с. Знаменка, 12 км на с-с-з, 54° 30.00' с.ш., 90° 52.00' в.д.

Ассоциация объединяет каменистые, преимущественно разнотравно-крупнодерновинные степи, широко распространенные в лесостепном поясе Северо-Минусинской котловины. Вместе с луговыми степями *Vupleuro multinervi–Helictotrichetum desertorum*, они занимают склоны южных, западных экспозиций, на которых приурочены исключительно к каменистым местообитаниям – вершинам гребней и гряд, выпуклым участкам склонов.

Травостой неравномерный, его покрытие варьирует от 30 до 80%. Верхний подъярус высотой 60–80 см сложен редкими генеративными побегами *Helictotrichon desertorum*, *Poa transbaicalica* и лугово-степного разнотравья (*Artemisia tanacetifolia*, *Vupleurum multinerve*). Средний подъярус высотой 30–40 см включает основную массу злаков и разнотравья. Доминируют мелкодерновинные злаки *Festuca valesiaca* с. f., *Koeleria cristata*. Разнотравье представлено лугово-степными *Iris ruthenica*, *Pulsatilla patens*, *Schizonepeta multifida*, *Thalictrum foetidum*; петрофиты – диагностические виды подсоюза. Нижний подъярус высотой 10–15 см образован *Carex pediformis*, *Orostachys spinosa*, *Veronica incana*. Кустарники обычно единичны: *Cotoneaster melanocarpus* и *Caragana pygmaea*.

Класс *Cleistogenetea squarrosae* объединяет луговые, настоящие и каменистые степи Центрально-Азиатской подобласти степной области Евразии (Лавренко и др., 1991). На настоящий момент диагностические признаки, структура и объем класса определены нечетко. Это связано с разрозненностью опубликованных материалов и отсутствием сведений с большей части ареала класса. Класс диагностируется группой активных видов центральноазиатских настоящих степей. Ее ядро составляют дерновинные, преимущественно мелкодерновинные, злаки: *Stipa krylovii*, *Agropyron cristatum* s. l., *Cleistogenes squarrosa*, *Koeleria cristata* s. l. (incl. *K. macrantha*), *Poa botryoides*, а также устойчивые к выпасу растения: *Artemisia frigida*, *Potentilla acaulis*, *Carex duriuscula*, *Leymus chinensis*. Настоящие степи также характеризуются высокой встречаемостью следующих степных видов: *Heteropappus altaicus*, *Potentilla bifurca*, *Caragana pygmaea*,

*Goniolimon speciosum*, *Veronica incana*.

Номенклатурный тип класса – порядок *Stipetalia krylovii*.

Сообщества класса распространены только в степном поясе Минусинских котловин и представлены сообществами порядка *Helictotrichetalia shelliani*.

Порядок *Helictotrichetalia shelliani* объединяет степи Восточносибирско-Центральноазиатского сектора, в сложении травостоя которых заметное участие принимают горные лугово-степные виды – диагностические виды порядка. Этот порядок является наиболее разнородным в классе. В западной части сектора (Алтае-Саянская горная область) степи порядка обогащены евразийскими лугово-степными видами. В восточном крыле порядка господствуют манчжуро-даурские элементы. В центральной части сектора, приходящейся в основном на территорию Монголии, происходит резкое обеднение обоих блоков.

Диагностические виды: *Artemisia commutata*, *Bupleurum scorzonerifolium*, *Carex pediformis*, *Dianthus versicolor*, *Galium verum*, *Helictotrichon schellianum*, *Pulsatilla turczaninovii*, *Schizonepeta multifida*, *Thalictrum foetidum*.

Номенклатурный тип порядка – союз *Helictotrichion schelliani*.

Номенклатурный тип союза – ассоциация *Thalictro petaloidei-Helictotrichetum schelliani* Hilbig (1987) 1990.

Диагностические виды союза = диагностические виды порядка.

Сообщества союза на территории Минусинских котловин относятся к двум подсоюзам: *Helictotrichenion schelliani* и *Kitagawio baicalensis-Caricenion pediformis*.

Подсоюз *Helictotrichenion schelliani* Korolyuk et Makunina suball. nov. hoc loco.

Диагностические виды подсоюза = диагностические виды союза.

Номенклатурный тип – ассоциация *Thalictro petaloidei-Helictotrichetum schelliani* Hilbig (1987) 1990 – номенклатурный тип союза.

На территории Минусинских котловин подсоюз представлен одной ассоциацией.

Ассоциация *Thalictro foetidi-Festucetum valesiacae* Makunina ass. nov. hoc loco (Табл. 1, столбцы 11–12; табл. 3, описания 1–20).

Ассоциация диагностируется видами класса *Cleistogenetea squarrosae*: *Agropyron cristatum*, *Artemisia frigida*, *Carex duriuscula*, *Cleistogenes squarrosa*, *Goniolimon speciosum*, *Heteropappus altaicus*, *Koeleria cristata*, *Potentilla acaulis*, *Stipa krylovii* и лугово-степными видами, которые, собственно, и определяют принадлежность ассоциации к порядку *Helictotrichetalia shelliani*: *Carex pediformis*, *Galium verum*, *Helictotrichon desertorum*, *Schizonepeta multifida*, *Thalictrum foetidum*.

Номенклатурный тип – оп. 11634 (№ 1 в таблице 3), 24.06.2000, Н.И. Макунина, Республика Хакасия, Аскизский р-н, окр с. Большой Сыр, 53° 19.52' с.ш., 90° 28.03' в.д.

К ассоциации относятся мелководерновинные степи, занимающие зональные

позиции в степном поясе Южно-Минусинской котловины. Сообщества постоянно, но небольшими фрагментами встречаются в степном поясе Северо-Минусинской котловины. Травостой мелкодерновинных степей равномерный, проективное покрытие в среднем составляет 60%. Основная масса травостоя сосредоточена в верхнем подъярусе высотой 20–30 см, сложенном мелкодерновинными злаками *Agropyron cristatum*, *Cleistogenes squarrosa*, *Festuca valesiaca*, *Koeleria cristata* и *Carex pediformis*. В нижнем подъярусе высотой 5–10 см преобладают степные *Artemisia frigida*, *Potentilla acaulis*.

Субассоциация *Thalictro foetidi-Festucetum valesiacaе typicum* subass. nov. hoc loco (Табл. 1, столбец 11; табл. 3, описания 1–10).

Диагностические виды субассоциации = диагностические виды ассоциации.

Номенклатурный тип – оп. 11634 (№ 1 в таблице 3), 24.06.2000, Н.И. Макунина, Республика Хакасия, Аскизский р-н, окр с. Большой Сыр, 53° 19.52' с.ш., 90° 28.03' в.д. – номенклатурный тип ассоциации.

Субассоциация объединяет типичные сообщества ассоциации.

Вариант *Carex duriuscula* (Табл. 1, столбец 12; табл. 3, описания 11–20) представляет обедненные сообщества мелкодерновинных степей в условиях сильной пастбищной нагрузки, характеризующиеся высокой активностью устойчивых к выпасу растений: *Carex duriuscula*, *Artemisia frigida*, *Potentilla acaulis*. Наряду с изменением доминантов, пастбищная дигрессия сопровождается выпадением из состава мелкодерновинных степей лугово-степных видов. По флористическому составу описываемые степи сходны с сообществами ассоциации *Festuco valesiacaе-Stipetum krylovii* (Алимбекова, Дымина, 1990), описанными из Центральной Тувы.

Подсоюз *Kitagawio baicalensis-Caricenion pediformis* Korolyuk et Makunina suball. nov. hoc loco.

Диагностические виды: *Alyssum obovatum*, *Elytrigia geniculata*, *E. gmelinii*, *Eritrichium jenseense*, *E. pectinatum*, *Hedysarum gmelinii*, *Kitagawia baicalensis*, *Orostachys spinosa*, *Polygala sibirica*, *Potentilla sericea*, *Stevenia cheiranthoides*, *Thymus serpyllum* s. l., *Youngia tenuifolia*.

Номенклатурный тип – ассоциация *Youngio tenuifoliae-Agropyrietum cristati*.

Подсоюз объединяет каменистые степи, характерные для степного пояса семиаридных районов Алтае-Саянской горной области, где занимают широко распространенные каменистые и щебнистые местообитания. В составе союза на изученной территории описаны две ассоциации.

Ассоциация *Youngio tenuifoliae-Agropyrietum cristati* ass. nov. hoc loco (Табл. 1, столбец 13; табл. 3, описания 21–30)

Диагностические виды ассоциации = диагностические виды подсоюза.

Номенклатурный тип – оп. 12802 (№ 21, в таблице 3), 14.07.2004, Н.И. Макунина, Красноярский край, Краснотуранский р-н, окр с. Николаевка, 54° 16.66' с.ш., 91° 46.76' в.д.

Ассоциация объединяет мелкодерновинные каменистые степи степного пояса Минусинских котловин, где сообщества ассоциации представляют собой характерный элемент растительного покрова. Проективное покрытие травостоя варьирует, в зависимости от каменистости местообитаний, от 30 до 70%. Его верхний подъярус (15–20 см) образуют мелкодерновинные злаки и *Carex pediformis*. Основная масса травостоя сосредоточена в нижнем подъярусе высотой 5–7 см. Он сложен гавным образом петрофитным разнотравьем.

Ассоциация *Androsaco dasyphyllae*–*Caricetum pediformis* Korolyuk et Makunina 1998 (Табл. 1, столбцы 14–15).

Диагностические виды: *Allium stellerianum*, *Androsace dasyphylla*, *Arctogeron gramineum*, *Festuca sibirica*, *Gypsophila patrinii*, *Kobresia filifolia*, *Minuartia verna*, *Oxytropis intermedia*, *Silene jeniseensis*.

Номенклатурный тип – оп. 140, 02.07.94. А.Ю. Королюк, Республика Хакасия, Ширинский район, 2 км юго-западнее с. Катюшкино (Королюк, Макунина, 1998).

Ассоциация объединяет низкотравные каменистые степи, в сложении которых активную роль играют виды, свойственные криоксерофитным степям Северной Азии. Именно к сообществам данного типа приурочено значительное число степных перигляциальных реликтов, наиболее яркими представителями которых являются *Minuartia verna*, *Kobresia filifolia*. Область распространения сообществ этого типа ограничена областями развития куэстово-рядового и мелкосопочного рельефа степного пояса, а также нижней частью лесостепного пояса (550–650 м над ур. м.) западной периферии Северо-, Средне- и Южно-Минусинской котловин. Низкотравные каменистые степи приурочены к крыльям моноκлиальных складок, где пласты горных пород залегают почти перпендикулярно к плоскости склона, следствием чего является возникновение ступенчатого террасовидного рельефа. Они занимают наклонные площадки на "ступеньках" на вершинах и выпуклых частях крутых южных склонов.

