

СИНТАКСОНОМИЯ ДРИАДОВЫХ ТУНДР И КОБРЕЗИЕВЫХ КРИОФИТНЫХ ЛУГОВ ВОСТОЧНОГО САЯНА

М.Ю. Телятников

Центральный сибирский ботанический сад СО РАН,
630090, Новосибирск, ул. Золотодолинская 101, e-mail: arct-alp@rambler.ru

Выявлено разнообразие растительных сообществ синтаксонов класса *Carici rupestris–Kobresietea bellardii* Ohba 1974 для Восточного Саяна. К порядку *Kobresio–Dryadetalia* Ohba 1974 и союзу *Dryadion oxyodontae* Zhitlukhina et Onishchenko ex Chytry et al. 1993 этого класса отнесены две ассоциации (*Androsaco bungeanae–Flavocetrarietum cucullatae* ass. nova hoc loco, *Alectorio ochroleucae–Dryadetum oxyodontae* ass. nova hoc loco) и две субассоциации. Порядок *Kobresietalia myosuroidis* Mirkin et al. (1983) 1986 Ohba (1974) и союз *Kobresion myosuroidis* Mirkin et al. 1983 em. Hilbig 2000 объединяют три ассоциации (*Dryado oxyodontae–Festucetum komarovii* ass. nova hoc loco, *Thalictro alpini–Betuletum humilis* ass. nova hoc loco, *Pulsatillo ambiguae–Caricetum pediformis* ass. nova hoc loco), две субассоциации и одно сообщество. Довольно большое разнообразие синтаксонов класса *Carici rupestris–Kobresietea bellardii* объясняется разнообразием климатических условий горной системы Восточного Саяна. Здесь представлены как гумидно-семигумидные, так и семигумидно-семиаридные высокогорья.

Ключевые слова: классификация, растительность, высотная поясность, тундры, криофитные луга, Восточный Саян.

SYNTAXONOMY OF DRYAS TUNDRA AND KOBRESIA CRYOPHYTIC MEADOWS OF THE EAST SAYAN

M.Yu. Telyatnikov

Central Siberian Botanical Garden, SB RAS,
630090, Novosibirsk, Zolotodolinskaya str., 101, e-mail: arct-alp@rambler.ru

Revealed a variety of class syntaxa *Carici rupestris–Kobresietea bellardii* Ohba 1974 for the East Sayan. To order *Kobresio–Dryadetalia* Ohba 1974 and alliance *Dryadion oxyodontae* Zhitlukhina et Onishchenko ex Chytry et al. 1993 attributed two associations (*Androsaco bungeanae–Flavocetrarietum cucullatae* ass. nova hoc loco, *Alectorio ochroleucae–Dryadetum oxyodontae* ass. nova hoc loco) and two subassociations. To order *Kobresietalia myosuroidis* Mirkin et al. (1983) 1986 Ohba (1974) and alliance *Kobresion myosuroidis* Mirkin et al. 1983 em. Hilbig 2000 assigned three associations (*Dryado oxyodontae–Festucetum komarovii* ass. nova hoc loco, *Thalictro alpini–Betuletum humilis* ass. nova hoc loco, *Pulsatillo ambiguae–Caricetum pediformis* ass. nova hoc loco), two subassociations and one community. A wide variety of class syntaxa *Carici rupestris–Kobresietea bellardii* due to a variety of climatic conditions, the East Sayan Mountains. Here are a humid-semihumid and semihumid-semiarid highlands.

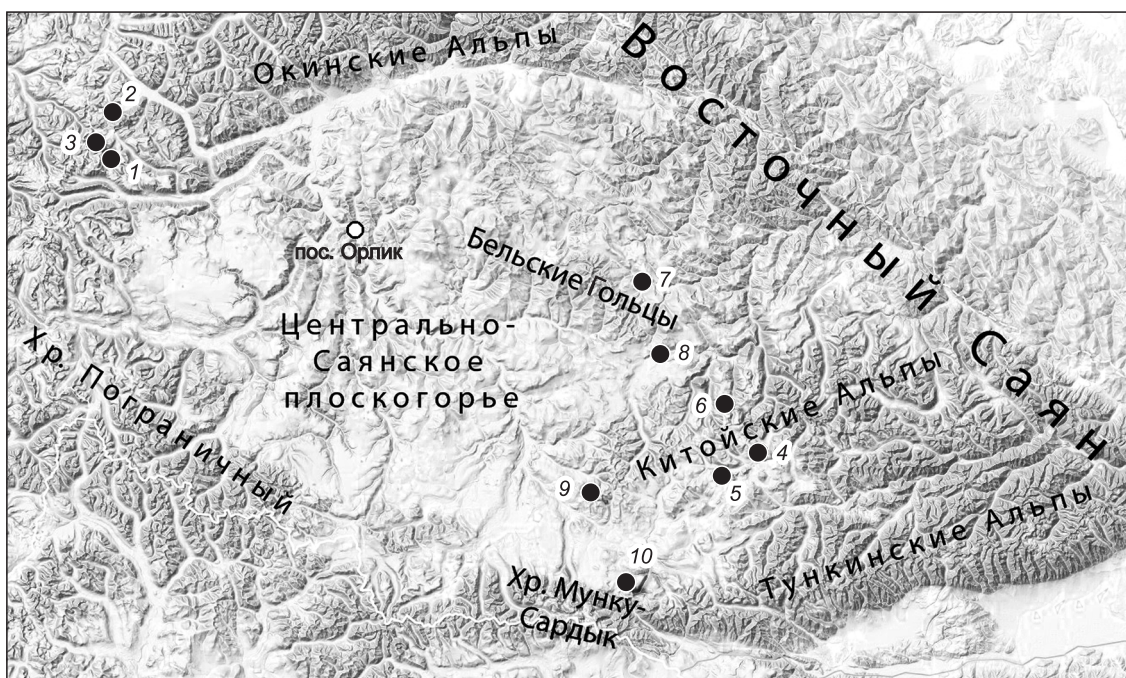
Key words: classification, vegetation, high-altitude zone, tundra, cryophytic meadows, East Sayan.

ВВЕДЕНИЕ

Восточный Саян представляет собой систему горных хребтов, протянувшуюся на более чем 1000 км с северо-запада на юго-восток от верховьев рек Кан и Мана до южной оконечности оз. Байкал. Западная часть Восточного Саяна образована Канским и Манским плосковершинными Белогорьями и Агульскими Белками. Высоты хребтов составляют 1700–2200 м над ур. м. В восточной и центральной частях горной системы расположены высокогорные массивы – Китойские и Тункинские Альпы, Бельские Гольцы, хребты Пограничный и Мунку-Сардык (см. рисунок). На большей части территории Восточного Саяна разви-

ты альпийские формы рельефа. В целом высота горных сооружений возрастает от периферии к центру и с северо-запада на юго-восток. Самая высокая точка Восточного Саяна располагается в горном массиве Мунку-Сардык и составляет 3491 м над ур. м.

Существенный перепад высот горной системы определил формирование высотной поясности растительного покрова. Для западной семигумидной части характерен переходный тип поясности от альпийского к горно-тундровому, для которого характерно развитие как альпийских и субальпийских лугов, так и кустарниковых и кустарничковых тундр, а для лесно-



Карта-схема территории исследования.

Районы работ: 1 – окрестности минерального источника Хойто-Гол, 2 – вулканы Кропоткина и Перетолчина, 3 – перевал в долину вулканов, 4 – верховья рек Китой и Самарта, 5 – Ильчирские озера, 6 – пос. Зун-Холба, 7 – пос. Батагол, 8 – верховья р. Урик, 9 – р. Белый Иркут, 10 – верховья р. Ока.

го пояса – как лиственничного, так и кедрового леса. Для центральной и восточной частей свойствен горно-тундровый – континентальный тип поясности, отличающийся преобладанием в высокогорьях лишайниковых, кустарничковых и кустарниковых тундр, а в лесном поясе – сообществ с доминированием лиственницы.

Климат Восточного Саяна резко континентальный. Зима начинается в середине ноября и продолжается около 7 месяцев. На высотах 900–1300 м средние температуры января колеблются от -17 до -25 °С, средние температуры июля – от 12 до 14 °С (Справочник..., 1966). Количество осадков в восточных и юго-восточных районах составляет около 300 мм в год, в западных и юго-западных районах – 800 мм, в северных предгорьях – около 400 мм в год (Справочник..., 1968). Основная масса осадков приходится на летние месяцы.

Данные о растительности и флоре Восточного Саяна в целом имеются в статьях Л.И. Малышева (1963, 1965а,б). Сведения об исследованиях растительности отдельных районов Восточного Саяна при-

ведены в работах М.И. Назарова (1935), А.В. Куминовой (1946), С.И. Глуздакова (1955, 1956, 1957), Н.В. Дылиса (1959), И.М. Красноборова (1961). Н.В. Дылис изучал растительность альпийской области в пределах р. Мана, а растительность Кутурчинского Белогорья – И.М. Красноборов. Район бассейна р. Ока неоднократно исследовал М.И. Назаров. Кизир-Казырское междуречье изучено А.В. Куминовой, а растительность Удинского хребта – С.И. Глуздаковым. В результате были установлены основные закономерности сложения растительного покрова Восточного Саяна, определено разнообразие растительных сообществ, проведена их классификация с применением эколого-фитоценологического подхода. Но пока растительность Восточного Саяна не была охарактеризована в системе эколого-флористической классификации.

Почвы высокогорий Восточного Саяна характеризуются маломощностью, грубостью механического состава. Из-за малой развитости почв их специфика определяется составом материнских горных пород, из которых преобладают известьсодержащие.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Цель исследования заключалась в выявлении и характеристике растительных сообществ высокогорий Восточного Саяна, а также в проведении классификации с применением эколого-флористического подхода Браун–Бланке. В настоящей статье рассмот-

рены сообщества кобрезиевых криофитных лугов и дриадовых тундр Восточного Саяна.