Субассоциация *Androsaco dasyphyllae*–*Caricetum pediformis caricetosum humilis* Korolyuk, Makunina 1998 (Табл. 1, столбец 15).

Диагностические виды субассоциации = диагностические виды ассоциации + *Dracocephalum discolor*.

Номенклатурный тип субассоциации – оп. 140, 02.07.94. А.Ю. Королюк, Республика Хакасия, Ширинский район, 2 км юго-западнее с. Катюшкино (Королюк, Макунина, 1998) – номенклатурный тип ассоциации.

Субассоциация характерна только для степного пояса Минусинских котловин. В степных мелкосопочных и куэстово-рядовых массивах низкотравные степи приурочены к щебнистым местообитаниям и образуют контуры различной величины. В степном поясе Северо-Минусинской котловины это крупнодерновинные, в степном поясе Южно-Минусинской котловины – мелкодерновинные степи.

Щебнистость местообитаний сильно варьирует (от 20 до 70%). С ней связано изменение общего проективного покрытия (от 30 до 60%). Основная масса травостоя сосредоточена в верхнем подъярусе (8–10 см), образованном преиму-



щественно дерновинными *Festuca lenensis*, *F. valesiaca*, *Koeleria cristata*, *Carex pediformis* и петрофильным разнотравьем. В нижнем подъярусе высотой до 5 см сосредоточено ксеропетрофильное низкотравье: *Androsace dasyphylla*, *Arctogeron gramineum*, *Minuartia verna*.

Субассоциация *Androsaco dasyphyllae*–*Caricetum pediformis helictotrichetosum desertorum* Korolyuk et Makunina 1998 (Табл. 1, столбец 14)

Диагностические виды *Artemisia tanacetifolia*, *Vupleurum multinerve*, *Cotoneaster melanocarpus*, *Helictotrichon desertorum*, *H. schellianum*, *Iris ruthenica*, *Pulsatilla patens*.

Номенклатурный тип – оп. 130, 23.07.95, Н.И. Макунина, Республика Хакасия, Ширинский район, 7 км на с.-в. от с. Джирим, хребет Чабалдак.

Субассоциация объединяет более влажные лугово-степные сообщества ассоциации. Они характерны для нижней части лесостепного пояса западной периферии Минусинских котловин и изредка встречаются в степном поясе на абсолютных высотах больше 650 м над ур. м. В лесостепном поясе по мере увеличения общей увлажненности, связанной с микроклиматическими условиями, происходит изменение структуры и состава низкотравных каменистых степей: они обогащаются лугово-степными злаками и разнотравьем – диагностическими видами субассоциации. Меняется и структура травостоя. Хорошо выражен верхний подъярус, сложенный *Elytrigia geniculata* и *Helictotrichon desertorum*, его высота составляет 40–50 (70) см. Во втором подъярусе высотой 10–20 см доминируют *Koeleria cristata*, *Carex pediformis* и петрофильное разнотравье: *Thymus serpyllum* s. 1., *Pulsatilla turczaninovii*, *Youngia tenuifolia*, *Gypsophila patrinii*, *Potentilla sericea*. В нижнем подъярусе высотой до 5 см сосредоточено ксеропетрофильное низкотравье: *Androsace dasyphylla*, *Arctogeron gramineum*, *Minuartia verna*.

Работа выполнена при финансовой поддержке Российского фонда фундаментальных исследований (проект 05-04-48212-а).

#### ЛИТЕРАТУРА

**Дымина Г.Д., Алимбекова Л.М.** Материалы к флористической классификации степных сообществ Центральной Тувы. – Москва, 1990. Депонировано ВИНТИ. № 1428–В90.

**Корольюк А.Ю., Макунина Н.И.** Низкотравные каменистые степи Северо-Минусинской котловины: Ассоциация *Androsaco dasyphyllae*–*Caricetum pediformis* ass. nov. // Бот. журн., 1998. – Т. 83, № 7. – С. 119–127.

**Корольюк А.Ю., Макунина Н.И.** Луговые степи и остепненные луга Алтае-Саянской горной области. Порядок *Stipetalia sibiricae*, союз *Aconito barbati*–*Poion transbaicalicae* //

Таблица 1  
Синоптическая таблица описаний степных сообществ Минусинских котловин  
(указаны виды с III-V классами постоянства)

Номер синтаксона	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
Число описаний	55	23	94	190	39	33	102	105	49	142	99	63	140	44	57	
<b>Д. в. асс. <i>Fragario-Stipetum</i></b>																
<i>Agrimonia pilosa</i>	IV	IV	I	I	.	I	I <sup>2</sup>	I <sup>3</sup>	II	I <sup>2</sup>	.	.	I	.	I	
<i>Trifolium pratense</i>	V <sup>2</sup>	IV <sup>3</sup>	I <sup>2</sup>	I	I <sup>2</sup>	.	I	I	I	I	.	I	.	.	.	
<i>Geum aleppicum</i>	III	IV <sup>3</sup>	I	I	I	I <sup>3</sup>	.	I	I <sup>2</sup>	.	I	I	I	.	.	
<i>Stellaria graminea</i>	III	III <sup>3</sup>	I <sup>2</sup>	I	.	I	I	.	I	.	.	I	.	.	.	
<i>Amoria repens</i>	III <sup>2</sup>	II <sup>4</sup>	I <sup>3</sup>	I	I	I	I	I	I <sup>8</sup>	.	I <sup>3</sup>	I	I	.	.	
<i>Vicia amoena</i>	III <sup>4</sup>	IV <sup>7</sup>	II <sup>6</sup>	II <sup>4</sup>	II <sup>4</sup>	II <sup>5</sup>	I <sup>4</sup>	I <sup>3</sup>	V <sup>9</sup>	I <sup>2</sup>	I	I	I	I	.	
<i>Calamagrostis epigeios</i>	III <sup>6</sup>	III <sup>16</sup>	III <sup>8</sup>	II <sup>7</sup>	I <sup>4</sup>	II <sup>2</sup>	I <sup>2</sup>	I	IV <sup>12</sup>	I	I	I	I	I <sup>3</sup>	I <sup>3</sup>	
<b>Д. в. асс. <i>Bupleuro-Helictotrichetum</i> = д. в. союза <i>Aconito-Poion</i></b>																
<i>Sanguisorba officinalis</i>	IV <sup>3</sup>	IV <sup>4</sup>	V <sup>4</sup>	IV <sup>2</sup>	II	IV <sup>2</sup>	I	I	I	I	.	I	I	I	.	
<i>Lupinaster pentaphyllus</i>	V <sup>2</sup>	III <sup>3</sup>	IV <sup>2</sup>	IV <sup>2</sup>	II	II	I	I	I	I <sup>2</sup>	I <sup>3</sup>	I <sup>2</sup>	I	I	.	
<i>Galium boreale</i>	IV <sup>2</sup>	III <sup>2</sup>	V <sup>3</sup>	IV <sup>2</sup>	II	V <sup>3</sup>	I <sup>2</sup>	I <sup>2</sup>	I	I <sup>2</sup>	.	I	I	I <sup>2</sup>	I	
<i>Hieracium umbellatum</i>	III <sup>2</sup>	II <sup>3</sup>	IV <sup>4</sup>	III <sup>2</sup>	I <sup>4</sup>	III <sup>2</sup>	I	I	I	I	.	I	I	I	.	
<i>Filipendula stepposa</i>	V <sup>4</sup>	IV <sup>4</sup>	V <sup>3</sup>	III <sup>2</sup>	I	I <sup>2</sup>	I	I	I <sup>2</sup>	.	.	.	.	.	.	
<i>Campanula glomerata</i>	III	III <sup>2</sup>	V <sup>2</sup>	III	I	III <sup>2</sup>	I <sup>2</sup>	.	.	I	I	.	I	I	.	
<i>Aconitum barbatum</i>	IV <sup>2</sup>	IV <sup>2</sup>	V <sup>3</sup>	III <sup>2</sup>	I <sup>3</sup>	III <sup>2</sup>	I	I	I	I	.	.	I <sup>2</sup>	.	.	
<i>Trommsdorfia maculata</i>	IV <sup>2</sup>	II	IV <sup>2</sup>	III <sup>2</sup>	I	II	I <sup>4</sup>	I	I	I	.	.	I	.	.	
<i>Veronica krylovii</i>	IV	II	IV <sup>2</sup>	II	I	I	I	I	I	.	I	.	.	I	.	
<i>Vicia cracca</i>	IV <sup>3</sup>	III <sup>3</sup>	V <sup>3</sup>	II <sup>2</sup>	I	I <sup>2</sup>	I <sup>2</sup>	I <sup>2</sup>	I	I	I	I	I	I	.	
<i>Primula cortusoides</i>	II <sup>2</sup>	III	IV <sup>2</sup>	II	I	I	I <sup>2</sup>	I <sup>5</sup>	I	I	.	.	.	I	.	
<i>Geranium pseudosibiricum</i>	III <sup>3</sup>	II <sup>2</sup>	IV <sup>3</sup>	I <sup>2</sup>	I	.	I	.	I	.	I	I	.	.	.	
<i>Saussurea controversa</i>	II <sup>2</sup>	II	IV <sup>4</sup>	II <sup>2</sup>	I	II <sup>2</sup>	I	I	.	I <sup>2</sup>	.	.	.	I	.	
<i>Rosa acicularis</i>	II	I	III	II <sup>2</sup>	II <sup>3</sup>	II <sup>2</sup>	I <sup>3</sup>	I	I <sup>2</sup>	I <sup>4</sup>	.	.	I	I	.	
<i>Geranium pratense</i>	III <sup>2</sup>	III <sup>4</sup>	II <sup>3</sup>	I <sup>2</sup>	I	.	I	I	.	I	.	I	.	.	.	
<i>Helictotrich pubescens</i>	III <sup>2</sup>	III <sup>6</sup>	III <sup>3</sup>	I	I	.	I	I	I <sup>2</sup>	I	.	I	.	.	.	
<i>Gentiana macrophylla</i>	II	II	II	I	I	I	I	I	.	I	.	.	.	I	.	
<i>Tragopogon orientalis</i>	III	II <sup>2</sup>	III	II	I <sup>2</sup>	I <sup>2</sup>	II	I	I	I	.	I	.	.	.	
<i>Anemone sylvestris</i>	IV <sup>2</sup>	III <sup>2</sup>	III <sup>2</sup>	III <sup>2</sup>	I <sup>3</sup>	III <sup>2</sup>	I	I	I <sup>16</sup>	I	I	I <sup>2</sup>	I	I <sup>3</sup>	.	
<i>Rubus saxatilis</i>	III <sup>3</sup>	II <sup>3</sup>	III <sup>4</sup>	II <sup>4</sup>	.	I	I	.	.	.	.	.	.	.	.	
<i>Elymus gmelinii</i>	III <sup>2</sup>	IV <sup>3</sup>	II <sup>4</sup>	I <sup>2</sup>	I <sup>3</sup>	I	I	I <sup>2</sup>	I <sup>3</sup>	.	I <sup>2</sup>	.	.	.	.	
<i>Veratrum nigrum</i>	II	II <sup>2</sup>	IV <sup>2</sup>	III <sup>2</sup>	I	II	I	I <sup>3</sup>	.	I	.	.	.	I	.	
<i>Vicia unijuga</i>	III <sup>3</sup>	I <sup>2</sup>	III <sup>3</sup>	II <sup>3</sup>	I <sup>2</sup>	I	I	I	.	I	.	.	.	.	.	
<b>Д. в. асс. <i>Artemisio-Caricetum</i></b>																
<i>Stipa capillata</i>	I <sup>3</sup>	IV <sup>14</sup>	I <sup>5</sup>	III <sup>10</sup>	I <sup>7</sup>	III <sup>11</sup>	IV <sup>10</sup>	V <sup>17</sup>	V <sup>22</sup>	II <sup>6</sup>	I	I	I	I	.	
<i>Artemisia glauca</i>	I <sup>2</sup>	V <sup>4</sup>	I <sup>2</sup>	II <sup>3</sup>	I	I	IV <sup>5</sup>	IV <sup>6</sup>	V <sup>7</sup>	II <sup>3</sup>	IV <sup>4</sup>	II <sup>3</sup>	II <sup>2</sup>	I <sup>2</sup>	I	
<i>Bupleurum scorzoniferifolium (Hs)</i>	I <sup>2</sup>	IV <sup>2</sup>	II <sup>6</sup>	II <sup>2</sup>	I <sup>5</sup>	II <sup>3</sup>	II <sup>3</sup>	III <sup>3</sup>	II <sup>4</sup>	II <sup>2</sup>	III	II <sup>2</sup>	II <sup>2</sup>	III <sup>2</sup>	II	
<i>Campanula sibirica</i>	III	III <sup>5</sup>	I <sup>2</sup>	II	III	III	III	II	II	III <sup>2</sup>	I	I	I <sup>2</sup>	II	I	
<i>Thermopsis lanceolata</i>	.	I <sup>2</sup>	I	I <sup>3</sup>	I <sup>13</sup>	II	II <sup>4</sup>	III <sup>4</sup>	II <sup>12</sup>	I <sup>2</sup>	II <sup>2</sup>	II <sup>2</sup>	II <sup>2</sup>	I <sup>2</sup>	I	
<b>Д. в. субасс. <i>A. g.-C. p. calamagrostietosum epigei</i></b>																
<i>Achillea asiatica</i>	V <sup>5</sup>	V <sup>5</sup>	V <sup>5</sup>	IV <sup>4</sup>	II <sup>3</sup>	II <sup>4</sup>	II <sup>3</sup>	II <sup>4</sup>	V <sup>8</sup>	I <sup>2</sup>	I <sup>2</sup>	I <sup>3</sup>	I <sup>3</sup>	I <sup>2</sup>	I <sup>2</sup>	
<b>Д. в. асс. <i>Youngio-Helictotrichetum</i> = д. в. подсоюза <i>Youngio-Helictotrichenion</i>;</b>																
<b>д. в. асс. <i>Youngio-Agrophyrietum</i> = д. в. подсоюза <i>Kitagawio-Caricenion</i></b>																