Исследования проводились в юго-западной и восточной частях горной системы (см. рисунок). В юго-западной части Восточного Саяна работы осу-

ществлялись в верховьях р. Сенца (окрестностях минерального источника Хойто-Гол, координаты 52°38' с.ш., 98°58' в.д.), а также в районе р. Барун-Хадарус (вулканы Перетолчина и Кропоткина, 52°42' с.ш., 99°02' в.д.). В восточной части растительность изучали в верховьях рек Китой и Самарта (51°59' с.ш., 100°59' в.д.), окрестностях Ильчирских озер (51°58' с.ш., 100°58' в.д.), окрестностях поселков Зун-Холба (52°02' с.ш., 101°06' в.д.) и Батагол (52°22' с.ш., 100°44' в.д.), в районе р. Белый Иркут (51°51' с.ш., 100°44' в.д.) и верховьях р. Ока (51°57' с.ш., 100°33' в.д.).

Растительность исследовали в течение 2 летних сезонов 1997 и 1998 гг. За весь период исследований сделано 264 полных геоботанических описания растительности высокогорий Восточного Саяна. На долю дриадовых тундр пришлось 75 описаний, криофитных лугов – 82. Описания выполняли на участках

площадью 100 м², элементы комплексной растительности рассматривались отдельно. Классификация растительности проведена на основе компьютерной базы данных геоботанических описаний TURBO(VEG) (Hennekens, 1996a) и пакета программ для математической обработки массива описаний MEGATAB (Hennekens, 1996b). В таблицах баллы проективного покрытия приводятся по следующей шкале: + – до 1 %, 1 – 1–5 %, 2 – 6–12 %, 3 – 13–25 %, 4 – 26–50 %, 5 – 51–75 %, 6 – 76–100 %. Иерархия синтаксонов соответствует международному кодексу фитосоциологической номенклатуры (Weber et al., 2000). Названия сосудистых растений приводятся по Флоре Сибири (Флора Сибири, 1988–2003) и С.К. Черепанову (1995), мхов – по М.С. Игнатову, О.М. Афонинной (1992), лишайников – по М.П. Андрееву, Ю.В. Котлову, И.И. Макаровой (Andreev et al., 1996) и T.L. Esslinger (<http://www.ndsu.edu/pubweb/~esslinge/chcklst/chcklst7.htm>).

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

На исследуемой территории сообщества криофитных лугов и кустарничковых тундр отнесены нами к классу *Carici rupestris–Kobresietea bellardii* Ohba 1974, который объединяет ценозы малоснежных местообитаний территории Арктики и Субарктики, а также горных территорий в пределах бореальной и степной зон. Класс включает два порядка: *Kobresio–Dryadetalia* Ohba 1974 и *Kobresietalia myosuroidis* Mirkin et al. (1983) 1986 Ohba (1974). Сообщества порядка *Kobresio–Dryadetalia* представлены арктическими и высокогорными лугами и тундрами. Они имеют циркулярное распространение в пределах тундровой и бореальной зон. Диагностическими видами порядка *Kobresio–Dryadetalia* для семигумидного и семигумидно-семиаридного секторов Восточного Саяна выступают: *Androsace bungeana*, *Lloydia serotina*, *Bistorta vivipara*, *Carex rupestris*, *Potentilla nivea*, *Kobresia myosuroides*, *Pedicularis oederi* (также эти виды являются диагностическими для класса *Carici rupestris–Kobresietea bellardii*). Порядок *Kobresietalia myosuroidis* представлен крио-ксеромезофитными лугами и травяными тундрами, которые характерны для семиаридных высокогорий Азии. Диагностические виды этого порядка – *Kobresia myosuroides*, *Androsace bungeana*, *Artemisia borealis*, *Carex tristis* subsp. *stenocarpa*, *Gentiana algida*, *Potentilla nivea*, *Schulzia crinita*, *Patrinia sibirica*, *Ptilagrostis mongholica*.

Сообщества дриадовых тундр отнесены к союзу *Dryadion oxyodontae* Zhitlukhina et Onishchenko ex Chytry et al. 1993 порядка *Kobresio–Dryadetalia*. Союз объединяет криофитные луга и тундры гор Южной Сибири и на территории исследования представлен двумя ассоциациями и двумя субассоциациями. Диагностические виды этого союза – *Dryas oxyodonta*, *Carex ledebouriana*, *Gentiana grandiflora*, *Dracocephalum grandiflorum*, *Luzula sibirica*, *Minuartia arctica*.

Продромус дриадовых тундр и кобрезиевых криофитных лугов Восточного Саяна

Класс *Carici rupestris–Kobresietea bellardii* Ohba 1974
 Порядок *Kobresio–Dryadetalia* Ohba 1974
 Союз *Dryadion oxyodontae* Zhitlukhina et Onishchenko ex Chytry et al. 1993
 Acc. *Androsaco bungeanae–Flavocetrarietum cucullatae* ass. nova hoc loco
 Acc. *Alectorio ochroleucae–Dryadetum oxyodontae* ass. nova hoc loco
 Субасс. *typicum* subass. nova hoc loco
 Субасс. *callianthemietosum sajanensis* subass. nova hoc loco
 Порядок *Kobresietalia myosuroidis* Mirkin et al. (1983) 1986 Ohba (1974)
 Союз *Kobresion myosuroidis* Mirkin et al. 1983 em. Hilbig 2000
 Acc. *Dryado oxyodontae–Festucetum komarovii* ass. nova hoc loco
 Acc. *Thalictrio alpini–Betuletum humilis* ass. nova hoc loco
 Acc. *Pulsatillo ambiguae–Caricetum pediformis* ass. nova hoc loco
 Субасс. *typicum* subass. nova hoc loco
 Субасс. *youngietosum tenuifoliae* subass. nova hoc loco
 Сообщество *Ptilagrostis mongholica*

Ассоциация *Androsaco bungeanae–Flavocetrarietum cucullatae*. Ритидиево-дриадово-лишайниковая тундра. Диагностические виды: *Flavocetraria cucullata*, *Cladonia amaurocraea*, *Androsace bungeana*, *Salix saxatilis*, *Rhododendron parvifolium*, *Carex tristis* subsp. *stenocarpa*, *Thalictrum alpinum*, *Bistorta vivipara*, *Oxytropis kusnetzovii*, *Bromopsis pumpelliana*. Номенклатурный тип (typus): оп. № 6 (табл. 1), Республика Бурятия, Окинский район, верховья р. Самарта, координаты –

52°02'39" с.ш., 101°06'26" в.д., высота над ур. м. – 1903 м, пологовыпуклая дренированная надпойменная терраса. Площадь описания – 100 м². Покрытие трав – 56 %, лишайников – 30 %, кустарничков – 5 %, кустарников – 2 %. Дата описания – 26.06.1998.

Сообщества приурочены к долинам рек верхней части лесного пояса и занимают незаливаемые дренированные речные террасы (высота 1900–2000 м над ур. м.), также характерны для пологовыпуклых дренированных склонов гор восточной и южной экспозиций подгольцового и гольцового поясов (2000–2350 м над ур. м.). Почвы горно-тундровые маломощные торфянисто-перегнойные на каменистых песчано-щебнистых грунтах. В долинах рек фитоценозы существуют исключительно за счет хорошо выраженной температурной инверсии, оказывающей охлаждающее воздействие на днища котловин как в летний, так и зимний периоды года. В ценозах заметную роль играют травы, значение кустарничков, лишайников и мхов сильно варьирует. Незначительно участие кустарников. Сообщества двухъярусные. Верхний ярус, 15–25 см высотой, образован травами (25–35 % общего проективного покрытия) и кустарничками (10–40 %). Из трав доминирует *Festuca sphagnicola*, характерны виды с малым проективным покрытием – *Patrinia sibirica*, *Campanula turczaninonii*, *Androsace bungeana*, *Phlojodicarpus villosus*, *Thalictrum alpinum*, *Bromopsis pumpelliana*. Из кустарничков преобладает *Salix saxatilis*. Нижний ярус не всегда выражен, его слагают мхи (10–30 %) и лишайники (10–40 %). Из мхов встречаются *Rhytidium rugosum*, *Dicranum species*, из лишайников – *Cladonia amaurocraea*, *C. arbuscula*, *Cetraria laevigata*, *C. islandica*, *Flavocetraria cucullata*.

Ассоциация *Alectorio ochroleucae*–*Dryadetum oxyodontae*. Диагностические виды: *Flavocetraria nivalis*, *Alectoria ochroleuca*, *Asahinea chrysantha*, *Pedicularis amoena*, *Bryoria nitidula*. Алекториевая тундра. Номенклатурный тип (typus): оп. № 16 (см. табл. 1). Республика Бурятия, Окинский район, окрестности пос. Батагол. Координаты – 52°22'30" с.ш., 100°42'31" в.д. Высота над ур. м. – 2050 м. Площадь описания – 100 м². Террасированный склон горы, пологовыпуклая площадка. Покрытие лишайников – 70 %, кустарничков – 15 %, трав – 15 %, мхов – 5 %. Почвы не развиты, грунты каменистые. Дата описания – 18.06.1998.

Сообщества приурочены к гольцовому и подгольцовому горным поясам растительности (высота 1900–2400 м над ур. м.). Занимают пологовыпуклые и наклонные участки склонов гор разных экспозиций. Почвы горно-тундровые, торфянисто-перегнойные или не развиты. Грунты песчано-щебнистые, суглинисто-щебнистые и каменистые. В фитоценозах значительную роль играют кустарнички, лишайники и травы.

Субассоциация *typicum*. Диагностические виды: *Hierochloë alpina*, *Lloydia serotina*, *Cladonia rangiferina*,

Carex rupestris, *Polytrichastrum alpinum*, *Rhododendron adamsii*, *Vaccinium vitis-idaea*, *Salix berberifolia*, *Tephrosieris turczaninonii*. Номенклатурный тип тот же, что и для ассоциации. Фитоценозы приурочены к гольцовому и подгольцовому поясам (высота 1900–2500 м над ур. м.). Занимают пологие и крутые части горных склонов (уклон 5–30°) разных экспозиций. В ценозах доминируют кустарнички и лишайники, содоминируют травы. Роль мхов незначительная. Сообщества двухъярусные. Верхний ярус (10–20 см высотой) разрежен, образован травами. Их проективное покрытие составляет 15–30 %, характерны *Anemonastrum sibiricum*, *Hierochloë alpina*, *Carex ledebouriana*, *Lloydia serotina*. Нижний ярус сомкнут, 5–10 см высотой, его слагают кустарнички и лишайники. На кустарнички приходится 35–60 % проективного покрытия, на лишайники – 25–50 %. Из кустарничков доминирует *Dryas oxyodonta*, из лишайников – *Asahinea chrysantha*, *Flavocetraria nivalis*, *Alectoria ochroleuca*, *Cladonia arbuscula*, *C. stellaris*, *Cetraria laevigata*, *Thamnolia vermicularis*.