Продолжение таблицы 1

Номер синтаксона	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Число описаний	55	23	94	190	39	33	102	105	49	142	99	63	140	44	57
<i>Hedysarum gmelinii</i>	I	I <sup>3</sup>	I	II <sup>3</sup>	I <sup>3</sup>	IV <sup>6</sup>	II <sup>5</sup>	II <sup>5</sup>	I <sup>2</sup>	II <sup>4</sup>	II <sup>2</sup>	II	III <sup>3</sup>	IV <sup>3</sup>	IV <sup>2</sup>
<i>Thymus serpyllum s. l.</i>	I <sup>3</sup>	I	I <sup>8</sup>	I	I <sup>5</sup>	IV <sup>4</sup>	I <sup>2</sup>	I <sup>2</sup>	I	IV <sup>3</sup>	I <sup>2</sup>	I <sup>2</sup>	IV <sup>5</sup>	V <sup>5</sup>	V <sup>6</sup>
<i>Kitagawia baicalensis</i>	.	I <sup>8</sup>	I <sup>2</sup>	I <sup>2</sup>	I <sup>6</sup>	IV <sup>2</sup>	I <sup>2</sup>	I	I	IV <sup>2</sup>	I <sup>2</sup>	I <sup>2</sup>	IV <sup>4</sup>	V <sup>2</sup>	V <sup>2</sup>
<i>Stevenia cheiranthoides</i>	I	.	I	I	I	IV	II	I <sup>2</sup>	.	IV <sup>2</sup>	I <sup>2</sup>	I	III <sup>2</sup>	V <sup>2</sup>	V <sup>2</sup>
<i>Eritrichium jennisseens</i>	I	.	I	I	I	IV <sup>2</sup>	I	I	.	III	I	I	II <sup>2</sup>	III	III
<i>Youngia tenuifolia</i>	.	I	.	I	I	III <sup>2</sup>	I	I	.	III <sup>2</sup>	I	I	III <sup>2</sup>	V <sup>2</sup>	V <sup>2</sup>
<i>Potentilla sericea</i>	I	I	I	I	I	IV <sup>2</sup>	I	I	I <sup>2</sup>	IV <sup>2</sup>	I <sup>2</sup>	I	III <sup>3</sup>	V <sup>3</sup>	V <sup>2</sup>
<i>Polygala sibirica</i>	I <sup>2</sup>	I <sup>2</sup>	I	I	I	III	I	I	I	II	II	I	III	IV	IV
<i>Orostachys spinosa</i>	I	.	I	I	I <sup>2</sup>	I	I	I	.	III <sup>2</sup>	I <sup>2</sup>	I	III <sup>3</sup>	IV <sup>2</sup>	III
<i>Alyssum obovatum</i>	.	.	I	I	I <sup>2</sup>	II	I	I <sup>2</sup>	.	III <sup>2</sup>	I	I	III	IV	IV
<i>Elytrigia geniculata</i>	I <sup>2</sup>	I <sup>3</sup>	I <sup>4</sup>	I <sup>4</sup>	I	II <sup>5</sup>	I <sup>2</sup>	I <sup>2</sup>	.	III <sup>2</sup>	I <sup>3</sup>	I	IV <sup>3</sup>	V <sup>4</sup>	V <sup>4</sup>
Д. в. подсоюза <i>Veronici-Helictotrichenion</i> = д. в. союза <i>Veronici-Helictotrichion</i>															
<i>Potentilla bifurca (Cs)</i>	III	IV <sup>3</sup>	II	III	III <sup>2</sup>	II	IV <sup>2</sup>	V <sup>2</sup>	IV <sup>2</sup>	III <sup>2</sup>	V <sup>2</sup>	V <sup>2</sup>	III <sup>2</sup>	I <sup>2</sup>	II
<i>Goniolimon speciosum (Cs)</i>	.	I	.	I	I	I	II	II <sup>2</sup>	II	III	III	II <sup>2</sup>	IV	IV	IV
<i>Veronica incana (Cs)</i>	II <sup>2</sup>	IV <sup>4</sup>	II	III <sup>2</sup>	IV <sup>2</sup>	IV <sup>2</sup>	V <sup>2</sup>	V <sup>3</sup>	IV <sup>3</sup>	V <sup>3</sup>	IV <sup>2</sup>	II <sup>2</sup>	III <sup>2</sup>	II <sup>2</sup>	II <sup>3</sup>
<i>Carex supina</i>	I <sup>18</sup>	I <sup>2</sup>	I <sup>3</sup>	I <sup>4</sup>	II <sup>2</sup>	II <sup>4</sup>	II <sup>2</sup>	I	I <sup>2</sup>	III <sup>3</sup>	I <sup>2</sup>	I <sup>3</sup>	II <sup>2</sup>	II <sup>2</sup>	II <sup>2</sup>
Д. в. порядка <i>Stipetalia sibiricae (Ss)</i>															
<i>Aster alpinus (Hs)</i>	III <sup>2</sup>	II <sup>2</sup>	III <sup>2</sup>	IV <sup>2</sup>	IV <sup>2</sup>	V <sup>3</sup>	III <sup>2</sup>	I	I <sup>3</sup>	IV <sup>2</sup>	I	I	II <sup>2</sup>	V <sup>2</sup>	III <sup>2</sup>
<i>Helictotrichon schellianum (Hs)</i>	II <sup>2</sup>	I <sup>2</sup>	III <sup>2</sup>	III <sup>3</sup>	II <sup>3</sup>	IV <sup>2</sup>	III <sup>3</sup>	I	I <sup>2</sup>	III <sup>3</sup>	I <sup>2</sup>	.	I <sup>2</sup>	III <sup>2</sup>	I
<i>Carex pediformis (Hs)</i>	IV <sup>4</sup>	IV <sup>10</sup>	V <sup>7</sup>	V <sup>7</sup>	IV <sup>9</sup>	V <sup>9</sup>	V <sup>8</sup>	IV <sup>9</sup>	III <sup>7</sup>	V <sup>8</sup>	IV <sup>6</sup>	I <sup>2</sup>	IV <sup>8</sup>	V <sup>7</sup>	IV <sup>5</sup>
<i>Schizonepeta multifida (Hs)</i>	III <sup>2</sup>	IV <sup>4</sup>	IV <sup>2</sup>	IV <sup>2</sup>	III	V <sup>2</sup>	IV <sup>3</sup>	III <sup>2</sup>	II <sup>2</sup>	IV <sup>2</sup>	III <sup>2</sup>	I	III <sup>2</sup>	IV	III
<i>Helictotrichon desertorum (Hs)</i>	I <sup>4</sup>	III <sup>14</sup>	III <sup>9</sup>	IV <sup>10</sup>	III <sup>9</sup>	IV <sup>13</sup>	V <sup>18</sup>	III <sup>18</sup>	I <sup>2</sup>	III <sup>12</sup>	III <sup>0</sup>	I	II <sup>5</sup>	III <sup>9</sup>	I <sup>9</sup>
<i>Thalictrum foetidum (Hs)</i>	II <sup>3</sup>	III <sup>2</sup>	IV <sup>3</sup>	III <sup>2</sup>	III <sup>2</sup>	IV <sup>2</sup>	III <sup>2</sup>	III <sup>2</sup>	I <sup>4</sup>	III <sup>2</sup>	III <sup>3</sup>	I	III <sup>2</sup>	V <sup>2</sup>	V <sup>2</sup>
<i>Artemisia tanacetifolia</i>	IV <sup>3</sup>	III <sup>3</sup>	V <sup>4</sup>	V <sup>5</sup>	IV <sup>3</sup>	V <sup>4</sup>	V <sup>6</sup>	I <sup>3</sup>	I	III <sup>4</sup>	I	I <sup>18</sup>	I	III <sup>2</sup>	I
<i>Bupleurum multinerve</i>	III <sup>2</sup>	II <sup>11</sup>	III <sup>2</sup>	IV <sup>2</sup>	III <sup>2</sup>	V <sup>4</sup>	III <sup>2</sup>	I <sup>2</sup>	I <sup>3</sup>	III <sup>2</sup>	I	.	I	IV <sup>3</sup>	I <sup>2</sup>