Субассоциация *callianthemietosum sajanensis*. Диагностические виды: *Callianthemum sajanense*, *Festuca komarovii*, *Pachypleurum alpinum*, *Potentilla nivea*, *Eremogone formosa*.

Номенклатурный тип (typus): оп. № 22 (см. табл. 1). Республика Бурятия, Окинский район, горный массив Китойские Альпы, окрестности пос. Зун-Холба. Координаты – 52°02'43" с.ш., 101°06'52" в.д. Площадь описания – 100 м². Высота над ур. м. – 2110 м, экспозиция – 135°, крутизна склона – 5–10°. Покрытие кустарничков – 20 %, трав – 20 %, лишайников – 20 %, кустарников – 1–5 %, мхов – 1–5 %. Дата описания – 23.06.1998.

Сообщества характерны для подгольцового и нижней части гольцового поясов (высота 2000–2250 м над ур. м.) и занимают некрутые (5–15°) дренированные склоны гор преимущественно южной экспозиции. В ценозах доминируют кустарнички, лишайники и травы. Роль мхов и кустарников несущественна. Сообщества двухъярусные. Верхний ярус (10–15 см высотой) образован травами. Они занимают 20–30 % проективного покрытия и представлены: *Anemonastrum sibiricum*, *Aster alpinus*, *Callianthemum sajanense*, *Carex ledebouriana*, *Festuca sphagnicola*, *Patrinia sibirica*, *Pedicularis amoena*, *Phlojodicarpus villosus*. Нижний ярус слагают лишайники и кустарнички. Лишайники занимают 20–30 % покрытия и представлены *Asahinea chrysantha*, *Alectoria ochroleuca*, *Cetraria laevigata*, *Cladonia arbuscula*, *C. stellaris*, *Flavocetraria nivalis*, *Thamnolia vermicularis*, *Vulpicidia tilesii*. На кустарнички приходится 20–40 %, из них доминирует *Dryas oxyodonta*.

Выделенные сообщества кобрезиевых тундр отнесены к союзу *Kobresion myosuroidis* Mirkin et al. 1983 em. Hilbig 2000 порядка *Kobresietalia myosuroidis* Mirkin et al. (1983) 1986 Ohba (1974). Этот союз объединяет

Ассоциации *Androsaco bungeanae*-*Flavocetrarietum cucullatae*,

Ассоциация, субассоциация	Acc. <i>Androsaco bungeanae</i> - <i>Flavocetrarietum cucullatae</i> (a)								
	С	С	С	З	С	С	Б	С	С
Ключевые участки									
Экспозиция, град.	225	90	225	-	-	-	180	-	-
Крутизна склона, град.	10	5	20	0	0	0	5	0	0
Высота над уровнем моря, м	2350	2030	2150	1960	1910	1903	1970	1901	1950
Порядковый номер описания	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Д.в. acc. <i>Androsaco bungeanae</i> -								
<i>Flavocetraria cucullata</i>	3	3	1	+	2	3	1	2	+
<i>Cladonia amaurocraea</i>	1	.	+	1	1	1	1	1	3
<i>Androsace bungeana</i> (Kl-Cr-Kb)	+	+	+	+	+	+	.	+	+
<i>Salix saxatilis</i>	+	1	.	3	+	2	.	1	1
<i>Rhododendron parvifolium</i>	.	1	1	1	+	.	.	1	3
<i>Carex tristis</i> subsp. <i>stenocarpa</i>	+	.	+	+	.	4	.	+	1
<i>Thalictrum alpinum</i> (All-Km)	.	+	+	+	+	+	.	.	+
<i>Bistorta vivipara</i> (Kl-Cr-Kb, All-Km)	+	+	.	.	+	+	+	+	+
<i>Oxytropis kusnetzovii</i>	.	.	.	1	+	1	.	1	+
<i>Bromopsis pumPELLIANA</i>	.	.	+	+	+	+	+	.	.
	Acc. <i>Alectorio ochroleuca</i> -								
<i>Flavocetraria nivalis</i> (Kl-L-V)	.	.	.	.	+	1	5	.	.
<i>Alectoria ochroleuca</i> (Kl-L-V)	.	1	.	.	1	+	.	.	.
<i>Asahinea chrysantha</i>	.	.	.	.	1	.	1	.	.
<i>Pedicularis amoena</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.
<i>Bryoria nitidula</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Д.в. субасс.								
<i>Hierochloë alpina</i> (Kl-L-V)	.	.	.	.	.	.	+	.	.
<i>Lloydia serotina</i> (Kl-Cr-Kb)	.	.	+	+	.	.	.	.	.
<i>Cladonia rangiferina</i>	.	.	.	.	.	1	.	1	2
<i>Carex rupestris</i> (Kl-Cr-Kb)	.	.	.	.	.	+	.	+	.
<i>Polytrichastrum alpinum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Rhododendron adamsii</i>	1	.	.	+	.	.	.	.	.
<i>Vaccinium vitis-idaea</i> (Kl-L-V)	.	.	.	1	.	.	.	.	1
<i>Salix berberifolia</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Tephrosieris turczaninovii</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Д.в. субасс. <i>callianthemietosum</i>								
<i>Callianthemum sajanense</i>	+	.	1	+	.	.	.	1	.
<i>Festuca komarovii</i>	.	.	.	.	.	.	1	.	.
<i>Pachypleurum alpinum</i>	.	.	+	.	.	+	.	.	+
<i>Potentilla nivea</i> (Kl-Cr-Kb)	.	.	+	.	1	.	+	+	.
<i>Eremogone formosa</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Д.в. союза <i>Dryadion</i>								
<i>Dryas oxyodonta</i>	+	1	1	.	1	.	3	.	.
<i>Carex ledebouriana</i>	+	.	1	+	+	.	.	.	+
<i>Gentiana grandiflora</i>	+	.	+	.	.	1	.	.	1
<i>Dracocephalum grandiflorum</i>	.	.	+	.	.	.	.	+	.
<i>Luzula sibirica</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.
<i>Minuartia arctica</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Д.в. союза <i>Kobresion</i>								
<i>Hedysarum inundatum</i>	.	.	.	.	+	.	1	.	+
	Д.в. класса <i>Loiseleurio-</i>								
<i>Cladonia stellaris</i>	3	.	+	.	1	2	.	1	1
<i>Thamnomia vermicularis</i>	.	.	+	+	1	.	1	1	1
<i>Cladonia uncialis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Stereocaulon paschale</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Empetrum nigrum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Vaccinium uliginosum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Betula rotundifolia</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	1

Alectorio ochroleucae-Dryadetum oxyodontae

Acc. <i>Alectorio ochroleucae-Dryadetum oxyodontae</i>													Встречаемость и балл среднего покрытия видов						
Субасс. <i>typicum</i> (б)							Субасс. <i>callianthemietosum sajanensis</i> (в)												
X	Π	B	X	O	O	A	A	3	3	C	3	3	3	a	б	в			
180	135	180	-	-	0	-	0	225	-	225	180	135	135						
15	20	5	0	0	30	0	10	10	0	10	15	5	5						
2050	2400	2150	1900	2110	2250	2050	2100	2001	2150	2250	2120	2110	2105						
10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23						
<i>Flavocetrarietum cucullatae</i>																			
.	1	1	1	.	.	.	.	3	2	.	.	.	1	V	2	II	1	III	2
.	1	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	1	.	V	1	II	1	I	1
.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	+	V	+	I	+	II	+
1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	IV	2	I	1	.	.
.	.	.	.	.	.	1	.	1	.	.	+	1	.	IV	1	I	1	III	1
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	+	.	.	IV	1	.	.	II	1
.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	IV	+	.	.	I	+
.	.	+	.	+	.	+	.	.	+	.	.	.	+	IV	+	II	+	II	+
.	.	1	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	III	1	I	1	I	1
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III	+	.	.	.	.
<i>Dryadetum oxyodontae</i>																			
1	1	1	1	5	1	1	2	1	1	1	3	1	1	II	1	V	2	V	1
1	+	5	+	.	.	+	.	1	+	1	+	3	3	II	1	IV	3	V	2
.	.	1	1	1	1	1	2	1	4	1	1	+	1	II	1	IV	1	V	1
1	1	+	.	.	.	+	.	+	+	+	+	+	+	I	+	III	1	V	+
1	.	.	+	1	.	+	.	.	1	+	.	.	+	.	.	III	1	III	1
<i>typicum</i>																			
1	1	1	1	1	+	.	1	.	.	.	.	.	+	I	+	V	1	I	+
+	+	+	+	.	+	+	.	.	.	.	+	.	.	II	+	IV	+	I	+
1	.	.	1	.	1	3	.	.	.	.	.	.	.	II	1	III	2	.	.
1	1	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	II	+	III	1	.	.
.	.	1	1	1	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III	1	.	.
1	.	.	.	.	1	+	+	.	.	.	.	+	.	II	1	III	1	I	+
1	.	1	1	.	.	1	.	.	.	.	+	.	.	II	1	III	1	I	+
.	1	1	1	.	.	.	3	.	.	.	.	.	.	.	.	III	1	.	.
+	+	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	III	+	.	.
<i>sajanensis</i>																			
+	.	.	.	1	.	.	.	+	.	+	+	1	+	II	1	II	1	V	+
.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	1	1	.	I	1	.	.	III	1
.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1	.	.	+	II	+	.	.	III	1
.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	1	+	.	II	1	I	+	III	1
.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	+	.	.	.	.	.	III	+
<i>oxyodontae (All-Do)</i>																			
1	1	+	.	1	+	2	+	1	1	1	1	+	1	III	2	V	1	V	1
.	1	.	1	1	1	+	1	1	1	.	1	1	1	III	+	IV	1	V	1
.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	+	.	+	.	III	1	I	+	III	+
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	+	.	.	.	.
.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	I	+	I	+	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	I	+
<i>myosuroidis (All-Km)</i>																			
.	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	1	II	1	.	.
<i>Vaccinieta (KI-L-V)</i>																			
1	5	5	5	.	.	+	1	1	1	2	.	1	.	IV	2	IV	3	IV	1
1	1	1	1	.	.	1	1	.	1	1	1	1	.	IV	1	IV	1	IV	1
.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	1	.	.
1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	1	.	.
1	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	II	1	.	.
.	.	1	.	.	.	1	.	.	.	.	+	+	.	.	.	II	1	II	+
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	3	.	.	.	.

Ассоциация, субассоциация	Акц. <i>Androsaco bungeanae</i> - <i>Flavocetrarietum cucullatae</i> (a)								
Ключевые участки	С	С	С	З	С	С	Б	С	С
Экспозиция, град.	225	90	225	-	-	-	180	-	-
Крутизна склона, град.	10	5	20	0	0	0	5	0	0
Высота над уровнем моря, м	2350	2030	2150	1960	1910	1903	1970	1901	1950
Порядковый номер описания	1	2	3	4	5	6	7	8	9
<i>Kobresia myosuroides</i> (All-Km)	.	.	1	1	1	.	1	.	.
<i>Pedicularis oederi</i>	.	.	.	+	+	.	.	.	.
Прочие виды									
<i>Festuca ovina</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	3
<i>Festuca ovina</i> subsp. <i>sphagnicola</i>	.	2	2	1	1	+	+	+	
<i>Cladonia arbuscula</i>	+	1	1	.	1	2	1	+	1
<i>Cetraria laevigata</i>	3	1	+	2	2	1	1	1	1
<i>Patrinia sibirica</i>	1	.	1	+	+	1	+	+	+
<i>Campanula turczaninovii</i>	1	.	+	+	+	+	.	1	+
<i>Pentaphylloides fruticosa</i>	+	+	1	+	+	1	+	2	1
<i>Phlojodicarpus villosus</i>	.	.	+	+	1	+	1	+	1
<i>Anemonastrum sibiricum</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Bistorta major</i>	1	.	1	+	1	+	.	.	+
<i>Vulpicidia tilesii</i>	.	2	+	3	2	.	1	.	.
<i>Aster alpinus</i>	1	+	.	+	.	+	+	3	.
<i>Festuca altaica</i>	1	.	+	.	1	+	.	.	+
<i>Rhytidium rugosum</i>	.	.	.	+	2	.	3	1	+
<i>Saussurea alpina</i>	.	1	.	.	.	.	1	.	+
<i>Larix sibirica</i>	+	1	.	1	.	.	1	.	.
<i>Cladonia chlorophaea</i>	.	.	.	+	+	.	1	.	1
<i>Cetraria islandica</i>	.	.	.	2	+	1	.	.	2
<i>Rheum compactum</i>	+	.	+	.	.	+	.	.	+
<i>Cladonia pyxidata</i>	1	.	+	.	+	.	.	+	.
<i>Dicranum species</i>	.	+	.	3	+	.	.	5	1
<i>Astragalus bifidus</i>	.	.	.	1	+	1	.	.	.
<i>Allium amphibolum</i>	.	.	+	.	.	.	.	1	.
<i>A. schoenoprasum</i>	.	.	.	+	.	+	.	.	+
<i>Cladonia coccifera</i>	.	.	.	.	.	+	.	+	.
<i>Gentiana algida</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	+
<i>Hypogymnia subobscura</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Minuartia biflora</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Ochrolechia upsaliensis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Paraquilegia microphylla</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Salix myrtilloides</i>	.	.	.	+	.	.	.	1	1
<i>Schulzia crinita</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Stereocaulon alpinum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Tephrosieris integrifolia</i>	.	.	.	.	+	+	.	.	.
<i>Viola biflora</i>	.	.	+	.	.	.	+	.	.

Д.в. класса *Carici rupestris*-

Единично встречены: *Aconitum baicalense* 8(+); *Aegopodium alpestre* 9(+); *Anemonastrum crinitum* 7(+); *Artemisia borealis* 8(1); *Atragene sibirica* 7(+); *Betula humilis* 2(1); *B. platyphylla* 7(+); *B. pseudomiddendorffii* 7(+); *Campanula dasyantha* 14(+); *Cara-gana jubata* 8(2); *Carex altaica* 2(+); *C. ensifolia* 19(1); *C. iljinii* 8(+), 9(1); *C. saxatilis* subsp. *laxa* 1(1); *Cerastium pusillum* 2(+); *Chamaenerion latifolium* 15(+); *Chrysosplenium peltatum* 2(+); *Claytonia joanneana* 9(+); *Conioselinum longifolium* 7(+), 9(+); *Corydalis impatiens* 2(+); *Draba pygmaea* 10(+); *Dryas grandis* 4(1); *Ephedra monosperma* 8(+); *Equisetum variegatum* 2(+); *Eremogone mongolica* 16(1); *Erigeron petiolaris* 18(+); *E. eriocalyx* 2(+); *Gentiana pseudoaquatica* 18(+); *Halenia corniculata* 8(+); *Hansenia mongolica* 12(1), 13(1); *Juniperus pseudosabina* 1(2), 3(+); *Kobresia simpliciuscula* 2(3), 6(3); *Luzula nivalis* 10(+); *Moehringia lateriflora* 15(+); *Myosotis austrosibirica* 11(+); *Parnassia palustris* 7(+); *Pedicularis compacta* 2(+); *P. tristis* 6(+); *Pinguicula alpina* 2(+); *Pinus sibirica* 10(+), 16(+); *Poa alpina* 9(+), 10(1); *P. altaica* 15(+); *P. sibirica* 4(+), 8(+); *Potentilla elegans* 14(+); *P. gelida* 9(+), 18(+); *P. sericea* 2(+); *Primula farinosa* 2(+); *P. nutans* 2(+); *Pulsatilla ambigua* 8(1); *Pyrola rotundifolia* 4(+); *Rhodiola quadrifida* 19(+); *R. rosea* 15(1); *Salix glauca* 19(1); *S. rectijulis* 13(1); *S. reticulata* 19(1); *S. sajanensis* 15(+); *Saussurea parviflora* 3(+), 6(+); *S. congesta* 21(+), 10(+); *S. latifolia* 9(+); *S. leucophylla* 19(+); *S. schanginiana* 19(+); *Saxifraga cernua* 15(+); *S. oppositifolia* 19(+); *S. punctata* 8(+); *S. spinulosa* 18(+); *Scorzonera radiata* 7(+); *Silene chamarensis* 18(1); 23(+); *Thesium repens* 7(+), 8(+); *Thymus altaicus* 3(+); *Torularia humilis* 2(+); *Trollius asiaticus* 3(+); *Vicia nervata* 7(+); *Zigadenus sibiricus* 7(+). **Лишайники:** *Alectoria nigricans* 10(1); *Cladonia macroceras* 4(1), 20(+); *C. pleurota* 8(+); *C. pocillum* 1(1); *Dactylina arctica* 15(1), 17(1); *Evernia terrestris* 14(1); *Lecanora epibryon* 2(3); *Peltigera apthosa* 8(+); *P. canina* 4(+); *P. lepidophora* 7(+), 18(+); *P. leucophlebia* 7(+);

Acc. <i>Alectorio ochroleuca</i> – <i>Dryadetum oxyodontae</i>								Встречаемость и балл среднего покрытия видов											
Субасс. <i>typicum</i> (б)				Субасс. <i>callianthemietosum sajanensis</i> (в)															
X	П	В	X	О	О	А	А	3	3	С	3	3	3	а	б	в			
180	135	180	–	–	0	–	0	225	–	225	180	135	135						
15	20	5	0	0	30	0	10	10	0	10	15	5	5						
2050	2400	2150	1900	2110	2250	2050	2100	2001	2150	2250	2120	2110	2105						
10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23						

Kobresietea bellardii (Kl-Cr-Kb)

.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	1	.	.
.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	+	II	+
.	.	.	.	.	.	1	.	1	.	.	.	.	.	V	2	III	2
.	.	1	.	5	.	.	1	.	.	5	1	1	1	V	2	V	3
1	+	5	5	.	1	+	5	2	1	.	1	1	1	V	2	V	3
1	5	5	1	5	.	+	+	1	+	1	1	1	1	V	1	V	2
1	.	1	.	1	.	+	.	+	.	+	1	1	1	V	1	III	1
.	.	.	.	1	.	+	.	.	.	+	+	+	+	IV	1	II	1
.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	+	1	+	+	V	1	I	1
.	1	.	.	+	.	.	.	.	+	.	+	+	+	IV	1	II	1
1	1	1	1	1	1	+	1	+	.	+	+	+	+	I	+	V	1
.	1	.	1	.	1	.	+	.	.	+	.	+	.	IV	1	III	1
.	.	+	.	1	.	1	.	.	2	1	1	2	1	III	2	II	1
.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	+	+	.	IV	1	.	IV
.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.	.	+	III	2	.	III
1	.	1	1	.	1	1	+	1	1	.	.	.	.	III	2	IV	1
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	1	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	1	.	I
.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	II	1	I	1
1	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	II	1	I	1
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	+	.	.
.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	+	.	.	II	+	I	1
.	.	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	III	1	II	1
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	1	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	II	1	.	I
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	+	.	I
.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	II	+	II	+
1	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	+	.	.	I	1	II
.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	II	1	I
.	.	.	.	.	.	1	.	.	1	.	.	+	.	.	I	1	II
.	.	.	.	.	1	+	.	.	+	+	.	.	.	.	II	1	II
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	1	.	.
.	.	.	.	.	.	1	.	+	+	.	.	.	.	.	I	1	II
1	1	.	.	.	.	3	.	.	.	.	.	.	.	.	II	1	.
.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	II	+	I	+
1	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	+	.	.	II	+	II	1

P. malacea 17(1); *P. rufescens* 3(+), 7(+); *Physconia muscigena* 18(1); *Sphaerophorus globosus* 13(1), 17(1); *Stereocaulon rivulorum* 4(+), 5(+); *S. tomentosum* 4(1); *Xanthoparmelia somloensis* 11(1). Мхи: *Aulacomnium palustre* 9(1); *A. turgidum* 17(1); *Dicranum elongatum* 19(1); *Hylocomium splendens* 9(1); *Polytrichum species* 8(1), 9(1); *Ptilidium ciliare* 4(+); *Ptilium crista-castrensis* 8(2), 19(1); *Racomitrium lanuginosum* 15(1).