<i>Iris ruthenica</i>	III <sup>4</sup>	IV <sup>15</sup>	V <sup>10</sup>	V <sup>12</sup>	IV <sup>6</sup>	V <sup>5</sup>	V <sup>8</sup>	II <sup>9</sup>	I	IV <sup>5</sup>	I <sup>2</sup>	I	I <sup>3</sup>	IV <sup>3</sup>	I
<i>Cotoneaster melanocarpus</i>	I <sup>4</sup>	I	II <sup>3</sup>	III <sup>6</sup>	III <sup>6</sup>	IV <sup>4</sup>	II <sup>3</sup>	I <sup>3</sup>	I	III <sup>5</sup>	I <sup>2</sup>	.	I <sup>2</sup>	III <sup>4</sup>	I <sup>2</sup>
<i>Poa transbaicalica</i>	III <sup>7</sup>	III <sup>5</sup>	IV <sup>7</sup>	IV <sup>8</sup>	IV <sup>10</sup>	III <sup>7</sup>	IV <sup>5</sup>	III <sup>5</sup>	III <sup>7</sup>	IV <sup>4</sup>	I	.	I	I	I
<i>Achnatherum sibiricum</i>	I <sup>2</sup>	II <sup>5</sup>	II <sup>4</sup>	II <sup>3</sup>	I <sup>3</sup>	II <sup>3</sup>	II <sup>6</sup>	II <sup>4</sup>	III <sup>6</sup>	I <sup>5</sup>	II <sup>2</sup>	I <sup>2</sup>	II <sup>5</sup>	I <sup>2</sup>	I <sup>5</sup>
<i>Artemisia sericea</i>	II <sup>2</sup>	I <sup>2</sup>	II <sup>2</sup>	III <sup>3</sup>	III <sup>6</sup>	IV <sup>2</sup>	I <sup>2</sup>	I	.	II <sup>3</sup>	.	.	I	I <sup>2</sup>	.
<i>Artemisia gmelinii</i>	I	II <sup>3</sup>	II <sup>2</sup>	II <sup>3</sup>	II <sup>5</sup>	III <sup>7</sup>	III <sup>5</sup>	II <sup>2</sup>	II <sup>2</sup>	III <sup>3</sup>	II <sup>2</sup>	I	II <sup>2</sup>	III <sup>2</sup>	II <sup>2</sup>
<i>Vicia nervata</i>	II <sup>3</sup>	II <sup>4</sup>	II <sup>3</sup>	III <sup>3</sup>	IV <sup>3</sup>	IV <sup>3</sup>	III <sup>3</sup>	I <sup>2</sup>	II <sup>3</sup>	III <sup>3</sup>	.	I	I <sup>2</sup>	I <sup>3</sup>	I <sup>5</sup>
Д. в. класса <i>Festuco-Brometea (FB)</i>															
<i>Galium verum (Hs)</i>	V <sup>2</sup>	V <sup>3</sup>	V <sup>3</sup>	V <sup>3</sup>	V <sup>3</sup>	V <sup>3</sup>	V <sup>3</sup>	V <sup>3</sup>	V <sup>4</sup>	V <sup>2</sup>	IV <sup>2</sup>	II	IV <sup>2</sup>	IV <sup>2</sup>	III
<i>Festuca valesiaca</i>	III <sup>7</sup>	III <sup>8</sup>	III <sup>3</sup>	IV <sup>6</sup>	IV <sup>5</sup>	IV <sup>6</sup>	IV <sup>7</sup>	IV <sup>14</sup>	III <sup>4</sup>	V <sup>9</sup>	V <sup>2</sup>	V <sup>16</sup>	V <sup>9</sup>	IV <sup>5</sup>	IV <sup>6</sup>
<i>Pulsatilla patens</i>	IV <sup>4</sup>	II <sup>4</sup>	IV <sup>6</sup>	V <sup>11</sup>	IV <sup>6</sup>	IV <sup>5</sup>	IV <sup>6</sup>	I <sup>6</sup>	I <sup>2</sup>	IV <sup>3</sup>	I	I	I	IV <sup>2</sup>	I <sup>2</sup>
<i>Phlomis tuberosa</i>	V <sup>3</sup>	V <sup>3</sup>	V <sup>3</sup>	V <sup>3</sup>	III <sup>2</sup>	IV <sup>2</sup>	V <sup>3</sup>	IV <sup>2</sup>	V <sup>2</sup>	III <sup>2</sup>	III <sup>2</sup>	I <sup>2</sup>	I <sup>2</sup>	I	I
<i>Polygala comosa</i>	III <sup>2</sup>	III <sup>2</sup>	III <sup>2</sup>	III <sup>2</sup>	II <sup>2</sup>	II	II	I	I	I	.	.	I	I	I
<i>Onobrychis arenaria</i>	IV <sup>3</sup>	IV <sup>4</sup>	IV <sup>4</sup>	IV <sup>4</sup>	II <sup>4</sup>	II <sup>2</sup>	II <sup>3</sup>	II <sup>2</sup>	II <sup>8</sup>	I <sup>2</sup>	I	I <sup>2</sup>	I <sup>2</sup>	I <sup>2</sup>	I <sup>2</sup>
<i>Seseli libanotis</i>	V <sup>3</sup>	IV <sup>5</sup>	V <sup>5</sup>	IV <sup>3</sup>	II <sup>3</sup>	III <sup>2</sup>	II <sup>2</sup>	I <sup>2</sup>	I <sup>2</sup>	I	I	.	.	I	.
<i>Myosotis imitata</i>	III	II	III	III	II	II	II	I	I	I	I	I	I	.	.
<i>Phleum phleoides</i>	V <sup>6</sup>	V <sup>13</sup>	V <sup>4</sup>	IV <sup>5</sup>	IV <sup>5</sup>	III <sup>4</sup>	IV <sup>4</sup>	III <sup>3</sup>	V <sup>7</sup>	II <sup>3</sup>	I	I	I <sup>2</sup>	.	.
<i>Fragaria viridis</i>	IV <sup>8</sup>	V <sup>7</sup>	IV <sup>6</sup>	III <sup>5</sup>	III <sup>3</sup>	I <sup>2</sup>	III <sup>4</sup>	II <sup>5</sup>	IV <sup>6</sup>	I <sup>2</sup>	I <sup>2</sup>	I <sup>2</sup>	I	I	.
<i>Stipa pennata</i>	III <sup>7</sup>	II <sup>6</sup>	II <sup>6</sup>	III <sup>14</sup>	III <sup>18</sup>	III <sup>15</sup>	III <sup>11</sup>	I <sup>8</sup>	I <sup>25</sup>	II <sup>10</sup>	I <sup>8</sup>	I	I <sup>7</sup>	I <sup>2</sup>	I <sup>8</sup>
<i>Tephrosieris integrifolia</i>	IV <sup>2</sup>	III <sup>4</sup>	IV	IV <sup>2</sup>	II <sup>2</sup>	III	III	I	II	II	I	.	I	II	I
<i>Plantago urvillei</i>	V <sup>3</sup>	V <sup>9</sup>	IV <sup>3</sup>	III <sup>3</sup>	II <sup>2</sup>	I	I <sup>2</sup>	II <sup>2</sup>	III <sup>4</sup>	I	I	I	I	.	I
<i>Poa angustifolia</i>	V <sup>10</sup>	IV <sup>10</sup>	IV <sup>6</sup>	II <sup>4</sup>	II <sup>7</sup>	II <sup>3</sup>	II <sup>3</sup>	II <sup>7</sup>	I <sup>16</sup>	I <sup>2</sup>	I <sup>2</sup>	I <sup>4</sup>	I <sup>2</sup>	I <sup>3</sup>	I
<i>Bromopsis inermis</i>	II <sup>2</sup>	IV <sup>2</sup>	III <sup>3</sup>	II <sup>2</sup>	II	III <sup>2</sup>	III <sup>2</sup>	III <sup>2</sup>	III <sup>2</sup>	I	I <sup>2</sup>	I <sup>3</sup>	I <sup>2</sup>	.	I <sup>5</sup>
<i>Medicago falcate</i>	II <sup>2</sup>	III <sup>2</sup>	II <sup>7</sup>	II <sup>3</sup>	II <sup>6</sup>	II <sup>2</sup>	II <sup>3</sup>	III <sup>2</sup>	IV <sup>7</sup>	I	I <sup>2</sup>	I	I	.	I