Автор описаний М.Ю. Телятников. Локалитеты описаний: А – пос. Батагол (16, 17); Б – р. Белый Иркут (7); В – район вулкана Кропоткина (12); 3 – район пос. Зун-Холба (4, 18, 19, 21–23); О – Окинское плато (14, 15); П – перевал к вулкану Кропоткина (11); С – верховья р. Самарта (1–3, 5, 6, 8, 9, 20); X – источник Хойто-Гол (верховья р. Сенца) (10, 13).

Даты описаний: 1 – 11.06.1998; 2, 8 – 14.06.1998; 3, 20 – 21.06.1998; 4 – 24.06.1998; 5, 6, 9 – 26.06.1998; 7 – 06.07.1998; 10 – 19.06.1997; 11 – 20.06.1997; 12 – 21.06.1997; 13 – 24.06.1997; 14, 15 – 05.07.1997; 16, 17 – 18.06.1998; 18, 19 – 13.06.1998; 21–23 – 23.06.1998.

Координаты описаний: 1–3, 5, 8, 9, 20 – 52°02' с.ш., 101°06' в.д.; 6 – 52°02'39" с.ш., 101°06'26" в.д.; 4, 18, 19, 21, 23 – 52°02' с.ш., 101°06' в.д.; 22 – 52°02'43" с.ш., 101°06'52" в.д.; 7 – 51°51'12" с.ш., 100°44'00" в.д.; 10, 13 – 52°38'47" с.ш., 98°58'45" в.д.; 11 – 52°39'29" с.ш., 98°58'28" в.д.; 12 – 52°42' с.ш., 99°02' в.д.; 14, 15 – 51°57' с.ш., 100°33' в.д.; 16 – 52°22'30" с.ш., 100°42'31" в.д.; 17 – 52°22' с.ш., 100°42' в.д.

Д.в. – диагностические виды.

Ассоциации *Dryo oxyodontae-Festucetum komarovii*, *Thalictro alpini-*

Ассоциация, субассоциация	Acc. <i>Dryado oxyodontae-Festucetum komarovii</i> (a)									Acc. <i>Thalictro alpini-Betuletum humilis</i> (б)							
	Б	Б	Б	Б	Б	Б	Б	Б	Б	С	С	С	С	С	С	С	И
Ключевые участки	Б	Б	Б	Б	Б	Б	Б	Б	Б	С	С	С	С	С	С	С	И
Экспозиция, град.	180	270	180	135	-	180	225	270	90	180	180	-	-	-	-	-	135
Крутизна склона, град.	10	15	10	10	0	5	20	30	30	10	25	0	0	0	0	0	10
Высота над уровнем моря, м	2120	2110	2200	2310	2332	2150	2010	2020	1801	2004	2010	2000	1998	1999	1998	1997	2011
Порядковый номер описания	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Д.в. acc. <i>Dryado oxyodontae-</i>																	
<i>Dryas oxyodonta</i>	4	3	4	4	4	4	3	3	.	.	+	.	.	.	+	.	.
<i>Pedicularis amoena</i>	1	+	1	1	1	1	+	+	.	.	+	.	+	+	.	.	.
<i>Flavocetraria nivalis</i>	1	2	.	+	2	2	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Festuca komarovii</i>	.	.	1	1	1	+	1	2	1	.	3	.	.	.	.	.	.
<i>Vulpicidia tilesii</i>	.	1	1	.	1	1	+	+	1	.	.	+	.	.	.	.	.
<i>Thamnomia vermicularis</i>	.	1	.	+	1	1	+	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Cetraria laevigata</i>	+	1	.	+	.	.	.	1	1	.	1	.	.	.	.	+	.
Д.в. acc. <i>Thalictro alpini-</i>																	
<i>Thalictrum alpinum</i> (O-Km, All-Km)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	2	1	+	+	2	+
<i>Carex tristis</i> subsp. <i>stenocarpa</i> (O-Km)	.	.	.	+	.	.	.	+	.	1	1	1	1	1	1	2	.
<i>Androsace bungeana</i> (Kl-Cr-Kb, O-Km)	.	.	1	1	1	+	.	.	.	+	+	2	+	+	1	1	.
<i>Trollius asiaticus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1	.	1	1	+	1	+
<i>Betula humilis</i>	.	.	.	.	.	.	1	.	.	3	2	.	.	2	+	2	.
<i>Caragana jubata</i>	.	.	.	.	.	.	2	3	3	.	.	1	4	3	2	3	.
<i>Festuca altaica</i>	.	1	.	.	.	.	.	.	.	2	2	+	1	2	.	.	1
<i>Aegopodium alpestre</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	1	1	1	1	+
<i>Cladonia chlorophaea</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1	+	.	+	+	1	.
<i>Salix saposchnikovii</i>	.	.	.	.	.	.	1	1	.	1	.	.	1	+	1	2	.
<i>Bistorta major</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	1	+	2	+	.
<i>Pedicularis tristis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+	+	.	.	.
<i>Abietinella abietina</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	3	4	3	.	.
<i>Bromopsis pumPELLiana</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	1	+	.	.	.	.
<i>Rhododendron parvifolium</i>	.	+	.	.	.	1	.	.	.	2	2	.	.	+	1	.	.
<i>Thesium repens</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	1	1	1	.	.
<i>Flavocetraria cucullata</i>	.	2	.	.	2	.	.	.	.	.	2	.	.	1	+	+	.
<i>Lloydia serotina</i> (Kl-Cr-Kb)	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	.	+	+	+	.	.
Д.в. acc. <i>Pulsatillo ambiguae-</i>																	
<i>Carex pediformis</i>	.	1	.	.	.	.	1	1	1	.	.	.	.	.	1	.	.
<i>Pulsatilla ambigua</i>	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	1	.	.	.	.
<i>Artemisia borealis</i> (O-Km)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
<i>Cladonia pocillum</i>	+	.	+	.	.	.	+	.	1	.	.	+	.	.	+	.	+
<i>Anemonastrum sibiricum</i>	.	1	.	1	+	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.
<i>Allium amphibolum</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.
Д.в. субасс. <i>youngietosum</i>																	
<i>Silene chamarensis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Peltigera lepidophora</i>	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Myosotis austrosibirica</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Youngia tenuifolia</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Potentilla crebridens</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Д.в. союза <i>Kobresion</i>																	
<i>Ptilagrostis mongholica</i> (O-Km)	1	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.
<i>Bistorta vivipara</i>	1	1	1	1	+	.	+	+	+	.	+	+	1	.	1	.	1
<i>Kobresia myosuroides</i> (Kl-Cr-Kb, O-Km)	3	+	1	2	1	2	1	.	1	2	1	.	2	2	2	2	1
<i>Hedysarum inundatum</i>	.	+	+	1	.	1	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.
Д.в. порядка <i>Kobresietalia</i>																	
<i>Patrinia sibirica</i>	+	+	+	1	1	.	+	.	.	.	+	+	.	1	.	.	.
<i>Potentilla nivea</i> (Kl-Cr-Kb)	+	+	+	.	1	.	1	+	+	+	+	.	+	+	+	.	1
<i>Pedicularis oederi</i> (Kl-Cr-Kb)	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.
<i>Carex rupestris</i> (Kl-Cr-Kb)	.	+	.	.	.	1	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

Betuletum humilis и *Pulsatillo ambiguae*-*Caricetum pediformis*

Acc. <i>Pulsatillo ambiguae</i> - <i>Caricetum pediformis</i>												Встречаемость и балл среднего покрытия видов							
Субасс. <i>typicum</i> (в)						Субасс. <i>youngietosum tenuifoliae</i> (r)													
А	С	С	А	И	И	И	Б	Б	О	С	а	б	в	г					
180	135	180	180	160	180	180	180	135	180	180									
25	25	30	30	10	20	25	20	20	40	20									
1650	2075	2101	1702	2100	2007	2068	1990	1702	1890	2010									
18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28									
<i>Festucetum komarovii</i>																			
.	.	.	.	.	.	1	+	.	.	.	V 4	II +	I 1	II +
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	V 1	II +	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	IV 2	.	.	.
.	+	.	2	.	.	.	.	+	1	.	IV 1	I 3	II 2	III 1	
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	IV 1	I +	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	IV 1	I +	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III 1	I 1	.	.
<i>Betuletum humilis</i>																			
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	V 1	.	.
+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	II +	V 1	I +	II +
.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	II 1	V 1	I +	.
.	.	1	.	+	.	.	.	.	.	.	.	V 1	II 1	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I 1	IV 3	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	II 3	IV 3	.	II 1
.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	I 1	IV 2	I +	.
.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	IV 1	I +	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	IV 1	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II 1	IV 1	.	.
.	+	1	.	1	.	.	.	.	.	1	.	IV 1	II 1	II 1
.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	IV +	I +	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III 3	.	.
.	1	.	.	.	.	.	.	+	.	.	I +	III 1	I 1	II +
.	1	.	.	1	+	.	.	.	.	.	II 1	III 1	II 1	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I +	III 1	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II 2	III 1	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I +	III +	.	.
<i>Caricetum pediformis</i> и субасс. <i>typicum</i>																			
2	1	2	2	2	2	1	1	2	1	2	II 1	I 1	IV 2	V 2					
1	+	1	2	1	.	1	1	.	1	1	I 1	II 1	IV 1	IV 1					
1	+	1	1	1	.	.	1	2	1	.	.	.	IV 1	IV 1					
+	+	+	+	+	+	+	+	+	.	+	II 1	II +	IV +	IV +					
+	+	1	.	+	+	+	.	.	1	+	II 1	I +	V 1	III 1					
.	1	1	.	+	+	+	.	.	+	+	II +	I +	IV 1	III +					
<i>tenuifoliae</i>																			
.	.	.	.	.	.	.	1	+	1	1	.	.	.	V 1
.	.	.	.	.	.	.	+	+	1	+	II +	.	.	V 1
.	.	+	.	1	+	.	+	.	+	1	I +	I +	II 1	IV 1					
1	.	.	1	.	.	.	+	+	1	.	I +	.	II 1	IV 1					
.	.	.	.	.	.	.	+	1	.	+	.	.	.	IV 1
<i>myosuroidis</i> (All-Km)																			
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II 1	.	.	.
1	+	+	1	+	+	1	+	.	.	.	V 1	IV 1	V 1	II +					
2	.	2	.	2	2	2	2	.	.	2	V 2	V 2	IV 2	III 2					
.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	1	II 1	I +	+	II 1
<i>myosuroidis</i> (O-Km)																			
1	+	1	.	.	+	+	+	+	.	1	IV 1	II 1	IV 1	IV 1					
2	1	1	2	2	1	1	.	1	1	1	IV 1	IV 1	V 1	IV 1					
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II +	II +	.	.
.	.	.	.	.	.	+	2	.	.	.	II 1	.	I +	II 2

Ассоциация, субассоциация	Acc. <i>Dryado oxyodontae</i> - <i>Festucetum komarovii</i> (a)									Acc. <i>Thalictro alpini</i> - <i>Betuletum humilis</i> (б)							
	Б	Б	Б	Б	Б	Б	Б	Б	Б	С	С	С	С	С	С	С	И
Ключевые участки	180	270	180	135	-	180	225	270	90	180	180	-	-	-	-	-	135
Экспозиция, град.	10	15	10	10	0	5	20	30	30	10	25	0	0	0	0	0	10
Крутизна склона, град.	2120	2110	2200	2310	2332	2150	2010	2020	1801	2004	2010	2000	1998	1999	1998	1997	2011
Высота над уровнем моря, м	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Порядковый номер описания																	
<i>Gentiana algida</i>	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.
<i>Schulzia crinita</i>	1	.	.	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Прочие виды																	
<i>Dianthus superbus</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	+	+	+	.	.
<i>Carex ledebouriana</i>	1	+	.	1	+	1	.	.	.	2	+	.	+	+	+	.	+
<i>Festuca sphagnicola</i>	.	2	1	1	.	1	.	.	.	2	2	3	3	2	3	2	3
<i>Pentaphylloides fruticosa</i>	1	1	1	.	.	.	.	+	.	2	2	+	2	2	2	1	1
<i>Phlojodicarpus villosus</i>	1	1	1	.	1	.	1	+	.	.	1	.	.	+	.	.	+
<i>Primula farinosa</i>	1	+	+	+	+	+	+	.	.	.	+	+	+	+	+	+	+
<i>Campanula turczaninowii</i>	1	1	1	+	.	+	+	+	+	+	+	1	+	1	1	1	+
<i>Peltigera rufescens</i>	+	.	1	.	+	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Cladonia pyxidata</i>	.	1	.	.	+	.	+	+	2	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Aster alpinus</i>	1	+	+	.	.	+	+	.	+	.	.	1	+	+	+	.	.
<i>Oxytropis kusnezovii</i>	2	.	1	1	1	1	+	+	.	.	.	.	1	.	+	+	.
<i>Lecanora epibryon</i>	.	.	+	.	+	.	+	+	.	.	.	+	.	.	+	.	.
<i>Larix sibirica</i>	.	3	.	.	.	.	2	2	3	.	.	.	.	1	+	+	.
<i>Poa altaica</i>	+	.	+	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Viola biflora</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	1	+	.	.	.	.	+
<i>Aconitum baicalense</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1	.	.	.	.	.	.
<i>Alectoria ochroleuca</i>	.	+	+	.	2	4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Astragalus frigidus</i>	.	.	.	+	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Atragene sibirica</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Berberis sibirica</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Botrychium lunaria</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Carex amgunensis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	2
<i>Cladonia amaurocraea</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.
<i>C. arbuscula</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	1	.	.	1	.	.	.
<i>Coeloglossum viride</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Draba cana</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Dracocephalum grandiflorum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.
<i>D. fragile</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.
<i>Erigeron eriocalyx</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.
<i>Galium verum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	+	+	.	.	.
<i>Gypsophila patrinii</i>	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Kobresia simpliciuscula</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.
<i>Ligularia sibirica</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+
<i>Hansenia mongholica</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	+	.	.
<i>Luzula sibirica</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	+	.	+	.
<i>Orostachys spinosa</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Oxytropis mongolica</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Peltigera malacea</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+
<i>Physconia muscigena</i>	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
<i>Pinus sibirica</i>	.	+	.	.	.	.	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Poa sibirica</i>	.	.	+	+	.	.	.	.	+	.	.	+	.	+	.	.	.
<i>Potentilla gelida</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	1	.	.	.
<i>Rheum compactum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	.	.	.	.	.
<i>Rhodiola rosea</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.
<i>Rhytidium rugosum</i>	.	.	.	.	.	.	.	2	2	.	.	.	.	2	.	.	.
<i>Rumex acetosa</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Salix saxatilis</i>	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	2	.	.	1	.	.
<i>Saussurea alpina</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
<i>S. parviflora</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	1	.

Acc. <i>Pulsatillo ambiguae</i> - <i>Caricetum pediformis</i>											Встречаемость и балл среднего покрытия видов								
Субасс. <i>typicum</i> (в)							Субасс. <i>youngietosum tenuifoliae</i> (г)												
А	С	С	А	И	И	И	Б	Б	О	С	а	б	в	г					
180	135	180	180	160	180	180	180	135	180	180									
25	25	30	30	10	20	25	20	20	40	20									
1650	2075	2101	1702	2100	2007	2068	1990	1702	1890	2010									
18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28									
1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	+	I	+	I	1	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	1	.	.	.	.	.	.
+	+	+	1	+	+	.	.	.	+	.	I	+	IV	+	V	1	II	+	
.	+	1	.	.	1	+	+	.	+	+	III	1	IV	1	III	1	IV	+	
.	.	2	2	2	2	2	.	.	2	3	III	2	V	3	IV	3	III	3	
1	+	3	1	1	2	2	.	1	1	1	III	1	V	2	V	2	IV	1	
.	1	1	2	1	1	1	1	.	.	1	IV	1	II	1	V	1	III	1	
1	1	1	1	+	+	+	.	.	+	.	IV	1	V	+	V	1	II	+	
1	1	1	1	1	1	1	+	.	1	1	V	1	V	1	V	1	IV	1	
1	.	+	+	+	+	+	+	+	.	+	III	+	I	+	V	1	IV	+	
+	+	.	+	+	+	+	.	+	+	+	III	1	I	+	V	+	IV	+	
+	1	.	.	+	1	.	+	.	1	+	IV	1	III	1	IV	1	IV	1	
1	.	.	1	1	1	1	1	.	.	.	IV	1	II	1	IV	1	II	1	
.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	+	I	+	+	+	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	3	II	1	.	.	.	.
.	.	.	.	+	.	.	.	1	.	1	II	+	.	I	+	III	1		
.	+	+	.	.	+	+	.	.	+	1	I	+	III	1	IV	+	III	1	
.	+	+	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	II	1	II	+	II	+
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III	3	.	.	.	.	.	.
.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	II	+	.	I	+	.	.	.
.	.	.	1	.	.	.	.	.	1	.	I	+	.	I	1	II	1	
.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	I	+	.	.	.	II	+	
.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	I	+	III	+	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	+	III	+	
.	II	+	I	+	.	.
+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	II	+	II	+	.	.
.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	1	I	+	II	+
.	II	+	.	.	.	II	+	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	+	II	+	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	+	I	+	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	+	I	1	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	+	II	+	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	II	2	I	2	.	II	1	1
.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	I	+	I	+	II	+
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	2	II	1	.	.	.	.
.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	I	+	I	+	I	+	II	+
.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	II	1	I	+	.	.

Ассоциация, субассоциация	Acc. <i>Dryado oxyodontae-Festucetum komarovii</i> (a)									Acc. <i>Thalictro alpini-Betuletum humilis</i> (б)							
	Б	Б	Б	Б	Б	Б	Б	Б	Б	С	С	С	С	С	С	С	И
Ключевые участки	Б	Б	Б	Б	Б	Б	Б	Б	Б	С	С	С	С	С	С	С	И
Экспозиция, град.	180	270	180	135	-	180	225	270	90	180	180	-	-	-	-	-	135
Крутизна склона, град.	10	15	10	10	0	5	20	30	30	10	25	0	0	0	0	0	10
Высота над уровнем моря, м	2120	2110	2200	2310	2332	2150	2010	2020	1801	2004	2010	2000	1998	1999	1998	1997	2011
Порядковый номер описания	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
<i>S. controversa</i>	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>S. foliosa</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.
<i>Saxifraga oppositifolia</i>	.	.	.	.	1	1	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Scorzonera radiata</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Spiraea alpina</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	+
<i>Taraxacum altaicum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	+	.	.	.
<i>Valeriana altaica</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
<i>Veratrum lobelianum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.
<i>Zigadenus sibiricus</i>	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Woodsia ilvensis</i>	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

Единично встречены: *Adoxa moschatellina* 10(+); *Allium schoenoprasum* 11(+), 16(1); *Alyssum lenense* 21(+); *Androsace incana* 1(1), 7(+); *Aquilegia borodini* 19(+); *Arctous erythrocarpa* 8(+); *Artemisia phaeolepis* 23(+), 24(1); *A. lagocephala* 21(1), 23(+); *Astragalus alpinus* 12(1), 14(+); *A. kaufmannii* 5(1); *Avenula hookeri* 22(1), 24(1); *Betula pseudomiddendorffii* 9(+); *Calamagrostis lapponica* 28(1); *Callianthemum sajanense* 20(+); *Carex altaica* 15(+); *C. atrofusca* 12(+), 16(1); *C. iljinii* 13(1); *C. krausei* 12(1), 13(1); *C. obtusata* 8(+); *C. petricosa* 6(+); *C. sabyensis* 11(1); *Chamaenerion angustifolium* 20(+); *C. latifolium* 13(+); *Chrysosplenium alternifolium* 4(+); *Comastoma tenellum* 3(+); *Conioselinum longifolium* 16(+), 17(+); *Corydalis impatiens* 4(+); *Cotoneaster melanocarpus* 26(+); *Dendranthema mongolicum* 2(+), 25(+); *Draba subamplexicaulis* 28(+); *D. mongolica* 28(+); *Dryopteris fragrans* 27(1); *Ephedra monosperma* 14(1); *Equisetum scirpoides* 12(1); *Euphorbia discolor* 2(+), 27(+); *Festuca brachyphylla* 20(4); *F. kryloviana* 9(1); *F. lenensis* 18(+); *F. ovina* 19(3); *Galium uliginosum* 12(+); *Gentiana pseudoaquatica* 17(+); *G. squarrosa* 18(+); *Gymnadenia conopsea* 7(+); *Halenia corniculata* 27(+); *Helictotrichon altaicum* 23(1); *H. mongolicum* 21(1); *Hierochloa glabra* 16(+); *Iris humilis* 18(+), 27(+); *Juniperus sibirica* 15(+), 19(+); *Lathyrus humilis* 8(+); *Leontopodium ochroleucum* 2(+), 7(+); *Lilium pilosiusculum* 20(+), 27(+); *Luzula rufescens* 10(+); *Minuartia arctica* 4(+), 5(+); *M. biflora* 25(+); *Pachypleurum alpinum* 12(1), 13(+); *Paraquilegia microphylla* 9(+); *Parnassia palustris* 11(+); *Pedicularis rubens* 1(+), 5(1); *P. verticilla* 15(+); *Pinguicula alpina* 3(+); *Plantago depressa* 12(+); *Pleurospermum uralense* 11(+), 13(+); *Poa alpina* 14(+); *P. attenuata* 18(1); *Ranunculus propinquus* 12(2), 17(+); *Rosa acicularis* 28(1); *Salix glauca* 10(+); *S. pseudopentandra* 10(+), 22(+); *Saussurea schanginiana* 5(+), 7(1); *S. subacaulis* 7(+), 13(+); *Saxifraga*