## Продолжение таблицы 1

Номер синтаксона	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Число описаний	55	23	94	190	39	33	102	105	49	142	99	63	140	44	57
Д. в. пор. <i>Helictotrichetalia shelliani</i> , союза <i>Helictotrichion shelliani</i> (Hs)															
<i>Dianthus versicolor</i>	I	IV <sup>2</sup>	II	III	III	III	III	III	III	IV	III	II	III	III	II
<i>Artemisia commutata</i>	II	III <sup>5</sup>	II <sup>2</sup>	II <sup>2</sup>	III <sup>4</sup>	V <sup>2</sup>	III <sup>2</sup>	III <sup>3</sup>	II <sup>3</sup>	V <sup>2</sup>	II <sup>2</sup>	II <sup>4</sup>	III <sup>2</sup>	V <sup>2</sup>	IV <sup>2</sup>
<i>Pulsatilla turczaninovi</i>	.	.	I	I	.	I <sup>2</sup>	I	I	.	II <sup>3</sup>	I	I	II <sup>2</sup>	III <sup>3</sup>	III <sup>2</sup>
Д. в. асс. <i>Thalictro-Festucetum</i> , д. в. класса <i>Cleistogenetea squarrosae</i> (Cs)															
<i>Koeleria cristata</i> (FB, Cs)	II <sup>2</sup>	I <sup>6</sup>	I	II <sup>2</sup>	III <sup>4</sup>	III <sup>4</sup>	II <sup>5</sup>	III <sup>8</sup>	III <sup>4</sup>	IV <sup>7</sup>	V <sup>9</sup>	V <sup>15</sup>	V <sup>8</sup>	V <sup>4</sup>	IV <sup>4</sup>
<i>Poa botrioides</i> (Cs)	.	I	I	I	II	II	II	II	II	II	IV <sup>4</sup>	II <sup>3</sup>	IV <sup>3</sup>	III <sup>4</sup>	IV <sup>3</sup>
<i>Stipa krylovii</i> (Cs)	.	.	.	I	I	I	I	I	I	I	V <sup>10</sup>	IV <sup>13</sup>	IV <sup>7</sup>	III <sup>5</sup>	IV <sup>7</sup>
<i>Artemisia frigida</i> (Cs)	.	I <sup>7</sup>	I	I <sup>4</sup>	I <sup>3</sup>	I <sup>2</sup>	II <sup>2</sup>	II <sup>5</sup>	II	III <sup>5</sup>	IV <sup>7</sup>	IV <sup>10</sup>	IV <sup>10</sup>	III <sup>3</sup>	IV <sup>3</sup>
<i>Potentilla acaulis</i> (Cs)	.	.	.	I	I <sup>3</sup>	I <sup>2</sup>	I <sup>2</sup>	I <sup>3</sup>	I <sup>2</sup>	III <sup>3</sup>	IV <sup>4</sup>	IV <sup>2</sup>	V <sup>7</sup>	IV <sup>2</sup>	IV <sup>3</sup>
<i>Cleistogenes squarrosa</i> (Cs)	.	I <sup>2</sup>	.	I <sup>3</sup>	I <sup>3</sup>	.	I <sup>5</sup>	II <sup>7</sup>	III <sup>6</sup>	I <sup>3</sup>	IV <sup>5</sup>	IV <sup>8</sup>	III <sup>5</sup>	I <sup>5</sup>	II <sup>2</sup>
<i>Heteropappus altaicus</i> (Cs)	I <sup>2</sup>	I <sup>5</sup>	I <sup>3</sup>	I	I	I <sup>2</sup>	I <sup>2</sup>	II <sup>3</sup>	II <sup>3</sup>	II	III <sup>3</sup>	IV <sup>2</sup>	III <sup>2</sup>	II	II <sup>2</sup>
<i>Agropyron cristatum</i> (Cs)	.	.	.	I	I <sup>6</sup>	I <sup>2</sup>	I <sup>5</sup>	I <sup>5</sup>	I <sup>2</sup>	I <sup>6</sup>	IV <sup>7</sup>	IV <sup>16</sup>	IV <sup>8</sup>	I <sup>8</sup>	II <sup>4</sup>
<i>Caragana pygmaea</i> (Cs)	.	.	.	I	I <sup>9</sup>	I <sup>3</sup>	III <sup>4</sup>	II <sup>7</sup>	I <sup>7</sup>	II <sup>2</sup>	III <sup>4</sup>	II <sup>2</sup>	III <sup>3</sup>	III <sup>3</sup>	II <sup>2</sup>
<i>Carex duriuscula</i> (Cs)	I <sup>3</sup>	.	I	I <sup>2</sup>	I <sup>2</sup>	I <sup>18</sup>	I <sup>4</sup>	I <sup>9</sup>	I <sup>2</sup>	II <sup>5</sup>	II <sup>5</sup>	IV <sup>3</sup>	III <sup>5</sup>	II <sup>2</sup>	II <sup>4</sup>
Д. в. асс. <i>Androsaco-Caricetum</i>															
<i>Gypsophila patrinii</i>	.	.	.	I <sup>8</sup>	.	I <sup>2</sup>	I	I	.	I	I <sup>2</sup>	I	II <sup>2</sup>	IV <sup>2</sup>	IV <sup>2</sup>
<i>Allium stellerianum</i>	.	I	.	I	.	II	I	I	I	I <sup>2</sup>	I	I	I <sup>2</sup>	III	III <sup>2</sup>
<i>Silene jeniseensis</i>	I	.	.	I	I	I	I	.	.	II <sup>2</sup>	I	I	I	IV	III
<i>Arctogeron gramineum</i>	.	.	.	.	.	I <sup>2</sup>	I	.	.	I <sup>2</sup>	I	.	II <sup>3</sup>	IV <sup>4</sup>	V <sup>3</sup>
<i>Festuca sibirica</i>	.	.	.	I <sup>5</sup>	.	II <sup>9</sup>	I <sup>3</sup>	I	.	I <sup>2</sup>	I	.	I <sup>2</sup>	IV <sup>6</sup>	III <sup>6</sup>
<i>Androsace dasyphylla</i>	.	.	.	I	.	I <sup>2</sup>	.	.	.	I <sup>2</sup>	I <sup>2</sup>	.	I	III <sup>3</sup>	IV <sup>5</sup>
<i>Minuartia verna</i>	.	.	.	I <sup>2</sup>	.	I	.	I	.	I <sup>2</sup>	I	.	I	III <sup>2</sup>	III <sup>2</sup>
<i>Kobresia filifolia</i>	.	.	.	I <sup>8</sup>	.	I <sup>11</sup>	I <sup>2</sup>	.	.	I <sup>2</sup>	I	.	I <sup>3</sup>	II <sup>9</sup>	II <sup>10</sup>
<i>Oxytropis intermedia</i>	.	.	.	.	.	I	.	.	.	I <sup>2</sup>	.	I	I	III <sup>2</sup>	II <sup>3</sup>
Д. в. субасс. <i>A. d.-C. p. caricetosum humilis</i>															
<i>Dracocephalum discolor</i>	.	.	.	.	.	I	.	.	.	I	I <sup>2</sup>	I <sup>3</sup>	I <sup>2</sup>	I <sup>3</sup>	III <sup>2</sup>
Прочие виды															
<i>Adenophora lamarckii</i>	I	II	III	II	.	II <sup>2</sup>	I <sup>2</sup>	I <sup>2</sup>	.	I <sup>2</sup>	.	.	.	I <sup>2</sup>	I <sup>2</sup>
<i>Allium strictum</i>	II	II <sup>3</sup>	III	III	II	III <sup>2</sup>	II <sup>2</sup>	I <sup>2</sup>	I <sup>2</sup>	I <sup>2</sup>	I <sup>2</sup>	I	I	I	I
<i>Alyssum lenense</i>	.	.	.	.	.	I	I <sup>2</sup>	.	.	I <sup>2</sup>	I	I <sup>2</sup>	II	IV <sup>2</sup>	III
<i>Androsace septentriona</i>	I	I	I	I	II	I	II <sup>2</sup>	I <sup>2</sup>	I	III	II	II	III	II	II
<i>Artemisia scoparia</i>	I	I	I	I <sup>2</sup>	I	.	I <sup>5</sup>	I <sup>4</sup>	I <sup>2</sup>	I	II <sup>3</sup>	III <sup>3</sup>	I <sup>2</sup>	.	I
<i>Artemisia vulgaris</i>	II	III <sup>2</sup>	I	I	.	I	I <sup>2</sup>	I	I	I	I	I	.	.	.
<i>Astragalus danicus</i>	III <sup>2</sup>	II <sup>3</sup>	III <sup>2</sup>	II	I <sup>2</sup>	I	I <sup>2</sup>	I	I	I	I <sup>2</sup>	I	.	.	I
<i>Bupleurum bicaule</i>	.	.	.	I <sup>3</sup>	.	I	I	.	.	I <sup>2</sup>	II <sup>2</sup>	I <sup>2</sup>	II <sup>2</sup>	I	II <sup>2</sup>
<i>Dendranthema zawadskii</i>	.	.	I	I	I <sup>20</sup>	III <sup>2</sup>	I <sup>3</sup>	.	.	I	I <sup>4</sup>	.	I	III <sup>2</sup>	II <sup>2</sup>
<i>Elytrigia repens</i>	IV <sup>4</sup>	IV <sup>11</sup>	III <sup>3</sup>	II <sup>2</sup>	II <sup>2</sup>	I	II <sup>2</sup>	III <sup>2</sup>	III <sup>2</sup>	I	II <sup>3</sup>	III <sup>3</sup>	.	.	.
<i>Galatella angustissima</i>	I	II <sup>4</sup>	I <sup>2</sup>	II <sup>2</sup>	II	III	II <sup>3</sup>	III <sup>2</sup>	II	II <sup>2</sup>	II <sup>2</sup>	I <sup>2</sup>	I	I	I
<i>Galatella biflora</i>	II <sup>2</sup>	II	III <sup>2</sup>	III <sup>3</sup>	I	III <sup>2</sup>	III <sup>4</sup>	I <sup>3</sup>	I <sup>2</sup>	II <sup>2</sup>	I	I <sup>2</sup>	I <sup>3</sup>	I <sup>2</sup>	I <sup>2</sup>
<i>Gypsophila altissima</i>	III	II	II	II	I <sup>2</sup>	II <sup>2</sup>	I	I <sup>2</sup>	I	I	I <sup>2</sup>	.	I	.	.
<i>Iris biglumis</i>	.	.	.	I <sup>2</sup>	.	I	I	I <sup>4</sup>	.	I	II <sup>5</sup>	III <sup>8</sup>	II <sup>6</sup>	.	I <sup>6</sup>
<i>Lappula squarrosa</i>	I	I <sup>6</sup>	I	I	.	I	II	II <sup>2</sup>	I	II	III	I	I	I	I
<i>Leibnitzia anandria</i>	I	I	I	I	I <sup>2</sup>	III	I	.	.	I	.	.	I <sup>2</sup>	III	I
<i>Leontopodium ochroleucum</i>	I	I	I	II	I	II	III <sup>3</sup>	I <sup>2</sup>	I	II <sup>2</sup>	I <sup>3</sup>	I	I	III <sup>2</sup>	III
<i>Linaria vulgaris</i>	III	III <sup>3</sup>	I <sup>2</sup>	I	I	I	I	II <sup>2</sup>	I	I	I	I	I	.	.
<i>Linum perenne</i>	I	.	I	I	.	III	I	I	I	I	I <sup>2</sup>	I	I	II	II
<i>Lithospermum officinale</i>	I	III <sup>2</sup>	I	I	I	.	I	I	II	I <sup>2</sup>	I	I	.	.	.
<i>Peucedanum vaginatum</i>	I	II <sup>3</sup>	I	I	I	I	III	II <sup>4</sup>	II <sup>2</sup>	I	I <sup>2</sup>	I	I <sup>2</sup>	I	I
<i>Potentilla humifusa</i>	II <sup>2</sup>	III	I	II	II	I <sup>2</sup>	I	I <sup>2</sup>	I <sup>2</sup>	I <sup>2</sup>	.	I <sup>3</sup>	I <sup>2</sup>	.	.
<i>Potentilla longifolia</i>	II <sup>2</sup>	IV <sup>2</sup>	I	I <sup>2</sup>	II <sup>2</sup>	I	I	II <sup>2</sup>	III <sup>2</sup>	I <sup>2</sup>	I <sup>2</sup>	I	I	.	I
<i>Ranunculus polyanthemos</i>	IV <sup>2</sup>	II <sup>4</sup>	III	I	I	.	.	I	I	.	I	I	.	.	.
<i>Scabiosa ochroleuca</i>	II	IV <sup>3</sup>	II	II	II <sup>2</sup>	II	III <sup>2</sup>	IV <sup>2</sup>	II	II	II	II	II	II	I
<i>Scorzonera radiata</i>	II	I	III	II	I <sup>2</sup>	III <sup>2</sup>	I	I	II	.	I	I	I	II <sup>2</sup>	I
<i>Scutellaria scordiifolia</i>	III	IV <sup>8</sup>	II	II	I	II <sup>3</sup>	III	III <sup>2</sup>	IV <sup>2</sup>	I	II <sup>2</sup>	I	II	II	II
<i>Silene repens</i>	II	III <sup>2</sup>	II	II <sup>2</sup>	I <sup>2</sup>	I	I	I	I <sup>2</sup>	I	I	I	I	I	I
<i>Solidago virgaurea</i>	III	I <sup>2</sup>	I <sup>2</sup>	I	.	.	.	.	I	I	.	.	.	.	.
<i>Taraxacum officinale</i>	III	II	II	II	I <sup>2</sup>	I	I	I	I	I	I	I	I	.	I
<i>Thalictrum minus</i>	IV <sup>3</sup>	IV <sup>3</sup>	III <sup>3</sup>	II <sup>2</sup>	II <sup>2</sup>	IV <sup>2</sup>	II <sup>2</sup>	II <sup>2</sup>	III <sup>2</sup>	II	I	I	I	I	I
<i>Thalictrum petaloideum</i>	I <sup>2</sup>	I	II	II <sup>2</sup>	I	II <sup>2</sup>	III <sup>2</sup>	II <sup>3</sup>	I	II	II <sup>2</sup>	I <sup>2</sup>	I <sup>2</sup>	II	II
<i>Thalictrum simplex</i>	III	I <sup>5</sup>	II <sup>2</sup>	I <sup>2</sup>	I	I	I	I <sup>2</sup>	I	I <sup>2</sup>	I <sup>3</sup>	I	.	.	.
<i>Veronica pinnata</i>	.	.	.	.	I	I	I	I	.	I	I <sup>2</sup>	I	II <sup>2</sup>	III	II