сообщества крио-ксеромезофитных лугов и тундр, распространенных в семиаридных высокогорьях Монголии, Тувы, Юго-Восточного Алтая, Бурятии. Диагностическими видами для восточной части Восточного Саяна являются: *Hedysarum inundatum*, *Ptilagrostis mongholica*, *Thalicttrum alpinum*, *Bistorta vivipara*, *Kobresia myosuroides*. Данный союз объединяет три новых ассоциации и одну субассоциацию.

Ассоциация *Dryado oxyodontae-Festucetum komarovii* (табл. 2). Диагностические виды: *Dryas oxyodonta*, *Pedicularis amoena*, *Flavocetraria nivalis*, *Festuca komarovii*, *Vulpicidia tilesii*, *Thamnotia vermicularis*, *Cetraria laevigata*. Разнотравно-дриадовая тундра. Номенклатурный тип (typus): оп. № 6 (см. табл. 2). Республика Бурятия, Окинский район, хр. Мунку-Сардык, верховья р. Белый Иркут. Подгольцовый пояс. Координаты – 51°51'12" с.ш., 100°44'00" в.д. Площадь описания – 100 м², высота – 2150 м над ур. м. Экспозиция – 180°, крутизна склона – 5°. Выпуклая вершина сопки. Почвы тундровые, торфянисто-перегнойные примитивные на песчано-щебнистых грунтах. По-

крытие трав составляет 45 %, кустарничков – 30 %, лишайников – 35 %, кустарничков – 2 %. Дата описания – 08.07.1998.

Ценозы приурочены к пологим (5–15°) дренированным вершинам гольцов. Высота над ур. м. составляет 1800–2350 м, экспозиция преимущественно южная. Почвы тундровые перегнойные, песчаные. Грунты каменистые. В сообществах высока роль кустарничков (20–40 %) и трав (25–40 %). Доля лишайников сильно варьирует (10–50 %). Из кустарничков преобладают *Dryas oxyodonta*, из трав – *Festuca komarovii*, *Kobresia myosuroides*, *Oxytropis kusnetzovii*, *Bistorta vivipara*.

Ассоциация *Thalictro alpini-Betuletum humilis*. Закустаренный мохово-травяной криофитный луг. Диагностические виды: *Thalicttrum alpinum*, *Carex tristis* subsp. *stenocarpa*, *Androsace bungeana*, *Trollius asiaticus*, *Betula humilis*, *Caragana jubata*, *Festuca altaica*, *Aegopodium alpestre*, *Cladonia chlorophaea*, *Salix saposhnikovii*, *Bistorta major*, *Pedicularis tristis*, *Abietinella abietina*, *Bromopsis pumpelliana*, *Rhododendron parvifolium*, *Thesium repens*, *Flavocetraria cucullata*,

Acc. <i>Pulsatillo ambiguae</i> - <i>Caricetum pediformis</i>											Встречаемость и балл среднего покрытия видов			
Субасс. <i>typicum</i> (в)							Субасс. <i>youngietosum tenuifoliae</i> (г)							
А	С	С	А	И	И	И	Б	Б	О	С	а	б	в	г
180	135	180	180	160	180	180	180	135	180	180				
25	25	30	30	10	20	25	20	20	40	20				
1650	2075	2101	1702	2100	2007	2068	1990	1702	1890	2010				
18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28				
+	.	.	1	.	.	.	+	.	.	.	II	+	.	+
.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	II	+
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	1	.	.
.	.	.	.	+	+	+	+	.	.	.	.	.	II	+
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	+
.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	II	1
.	.	+	.	+	.	.	.	.	+	+	.	.	I	+
.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	+
.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	II	+	I	+
.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	I	+

hirculus 4(+); *S. sibirica* 4(+), 25(+); *Sedum aizoon* 27(+); *Silene repens* 17(+); *Spiraea media* 28(1); *Stellaria peduncularis* 19(+); *Tephrosia integrifolia* 5(+); *Thalictrum foetidum* 27(+); *T. kemense* 9(+); *Thymus altaicus* 12(+); *Veronica macrostemon* 25(+); *Viola uniflora* 18(+). **Лишайники:** *Asahinea chrysantha* 4(+), 6(2); *Bryoria nitidula* 4(+); *Caloplaca jungermannia* 19(+); *Cetraria islandica* 8(+), 11(+); *Cladonia coccifera* 10(+); *C. crispata* 10(+), 16(+); *C. macroceras* 9(2); *C. stellaris* 4(+), 11(1); *Dactylina arctica* 5(+); *Diploschistes species* 21(+); *Evernia terrestris* 5(+), 6(1); *Parmelia species* 7(1), 8(+); *Peltigera canina* 14(+); *P. venosa* 17(+); *Solorina species* 2(+); *Stereocaulon species* 1(+), 9(1). **Мхи:** *Dicranum species* 8(2), 11(1); *Hylocomium splendens* 15(3).

Автор описаний М.Ю. Телятников. Локалитеты описаний: А – пос. Батагол (18, 21); Б – р. Белый Иркут (1–9, 25, 26); И – район Ильчирских озер (17, 22–24); О – Окинское плато (27); С – верховья р. Самарга (10–16, 19, 20, 28).

Даты описаний: 1, 6 – 08.07.1998; 2–5 – 05.07.1998; 7, 8 – 02.07.1998; 9 – 07.07.1998; 10, 20 – 21.06.1998; 11 – 26.06.1998; 12, 19 – 14.06.1998; 13 – 24.06.1998; 14–16, 28 – 25.06.1998; 17, 22–24 – 27.06.1998; 18, 21 – 17.06.1998; 25 – 08.07.1998; 26 – 09.07.1998; 27 – 03.07.1997.

Координаты описаний: 18, 21 – 52°22' с.ш., 100°42' в.д.; 1–5, 7–9, 25 – 51°46'26" с.ш., 100°41'52" в.д.; 26 – 51°51' с.ш., 100°44' в.д.; 6 – 51°51'12" с.ш., 100°44'00" в.д.; 22 – 51°58'21" с.ш., 100°58'31" в.д.; 17, 23, 24 – 51°58' с.ш., 100°58' в.д.; 27 – 51°57' с.ш., 100°33' в.д.; 10–13, 15, 16, 19, 20, 28 – 52°02' с.ш., 101°06' в.д.; 14 – 52°02'46" с.ш., 101°06'53" в.д.

Kl–Cr–Kb – класс *Carici rupestris*-*Kobresietea bellardii*. Остальные обозначения см. в табл. 1.

Lloydia serotina. Номенклатурный тип (typus): оп. № 14 (см. табл. 2). Республика Бурятия, Окинский район, хр. Китойские Альпы, слияния рек Самарга и Улзыта. Координаты – 52°02'46" с.ш., 101°06'53" в.д. Площадь описания – 100 м². Высота – 1999 м над ур. м. Экспозиция – 0°, крутизна склона – 0°. Пологовыпуклая речная терраса. Почвы тундровые примитивные торфянисто-перегонные, грунты песчаные. Покрытие трав составляет 50 %, мхов – 40 %, кустарников – 25–30 %, лишайников – 2–5 %, деревьев – 1–2 %. Дата описания – 25.06.1998.

Сообщества приурочены к дренированным выложенным площадкам и склонам речных террас, а также к бортам долин рек преимущественно южной экспозиции. Высота составляет 1990–2020 м над ур. м. Почвы тундровые примитивные торфянисто-перегонные. В фитоценозах преобладают травы (40–80 % общего проективного покрытия), содоминируют кустарники (20–40 %), роль мхов значительно варьирует (5–40 %). Сообщества трехъярусные. Верхний кустарниковый ярус (0.4–1.5 м высотой) представлен: *Caragana jubata*, *Betula humilis*, *Pentaphylloides fruticosa*,

Salix saposhnikovii. В среднем травянистом ярусе (15–30 см) преобладают: *Carex tristis* subsp. *stenocarpa*, *Festuca altaica*, *F. ovina*, *Kobresia myosuroides*, *Thalictrum alpinum*. Моховой ярус (3–10 см) не всегда выражен, характерна *Abietinella abietina*.

Ассоциация *Pulsatillo ambiguae*-*Caricetum pediformis*. Разнотравно-кобрезиево-овсяницево-криофитный луг. Диагностические виды: *Carex pediformis*, *Pulsatilla ambigua*, *Artemisia borealis*, *Cladonia pocillum*, *Anemonastrum sibiricum*, *Allium amphibolum*. Номенклатурный тип (typus): оп. № 22 (см. табл. 2). Республика Бурятия, Окинский район, хр. Китойские Альпы, окрестности Ильчирских озер. Координаты – 51°58'21" с.ш., 100°58'31" в.д. Подгольцовый пояс. Площадь описания – 100 м². Высота над уровнем моря – 2100 м, экспозиция – 160°, крутизна – 10–12°. Выпуклая часть склона горы – “убур”. Почвы криолюговые примитивные дерново-торфянисто-перегонные (иногда минерализованные) на каменистых грунтах. Покрытие трав составляет 65 %, мхов – 2 %, кустарников – 6 %, кустарничков – 2 %, лишайников – 1 %. Дата описания – 27.06.1998.