## Синтаксоны:

- 1 – *Fragario viridis-Stipetum pennatae typicum*
- 2 – *Fragario viridis-Stipetum pennatae stipetosum capillatae*
- 3 – *Bupleuro multinervi-Helictotrichetum desertorum typicum*
- 4 – *Bupleuro multinervi-Helictotrichetum desertorum stipetosum capillatae*
- 5 – *Bupleuro multinervi-Helictotrichetum desertorum stipetosum capillatae*  
(обедненный вариант)
- 6 – *Bupleuro multinervi-Helictotrichetum desertorum youngietosum tenuifoliae*
- 7 – *Artemisio glaucae-Caricetum pediformis iridetosum ruthenicae*
- 8 – *Artemisio glaucae-Caricetum pediformis typicum*
- 9 – *Artemisio glaucae-Caricetum pediformis calamagrostietosum epigei*
- 10 – *Youngio tenuifoliae-Helictotrichetum desertorum*
- 11 – *Thalictro foetidi-Festucetum valesiacaе typicum*
- 12 – *Thalictro foetidi-Festucetum valesiacaе typicum var. Carex duriuscula*
- 13 – *Youngio tenuifoliae-Agropyrietum cristati*
- 14 – *Androsaco dasyphyllae-Caricetum pediformis helictotrichetosum*
- 15 – *Androsaco dasyphyllae-Caricetum pediformis caricetosum humilis*













## Пояснение к таблице 2.

Автор описаний № 1–40 – Макунина Н.И. Номенклатурные типы синтаксонов отмечены знаком (\*).

№ 1\* – оп. 11604, 20.06.2000, Р. Хакасия (Р.Х), Аскизский р-н, массив Саксары, 53° 25.37' с.ш., 90° 40.63' в.д.;

№ 2 – оп. 12979, 06.09.2006, Р. Х, Ширинский р-н, окр. с. Колодезное, 56° 27.59' с.ш., 90° 09.28' в.д.;

№ 3 – оп. 911, 30.06.1994, Р. Х, Ширинский р-н, окр. оз. Беле, сев. берег, 54° 43.00' с.ш., 90° 12.00' в.д.;

№ 4 – оп. 1529, 02.07.2000, Р. Х, Орджоникидзевский р-н, окр. с. Сюттик, 54° 51.40' с.ш., 89° 48.98' в.д.;

№ 5 – оп. 11621, 21.06.2000, Р. Х, Аскизский р-н, массив Саксары, 53° 27.16' с.ш., 90° 42.47' в.д.;

№ 6 – оп. 11648, 27.06.2000, Р. Х, Усть-Абаканский р-н, окр. с. Весеннее, 53° 30.18' с.ш., 90° 49.49' в.д.;

№ 7 – оп. 12848, 19.07.2004, Р. Х, Орджоникидзевский р-н, окр. г. Копьево, 54° 56.58' с.ш., 89° 51.91' в.д.;

№ 8 – оп. 12717, 02.07.2004, Р. Х, Аскизский р-н, окр. с. Н. Тесь, 52° 57.39' с.ш., 90° 02.56' в.д.;

№ 9 – оп. 11682, 30.06.2000, Р. Х, Ширинский р-н, окр. с. Власьево, 54° 28.08' с.ш., 90° 28.59' в.д.;

№ 10 – оп. 12718, 02.07.2004, Р. Х, Аскизский р-н, окр. с. Н. Тесь, 52° 57.47' с.ш., 90° 02.55' в.д.;

№ 11\* – оп. 12737, 06.07.2004, Р.Х, Аскизский р-н, окр. с. Усть-Камышта, 53° 27.54' с.ш., 90° 33.74' в.д.;

№ 12 – оп. 12755, 07.07.2004, Р. Х, Аскизский р-н, окр. с. Усть-Камышта, 53° 28.74' с.ш., 90° 33.07' в.д.;

№ 13 – оп. 11679, 30.06.2000, Р. Х, Ширинский р-н, окр. с. Власьево, 54° 28.06' с.ш., 90° 29.62' в.д.;

№ 14 – оп. 11678, 30.06.2000, Р. Х, Ширинский р-н, окр. с. Власьево, 54° 28.05' с.ш., 90° 29.67' в.д.;

№ 15 – оп. 12984, 07.09.2006, Р. Х, Ширинский р-н, окр. с. Колодезное, 54° 26.36' с.ш., 90° 11.88' в.д.;

№ 16 – оп. 12787, 12.07.2004, Красноярский кр. (Кр. кр.), Минусинский р-н, окр. с. Знаменка, 53° 30.17' с.ш., 91° 55.01' в.д.;

№ 17 – оп. 12807, 14.07.2004, Кр. кр., Краснотуранский р-н, окр. с. Николаевка, 54° 16.52' с.ш., 91° 47.11' в.д.;

№ 18 – оп. 641, 12.07.1991, Кемеровская обл., Чебулинский р-н, окр. с. Усть-Серга, 56° 02.00' с.ш., 87° 58.00' в.д.;

№ 19 – оп. 1542, 02.07.2000, Р. Х, Орджоникидзевский р-н, окр. с. Сюттик, 4 км на юг, 54° 51.40' с.ш., 89° 48.58' в.д.;

№ 20 – оп. 11640, 26.06.2000, Р. Х, Усть-Абаканский р-н, окр. с. Весеннее, 53° 31.55' с.ш., 90° 47.84' в.д.;

№ 21\* – оп. 12818, 15.07.2004, Кр. кр., Курагинский р-н, окр. с. Курагино, 54° 00.08' с.ш., 92° 37.59' в.д.;

№ 22 – оп. 12820, 15.07.2004, Кр. кр., Курагинский р-н, окр. с. Курагино, 54° 00.01' с.ш., 92° 37.47' в.д.;

№ 23 – оп. 712, 19.07.1994, Кр. кр., Новоселовский р-н, окр. с. Игрыш, 55° 14.00' с.ш., 91° 16.00' в.д.;

№ 24 – оп. 797, 18.07.1994, Кр. кр., Новоселовский р-н, окр. с. Игрыш, 55° 14.00' с.ш.,

91° 16.00' в.д.;

№ 25 – оп. 12844, 17.07.2004, Кр. кр., Каратузский р-н, окр. с. Таскино, 53° 42.83' с.ш.,

92° 38.65' в.д.;

№ 26 – оп. 12810, 14.07.2004, Кр. кр., Краснотуранский р-н, окр. с. Саянский, 54° 08.36' с.ш., 91° 58.09' в.д.;

№ 27 – оп. 12783, 12.07.2004, Кр. кр., Минусинский р-н, окр. с. Знаменка, 53° 30.05' с.ш., 91° 53.80' в.д.;

№ 28 – оп. 12831, 16.07.2004, Кр. кр., Курагинский р-н, окр. с. Бугуртак, 53° 51.56' с.ш., 92° 54.96' в.д.;

№ 29 – оп. 12796, 13.07.2004, Кр. кр., Краснотуранский р-н, окр. с. Моисеевка, 54° 09.55' с.ш., 91° 48.04' в.д.;

№ 30 – оп. 12794, 13.07.2004, Кр. кр., Краснотуранский р-н, окр. с. Моисеевка, 54° 09.76' с.ш., 91° 48.14' в.д.;

№ 31\* – оп. 898, 22.07.1995, Р. Х, Богградский р-н, окр. с. Знаменка, 12 км на с-с-з, 54° 30.00' с.ш., 90° 52.00' в.д.;

№ 32 – оп. 774, 18.07.1995, Р. Х, Ширинский р-н, окр. с. Катюшкино, 4 км на ю-в, 54° 17.00' с.ш., 90° 19.00' в.д.;

№ 33 – оп. 784, 31.07.1995, Кр. кр., Шарыповский р-н, окр. с. Темра, 5 км на юг, 55° 25.00' с.ш., 89° 17.00' в.д.;

№ 34 – оп. 910, 15.07.1994, Р. Х, Орджоникидзевский р-н, окр. с. Сарала, 8 км на с-в-в, 54° 52.00' с.ш., 89° 21.00' в.д.;

№ 35 – оп. 11610, 23.06.2000, Р. Х, Аскизский р-н, окр. оз. Буланкуль;

№ 36 – оп. 11618, 19.06.2000, Р. Х, Аскизский р-н, массив Саксары, 53° 25.53' с.ш., 90° 40.09' в.д.;

№ 37 – оп. 11652, 26.06.2000, Р. Х, Усть-Абаканский р-н, окр. с. Весеннее, 53° 31.62' с.ш., 90° 44.10' в.д.;

№ 38 – оп. 12711, 01.07.2004, Р. Х, Таштыпский р-н, окр. с. Курлугаш, 52° 46.68' с.ш., 89° 45.99' в.д.;

№ 39 – оп. 12750, 07.07.2004, Р. Х, Аскизский р-н, окр. с. Усть-Камышта, 53° 30.35' с.ш., 90° 34.04' в.д.;

№ 40 – оп. 12797, 13.07.2004, Кр. кр., Краснотуранский р-н, окр. с. Николаевка, 54° 16.41' с.ш., 91° 46.44' в.д.

Единично отмечены: *Aconitum anthoroideum* 1(1); *Adenophora coronopifolia* 3(1), 12(1); *A. lamarckii* 3(1), 5(1); *A. stenanthina* 2(1), 7(1), 23(1), 34(1); *Adonis sibirica* 24(1); *Allium clathratum* 6(1); *Alyssum lenense* 31(1); *Anagallidium dichotomum* 24(2); *Artemisia dracuncululus* 23(1); *A. laciniata* 12(1); *A. scoparia* 23(3); *Astragalus austriacus* 19(1); *A. macroceras* 19(1); *A. miklaschewskii* 8(1); *A. testiculatus* 3(1); *Bupleurum bicaule* 33(2), 39(1); *Campanula altaica* 37(1); *Carex humilis* 36(3); *Centaurea scabiosa* 21(2), 25(1); *Cirsium setosum* 28(1); *Clausia aprica* 33(1); *Crepis tectorum* 3(1), 25(1); *Cynoglossum officinale* 23(1), 29(1); *Dactylis glomerata* 22(1), 28(3); *Delphinium grandiflorum* 16(1), 19(1), 27(1), 39(1); *Dontostemon micranthus* 20(1); *Draba cana* 19(1), 20(1); *Dracocephalum fruticulosum* 38(1); *D. nutans* 23(1), 29(1); *Echium vulgare* 22(1); *Erigeron acris* 16(1); *Erysimum canescens* 36(1); *Euphorbia discolor* 23(1), 39(1); *E. subcordata* 31(1), 36(1); *E. virgata* 14(1); *Festuca sibirica* 34(2), 37(1); *Gentiana squarrosa* 20(1); *Gentianella amarella* 8(1); *Geum aleppicum* 29(1), 30(1); *Glycyrrhiza uralensis* 26(5), 28(5); *Gypsophila patrinii* 3(1), 37(1), 38(1); *Hieracium virosum* 1(1), 31(1); *Hierochloa glabra* 9(1), 14(1), 15(1); *Hypericum attenuatum* 21(1), 22(1); *Inula salicina* 2(1); *Iris biglumis* 2(1), 12(3); *I. humilis* 3(1), 38(1); *Kobresia filifolia* 6(1); *Lactuca serriola* 28(3);



Подолжение таблицы 3

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	24	25	26	27	28	29	30	a	b	c		
<i>Aster alpinus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	3	.	.	.	.	.	.	I	
<i>Artemisia commutata</i>	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	1	.	.	.	.	.	1	.	1	1	1	1	1	I	I	II
<i>Helictotrichon schellianum</i>	2	.	1	.	.	.	.	1	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	3	.	.	.	.	II	.	I	
<i>Bupleurum scorzoniferfolium</i>	.	.	.	.	1	.	1	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	I	II	IV		
<i>Pulsatilla turczaninovi</i>	1	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	1	.	1	.	4	1	1	1	I	I	III			
Д. в. класса <i>Cleistogenetea squarrosae</i> (Cs)																																				
<i>Koeleria cristata</i>	2	4	1	3	2	3	3	1	3	3	4	5	3	1	4	4	4	4	3	3	2	.	4	3	4	2	3	3	3	V	V	V				
<i>Stipa krylovii</i>	1	1	3	2	3	4	3	3	4	4	3	3	3	6	2	5	3	3	3	3	2	1	3	3	3	1	2	3	1	V	V	V				
<i>Artemisia frigida</i>	2	3	2	1	.	3	3	1	1	3	3	4	3	.	3	5	2	1	3	.	3	2	1	3	3	2	3	.	3	V	IV	V				
<i>Potentilla acaulis</i>	1	1	1	1	3	3	3	1	1	1	1	2	2	1	2	2	1	.	1	1	2	1	2	2	1	1	1	1	3	V	V	V				
<i>Cleistogenes squarrosa</i>	1	3	.	1	1	2	3	.	.	1	2	3	3	.	3	.	1	1	3	2	.	.	3	2	2	.	2	.	3	IV	IV	III				
<i>Heteropappus altaicus</i>	.	1	.	1	1	1	3	2	1	3	2	2	.	1	1	1	1	.	1	1	1	.	1	1	1	1	1	1	1	IV	IV	III				
<i>Agropyron cristatum</i>	1	1	4	5	4	3	3	4	4	1	4	3	4	3	4	.	4	4	.	4	3	3	4	4	3	5	.	2	3	3	V	IV	V			
<i>Caragana pygmaea</i>	1	1	.	3	.	1	2	.	.	1	1	.	.	.	.	1	1	1	1	1	.	1	.	.	1	1	1	3	2	III	III	III				
<i>Iris humilis</i>	1	1	.	.	1	1	1	1	1	.	1	1	1	1	1	.	1	1	1	1	.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	IV	V	IV		
<i>Poa botryoides</i>	1	1	3	3	1	3	3	1	1	1	1	1	3	1	.	.	1	.	.	.	3	1	1	.	1	3	.	3	3	2	V	III	IV			
<i>Goniolimon speciosum</i>	1	1	1	.	.	1	1	.	.	1	1	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	1	1	.	1	1	1	1	1	III	II	III				
<i>Potentilla bifurca</i>	1	1	1	1	.	1	1	1	.	1	1	1	.	1	.	1	1	1	1	1	.	.	1	1	1	1	1	1	1	IV	IV	III				
<i>Veronica incana</i>	1	1	1	1	.	.	1	.	3	.	1	.	.	1	.	1	.	1	.	1	.	2	.	1	1	.	1	1	1	III	II	III				
Д. в. класса <i>Festuco-Brometea</i> (FB)																																				
<i>Festuca valesiaca</i>	3	3	1	2	3	.	3	1	3	2	2	3	3	3	3	2	3	2	3	4	3	3	1	4	3	1	3	3	3	4	V	V	V			
<i>Phlomis tuberosa</i>	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	I			
<i>Phleum phleoides</i>	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.			
<i>Tephrosia integrifolia</i>	.	.	1	.	.	1	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	1	II	.	I				
<i>Plantago urvillei</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.			
<i>Poa angustifolia</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.			
<i>Bromopsis inermis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	I	I				
Прочие виды																																				
<i>Achnatherum sibiricum</i>	.	.	.	.	.	2	1	3	1	1	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	1	2	3	III	I	II		
<i>Allium anisopodium</i>	1	.	3	1	.	1	2	.	.	1	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III	II	II				
<i>Allium stellerianum</i>	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	.	I	.	III			
<i>Allium vodopjanovae</i>	1	.	1	.	1	.	.	.	1	1	1	1	.	1	2	.	1	.	1	1	.	1	.	1	.	1	.	1	III	IV	II					
<i>Alyssum lenense</i>	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	1	1	.	.	1	I	.	II					
<i>Androsace septentrionalis</i>	.	1	1	1	1	.	.	.	1	.	1	1	1	.	1	.	.	.	.	.	1	.	1	1	1	1	1	1	III	II	IV					
<i>Arctogeron gramineum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	1	.	1	.	1	.	III	.	.				
<i>Artemisia glauca</i>	3	1	.	.	.	.	1	1	3	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	1	III	I	II				
<i>Artemisia scoparia</i>	.	.	.	.	.	1	1	.	.	1	1	2	1	1	.	1	.	1	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	I	IV	I					
<i>Astragalus adsurgens</i>	.	1	1	.	.	.	.	.	.	1	1	.	.	.	1	1	.	1	.	1	.	.	1	1	1	1	1	1	I	III	II					
<i>Astragalus miklaschewskii</i>	.	.	.	.	.	.	1	.	.	1	1	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	I	II	I					
<i>Astragalus versicolor</i>	.	.	.	.	1	1	1	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	I	.					
<i>Carex supina</i>	.	2	1	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	1	1	2	1	1	II	.	III				
<i>Chamaerhodos erecta</i>	.	.	.	.	.	1	.	.	1	1	1	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	1	I	II	II				
<i>Dianthus versicolor</i>	1	.	1	.	1	.	1	1	1	.	1	1	.	1	.	.	.	.	.	.	1	1	1	1	1	1	1	1	III	II	IV					
<i>Dontostemon micranthus</i>	1	1	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	II	I	I					
<i>Draba nemorosa</i>	.	1	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	1	.	1	.	1	.	.	.	II	I	I						
<i>Dracocephalum discolor</i>	.	.	1	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	1	.	.	.	1	.	I	.	II				
<i>Elytrigia repens</i>	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	1	.	1	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	II	.					
<i>Euphorbia subcordata</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	1	1	1	1	1	.	I	II					
<i>Euphorbia tshuiensis</i>	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.	.	.	.	1	.	I	.	II				
<i>Gentiana squarrosa</i>	.	.	.	1	.	1	1	1	.	1	1	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	1	1	1	II	II	II					
<i>Gypsophila patrinii</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	1	1	.	.	I	II					
<i>Iris biglumis</i>	.	.	.	.	1	1	3	.	.	.	1	.	1	.	1	.	.	.	.	.	.	1	.	1	.	.	.	II	I	I						
<i>Lappula squarrosa</i>	1	1	1	1	.	1	.	.	1	1	1	.	2	1	1	.	.	.	.	.	1	.	1	1	1	1	1	III	III	II						
<i>Oxytropis oxyphylla</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.	.	1	.	1	.	.	.	.	.	1	1	.	1	1	1	1	.	II	I						
<i>Plantago depressa</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.						
<i>Scorzonera austriaca</i>	.	.	1	.	.	1	.	.	.	1	1	.	1	1	.	1	.	.	.	.	1	1	1	1	1	1	1	1	I	II	III					

\* – Номенклатурный тип.

Пояснения к таблице 3.

Автор описаний №№ 1–30 – Макунина Н.И.