Сообщества распространены в юго-восточной части Восточного Саяна и сопредельных районах Монголии (окрестности оз. Хубсугул). Ценозы располагаются в верхней части лесного пояса и приурочены к пологим (субасс. *typicum*) и крутым (субасс. *youngietosum tenuifoliae*) выпуклым средним и нижним частям склонов гор – “убурам” преимущественно южной экспозиции. Высота над ур. м. составляет 1650–2100 м. Почвы криолуговые дерново-перегнойные или перегнойные примитивные на каменистых грунтах. В фитоценозах доминируют исключительно травы, роль лишайников и кустарничков мала.

Субассоциация *typicum* (см. табл. 2). Номенклатурный тип и диагностические виды те же, что и для ассоциации. В фитоценозах хорошо выражен только травяной ярус, на травы приходится 45–70 % проективного покрытия, преобладают *Festuca ovina*, *Carex pediformis*, *Pulsatilla ambigua*, *Phlojodicarpus villosus*, *Potentilla nivea*.

Субассоциация *youngietosum tenuifoliae* (см. табл. 2). Разнотравно-кобрезиево-осоковый криофитный луг с признаками остепенения. Диагностические виды: *Silene chamarensis*, *Peltigera lepidophora*, *Myosotis austrosibirica*, *Youngia tenuifolia*, *Potentilla crebridens*. Номенклатурный тип (typus): оп. № 25 (см. табл. 2). Республика Бурятия, Окинский район, хр. Мунку-Сардык, нижнее течение р. Белый Иркут. Координаты – 51°46'26" с.ш., 100°41'52" в.д. Граница лесного и подгольцового поясов. Площадь описания – 100 м². Высота над уровнем моря – 1990 м. Экспозиция – 180°, крутизна – 20°. Верхняя часть склона горы. Почвы криолуговые перегнойные примитивные минерализованные. Проективное покрытие трав составляет 40 %, лишайников – 1–5 %. Дата описания – 08.07.1998.

Сообщества приурочены к верхней части лесного пояса и характерны для крутых (20–40°) выпуклых

склонов гор преимущественно южной экспозиции. Высота составляет 1700–2010 м над ур. м. Почвы перегнойные или дерново-перегнойные примитивные минерализованные. В фитоценозах доминируют травы (15–25 см высотой) и занимают 40–70 % проективного покрытия, преобладают *Carex pediformis*, *Silene chamarensis*, *Youngia tenuifolia*, *Artemisia borealis*.

Сообщество *Ptilagrostis mongholica* представляет собой стадию восстановления разнотравно-кобрезиево-овсяницевого криофитного луга (асс. *Pulsatilla ambiguae*–*Caricetum pediformis*) на южных крутых склонах борта долины р. Самарта. Синтаксономический статус сообщества окончательно установить не удалось ввиду малого количества описаний (всего 3), которые были сделаны в пределах одного географического района. Ниже приводим характеристику одного описания: Республика Бурятия, Окинский район, каменистый эродированный склон борта долины. Координаты – 52°2'54" с.ш., 101°06'40" в.д. Высота над уровнем моря – 2022 м. Экспозиция – 170°, крутизна – 20°. На травы приходится 70 % проективного покрытия, на лишайники – 5 %. Единичны кустарники и кустарнички. Приводим полный видовой состав с указанием доли проективного покрытия (%): *Festuca sphagnicola* – 45, *Peltigera rufescens* – 5, *Potentilla nivea* – 5, *Ptilagrostis mongholica* – 3, *Pulsatilla ambigua* – 3, *Aster alpinus* – 2, *Dracocephalum grandiflorum* – 2, *Peltigera lepidophora* – 2, *Anemonastrum sibiricum* – 1, *Atragene sibirica* – 1, *Avenula hookeri* – 1, *Berberis sibirica* – 1, *Bistorta major* – 1, *Botrychium lunaria* – 1, *Campanula turczaninowii* – 1, *Cirsium helenioides* – 1, *Cladonia amaurocraea* – 1, *C. chlorophaea* – 1, *Dianthus superbus* – 1, *Galium verum* – 1, *Lilium pilosiusculum* – 1, *Primula nutans* – 1, *Valeriana altaica* – 1, *Viola biflora* – 1, *Allium amphibolum* – <1, *Myosotis austrosibirica* – <1, *Patrinia sibirica* – <1, *Spiraea alpina* – 1, *Thesium repens* – <1.

ВЫВОДЫ

Класс *Carici rupestris*–*Kobresietea bellardii* в высокогорьях Восточного Саяна представлен пятью ассоциациями и четырьмя субассоциациями. Ассоциации и субассоциации описаны впервые.

Разнообразие климатических условий высокогорий Восточного Саяна определило формирование разнородной растительности. Для семигумидной части гор характерны сообщества, относящиеся к порядку *Kobresio*–*Dryadetalia*. Ценозы этого порядка широко распространены в горных районах Европы и Арктики, а также в Южной Сибири и Северной Азии и характеризуются тем, что их историческое становление шло в холодных и умеренно влажных условиях климата. В Восточном Саяне сообщества ассоциаций порядка приурочены к пологим склонам и выположенным участкам вершин гор (ассоциации *Androsaco bungeanae*–*Flavocetrarietum cucullatae* и *Alectorio*

ochroleucae–*Dryadetum oxyodontae*) верхней части лесного, гольцового и подгольцового поясов.

Для семигумидно-семиаридной части Восточного Саяна характерны сообщества порядка *Kobresietalia myosuroidis*. Ценозы этого порядка приурочены к умеренно аридным и аридным высокогорьям Центральной Азии. Исторически эти сообщества формировались в холодных и умеренно сухих условиях климата.

Фитоценозы ассоциаций порядка *Kobresietalia myosuroidis* Восточного Саяна занимают южные пологие и крутые склоны гольцового пояса (асс. *Dryado oxyodontae*–*Festucetum komarovii*), пологовыпуклые (асс. *Thalictro alpini*–*Betuletum humilis*) и крутые (асс. *Pulsatilla ambiguae*–*Caricetum pediformis*) склоны южной экспозиции верхней части лесного и подгольцового поясов.

Хорошо выраженные инверсии температур (застывание холодного воздуха в долинах рек верхней части лесного пояса), а также повсеместная карбонатность почвенных субстратов способствовали снижению высотного предела распространения сообществ ассоциаций *Androsaco bungeanae*–*Flavocetrarietum cucullatae* и *Thalictro alpini*–*Betuletum humilis*. Возможно, для верхней части лесного пояса эти сообщества являются ре-

ликтовыми и сформировались здесь во времена малого ледникового периода голоцена, когда в холодных и сухих условиях климата повсеместно снижалась нижняя граница горно-тундрового пояса, образованного кустарничковыми, лишайниковыми и кобрезиевыми тундрами. Инверсии температур и повышенная карбонатность субстратов способствовали их сохранению после наступления глобального потепления.

ЛИТЕРАТУРА

- Глуздаков С.И.** Растительность Тофаларии (Восточные Саяны): ботанико-географический очерк // Уч. зап. Новосиб. гос. пед. ин-та. 1955. Вып. 10. С. 117–143.
- Глуздаков С.И.** Высокогорные луга Саян // Вестн. МГУ. 1956. № 5. С. 103–113.
- Глуздаков С.И.** К вопросу о влиянии вечной мерзлоты на состав и распределение растительности в Восточном Саяне // Вестн. МГУ. 1957. № 4. С. 233–238.
- Дылис Н.В.** Растительность альпийской области Восточного Саяна в пределах бассейна р. Маны // Учен. зап. МГУ. Биogeография. 1959. Вып. 189. С. 14–49.
- Игнатов М.С., Афонина О.М.** Список мхов территории бывшего СССР // Arctoa. 1992. Т. 1, № 1–2. С. 1–8.
- Красноборов И.М.** Растительность Кутурчинского Белогорья (Восточный Саян) // Уч. зап. Краснояр. пед. ин-та. 1961. Т. 20, вып. 1. С. 105–234.
- Куминова А.В.** Растительность Кизир-Казырского междуречья // Изв. Зап.-Сиб. фил. АН СССР. Сер. биол. наук. 1946. № 1. С. 53–64.
- Мальшев Л.И.** Растительность Восточного Саяна в пределах Бурятской АССР // Научные чтения памяти М.Г. Попова. Иркутск, 1963. С. 3–47.
- Мальшев Л.И.** Высокогорная флора Восточного Саяна. М.; Л., 1965а. 368 с.
- Мальшев Л.И.** Проблемы генезиса высокогорной флоры Восточного Саяна // Научные чтения памяти М.Г. Попова. Иркутск, 1965б. С. 5–112.
- Назаров М.И.** Очерк растительности Окинского края в Восточном Саяне // Изв. Геогр. о-ва. 1935. Т. 67, вып. 1. С. 54–87.
- Справочник** по климату СССР. Л., 1966. Вып. 23, ч. 2. 319 с.
- Справочник** по климату СССР. Л., 1968. Вып. 23, ч. 4. 328 с.
- Флора** Сибири. Новосибирск, 1988–2003. Т. 1–14.
- Черепанов С.К.** Сосудистые растения России и сопредельных государств. СПб., 1995. 990 с.
- Andreev M., Kotlov Yu., Makarova I.** Checklist of lichens and lichenicolous fungi of the Russian Arctic // Bryologist. 1996. V. 99. P. 137–169.
- Esslinger T.L.** A cumulative checklist for the lichen-forming, lichenicolous and allied fungi of the continental United States and Canada. North Dakota State University, 2011. <http://www.ndsu.edu/pubweb/~esslinge/chcklst/chcklst7.htm>
- Hennekens S.** TURBO(VEG): Software package for input processing, and presentation of phytosociological data. User's guide / IBN-DLO. University of Lancaster, 1996a. 59 p.
- Hennekens S.** MEGATAB – a visual editor for phytosociological tables. Version 1.0. October 1996. Giesen & Geurnt Ulft., 1996b. 11 p.
- Weber H.E., Moravec J., Theurillat J.-P.** International code of phytosociological nomenclature. 3rd ed. // J. Veg. Sci. Uppsala, 2000. V. 11. P. 739–768.