№ 1\* – оп. 11634, 24.06.2000, Р. Х, Аскизский р-н, окр. с. Большой Сыр, 53° 19.52' с.ш., 90° 28.03' в.д.;

№ 2 – оп. 11626, 22.06.2000, Р. Х, Аскизский р-н, массив Саксары, 53° 25.06' с.ш., 90° 42.57' в.д.;

№ 3 – оп. 1541, 02.07.2000, Р. Х, Орджоникидзевский р-н, окр. с. Сюттик, 54° 51.40' с.ш., 89° 48.65' в.д.;

№ 4 – оп. 11636, 26.06.2000, Р. Х, Усть-Абаканский р-н, окр. с. Весеннее, 53° 31.35' с.ш., 90° 46.59' в.д.;

№ 5 – оп. 12572, 27.06.2002, Р. Х, Усть-Абаканский р-н, окр. г. Абакан, 53° 58.67' с.ш., 91° 15.85' в.д.;

№ 6 – оп. 12719, 02.07.2004, Р. Х, Аскизский р-н, окр. с. Н. Тесь, 52° 56.30' с.ш., 90° 04.65' в.д.;

№ 7 – оп. 12751, 07.07.2004, Р. Х, Аскизский р-н, окр. с. Усть-Камышта, 53° 28.98' с.ш., 90° 33.03' в.д.;

№ 8 – оп. 12753, 07.07.2004, Р. Х, Аскизский р-н, окр. с. Усть-Камышта, 53° 28.81' с.ш., 90° 33.08' в.д.;

№ 9 – оп. 12771, 09.07.2004, Кр. кр., Минусинский р-н, окр. с. Быстрая, 53° 43.91' с.ш., 91° 36.73' в.д.;

№ 10 – оп. 12805, 14.07.2004, Кр. кр., Краснотуранский р-н, окр. с. Николаевка, 54° 16.49' с.ш., 91° 47.19' в.д.;

№ 11 – оп. 12759, 08.07.2004, Р. Х, Аскизский р-н, окр. с. Усть-Камышта, 53° 27.07' с.ш., 90° 33.18' в.д.;

№ 12 – оп. 12732, 03.07.2004, Р. Х, Аскизский р-н, окр. с. Аскиз, 53° 08.70' с.ш., 90° 27.41' в.д.;

№ 13 – оп. 12735, 05.07.2004, Р. Х, Аскизский р-н, окр. с. Усть-Камышта, 53° 26.81' с.ш., 90° 33.48' в.д.;

№ 14 – оп. 12772, 09.07.2004, Кр. кр., Минусинский р-н, окр. с. Быстрая, 53° 43.83' с.ш., 91° 36.80' в.д.;

№ 15 – оп. 2493, 19.06.2003, Кр. кр., Минусинский р-н, окр. с. Городок, 53° 56.86' с.ш., 91° 51.67' в.д.;

№ 16 – оп. 783, 25.07.1995, Р. Х, Ширинский р-н, окр. оз. Беле, северный берег, 54° 43.00' с.ш., 90° 17.00' в.д.;

№ 17 – оп. 11629, 23.06.2000, Р. Х, Аскизский р-н, массив Саксары, 53° 32.67' с.ш., 90° 42.87' в.д.;

№ 18 – оп. 11631, 23.06.2000, Р. Х, Аскизский р-н, массив Саксары, 53° 33.58' с.ш., 90° 43.05' в.д.;

№ 19 – оп. 11639, 27.06.2000, Р. Х, Усть-Абаканский р-н, окр. с. Весеннее, 53° 30.72' с.ш., 90° 51.18' в.д.;

№ 20 – оп. 12567, 27.06.2002, Р. Х, Усть-Абаканский р-н, окр. г. Абакан, 53° 56.32' с.ш., 91° 16.14' в.д.;

№ 21\* – оп. 12802, 14.07.2004, Кр. кр., Краснотуранский р-н, окр. с. Николаевка, 54° 16.66' с.ш., 91° 46.76' в.д.;

№ 22 – оп. 12764, 09.07.2004, Кр. кр., Минусинский р-н, окр. с. Быстрая, 53° 44.17' с.ш., 91° 37.11' в.д.;

№ 23 – оп. 1536, 02.07.2000, Р. Х, Орджоникидзевский р-н, окр. с. Сюттик, 4 км на юг, 54° 51.70' с.ш., 89° 48.63' в.д.;

№ 24 – оп. 2494, 19.06.2003, Кр. кр., Минусинский р-н, окр. с. Городок, 53° 56.86' с.ш., 91° 51.67' в.д.;

№ 25 – оп. 11623, 22.06.2000, Р. Х, Аскизский р-н, массив Саксары, 53° 24.60' с.ш., 90° 42.17' в.д.;

№ 26 – оп. 11628, 22.06.2000, Р. Х, Аскизский р-н, массив Саксары, 53° 25.54' с.ш., 90° 42.63' в.д.;

№ 27 – оп. 12731, 03.07.2004, Р. Х, Аскизский р-н, окр. с. Аскиз, 53° 08.63' с.ш., 90° 27.46' в.д.;

№ 28 – оп. 12736, 06.07.2004, Р. Х, Аскизский р-н, окр. с. Усть-Камышта, 53° 27.52' с.ш., 90° 33.75' в.д.;

№ 29 – оп. 12740, 06.07.2004, Р. Х, Аскизский р-н, окр. с. Усть-Камышта, 53° 34.61' с.ш., 90° 40.35' в.д.;

№ 30 – оп. 12850, 19.07.2004, Р. Х, Орджоникидзевский р-н, окр. г. Копьево, 54° 56.58' с.ш., 89° 51.91' в.д.

Единично отмечены: *Achnatherum splendens* 2(3), 8(2); *Aconitum barbatum* 27(1); *Adenophora stenanthina* 3(1), 28(1); *Allium clathratum* 2(1); *A. ramosum* 8(1), 16(3), 30(1); *A. strictum* 12(1); *Androsace maxima* 1(1), 4(1), 16(2); *Artemisia gmelinii* 1(1), 6(2), 19(1), 30(1); *Astragalus austriacus* 3(1); *A. ionae* 11(1); *A. macroceras* 3(1); *A. melilotoides* 10(1), 11(1); *A. testiculatus* 20(1), 24(1); *Bupleurum bicaule* 1(1), 5(1), 16(2), 20(1), 22(1); *B. multinerve* 23(1); *Campanula sibirica* 2(1), 12(1); *Carduus thomereri* 14(1); *Coluria geoides* 24(1); *Convolvulus ammannii* 16(3); *Cotoneaster melanocarpus* 27(1); *Crepis tectorum* 21(1); *Cymbaria daurica* 24(1); *Delphinium grandiflorum* 3(1); *Dracocephalum fruticulosum* 29(1); *Elytrigia strigosa* 3(1); *Ephedra distachya* 22(1); *E. monosperma* 23(2); *Erigeron acris* 14(1); *Erodium stephanianum* 4(1); *Festuca sibirica* 29(1); *Galatella angustissima* 1(1), 15(1), 16(1), 21(1), 24(1); *Gentiana decumbens* 1(1), 27(1), 30(1); *Glycyrrhiza uralensis* 10(1); *Hedysarum turczaninovi* 23(1); *Hierochloa glabra* 13(1), 29(3); *Lactuca sibirica* 6(1); *Leontopodium ochroleucum* 1(1), 18(1), 25(1), 29(1); *Limonium gmelinii* 16(1); *Linaria debilis* 11(1); *Linum perenne* 25(1); *Lithospermum officinale* 6(1); *Lychnis sibirica* 19(1); *Minuartia verna* 22(1); *Oxytropis bracteata* 17(1); *O. intermedia* 23(1); *O. muricata* 17(1), 25(1); *O. strobilacea* 16(1), 21(1), 25(1); *Panzerina lanata* 16(1); *Patrinia rupestris* 2(1); *Peucedanum vaginatum* 3(1), 8(2), 28(1), 30(1); *Potentilla longifolia* 2(1); *P. nudicaulis* 18(1); *Rindera tetraspis* 10(1), 29(1); *Saussurea amara* 16(1); *S. salicifolia* 1(1), 5(1), 16(1), 23(1), 29(3); *Scabiosa ochroleuca* 2(1), 10(1), 12(1), 29(1); *Scorzonera curvata* 19(1), 23(1); *Sedum hybridum* 23(1); *Senecio ambraceus* 10(1); *Serratula centauroides* 8(2); *Serratula marginata* 3(1), 5(1), 16(2), 18(1), 22(1), 24(1); *Silene jeniseensis* 30(1); *Silene repens* 7(1), 11(1), 13(1); *Stellaria cherleriae* 23(1); *Stellaria dichotoma* 7(1), 13(1); *Thalictrum minus* 2(1), 26(1), 29(1); *T. petaloideum* 3(1), 20(1), 23(1), 29(1); *T. simplex* 3(2); *Tulipa uniflora* 15(1), 24(1); *Viola dissecta* 27(1).

Krylova, 2001. – Т. 3, № 2. – С. 35–49.

**Лавренко Е.М., Карамышева З.В., Никулина Л.И.** Степи Евразии. – Л.: Наука, 1991. – 145 С.

**Ламанова Т.Г.** Анализ флоры каменистых степей Хакасии // Геоботанические исследования в Западной и Средней Сибири. – Новосибирск: Наука, 1978. – С. 193–209.

**Маскаев Ю.М.** Каменистые степи северной Хакасии и пути их рационального использования // Охрана горных ландшафтов Сибири. – Новосибирск: Наука, 1973. – С. 147–152.

**Мистрюков А.А.** Геоморфологическое районирование Назарово-Минусинской межгорной впадины. – Новосибирск, 1991. – 130 с.

Растительный покров Хакасии. – Новосибирск: Наука, 1976. – 423 с.

**Ревертто В.В.** Приабаканские степи и орошаемые земли в системе р. Абакан в



пределах Минусинского и Хакасского округов Сибирского края // Изв. Томск. ун-та, 1928. – Т. 81. С. 161–277.

**Ревердатто В.В.** Ледниковые реликты во флоре Хакасских степей // Труды Томск. ун-та, 1934. – Т. 86. – С. 1–8.

**Ревердатто В.В.** Основные моменты развития послетретичной флор в Средней Сибири // Сов. Ботан., 1940. – Вып. 2. – С. 48–64.

**Ревердатто В.В.** Некоторые замечания об "островных" степях Сибири. // Сов. Ботан., 1947а. Вып. 6. – С. 364–365.

**Ревердатто В.В.** О флористическом составе некоторых ассоциаций Хакасских степей // Известия Западно-Сибирского филиала АН СССР, 1947б. – Т. 2, вып. 1–2. – С. 3–7.

**Ревердатто В.В.** Степи Хакасии // Изв. ВГО, 1954. – Т. 86, № 3. – С. 229–240.

**Ревердатто В.В.** Опустыненные степи Хакасии // Тр. Томск. ун-та, 1957. – Т. 147. – С. 203–211.

**Ревердатто В.В.** Луговые степи Хакасии // Изв. Томск. отд. ВБО, 1959. – Т. 4. – С. 3–8.

**Ревердатто В.В.** Плейстоценовые и степные реликты во флоре Средней Сибири // Известия Сиб. отд. АН СССР. Сер. биол., 1965. – Вып. 4. – С. 3–14.

**Hilbig W.** Kommentierte Übersicht über die Pflanzengesellschaften und ihre höheren Syntaxa in der Mongolei // Feddes Repertorium, 2000. – Bd. 111. – Hf. 1–2. – P. 75–120.

## SUMMARY

The prodromus of steppe communities of Minusinsk basins is presented. The information about distribution and floristical peculiarities of published syntaxa is generalized. The description of 3 new associations and 4 new subassociation is made.