

**РАСТИТЕЛЬНОСТЬ ТЕЛЕЦКОГО ХРЕБТА
(РЕСПУБЛИКА АЛТАЙ)**

Н.И. Макунина¹, О.С. Жирова¹, М.Б. Сахневич²

¹Центральный сибирский ботанический сад СО РАН,

630090, Новосибирск, ул. Золотодолинская, 101, e-mail: natali.makunina@mail.ru, delectus.n-sk@mail.ru

²ФГБУ “Алтайский государственный природный биосферный заповедник”,

649000, Горно-Алтайск, пер. Набережный, д. 1, а/я 91, Республика Алтай, e-mail: msaxnevich@mail.ru

Охарактеризованы растительные сообщества Телецкого хребта (Северо-Восточный Алтай). В рамках эколого-фитоценотической классификации растительные сообщества отнесены к пяти типам растительности: тундры, леса, высокотравья, луга и степи; в рамках флористической классификации они рассматриваются в составе семи классов: *Loiseleurio-Vaccinietea*, *Vaccinio-Piceetea*, *Asaro-Abietetea*, *Brachypodio-Betuletea*, *Mulgedio-Aconitetea*, *Molinio-Arrhenatheretea*, *Festuco-Brometea*. Описаны четыре новые ассоциации и одно новое сообщество. Высотно-поясная колонка на Телецком хребте состоит из двух поясов: лесостепного и лесного; по площади преобладает лесной пояс. Лесостепной пояс включает два подпояса: нижний и верхний; лесной пояс образуют три подпояса: нижний смешанных лесов, средний темнохвойных лесов и верхний подпояс.

Ключевые слова: леса, лесной пояс, синтаксономия, структура растительности, Телецкий хребет, Северо-Восточный Алтай.

**VEGETATION OF TELETSKIY RIDGE
(ALTAI REPUBLIC)**

N.I. Makunina¹, O.S. Zhironova¹, M.B. Sakhnevich²

¹Central Siberian Botanical Garden, SB RAS,

630090, Novosibirsk, Zolotodolinskaya str., 101, e-mail: natali.makunina@mail.ru, delectus.n-sk@mail.ru

²Altai State Nature Biosphere Reserve,

649000, Gorno-Altaysk, Naberezhny lane, 1, s/b 91, Altai Republic, e-mail: msaxnevich@mail.ru

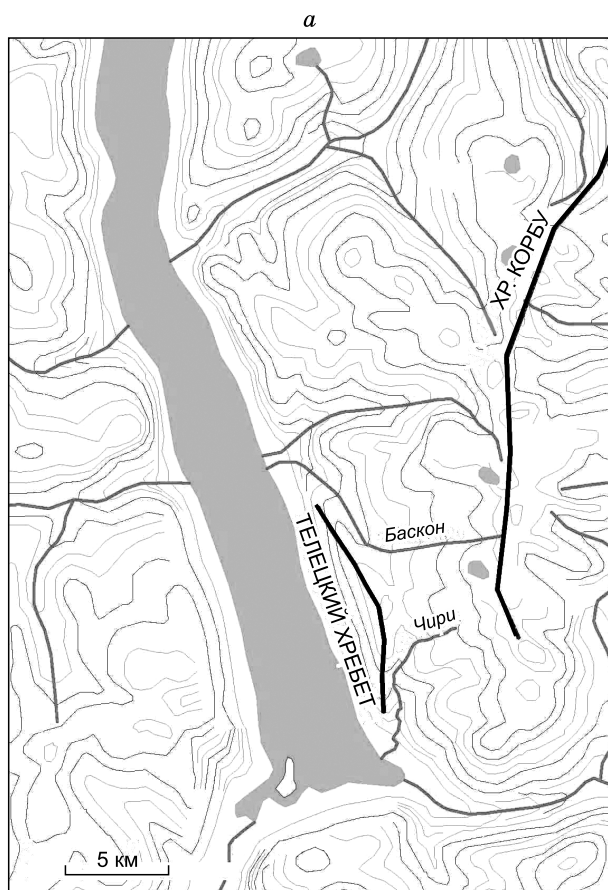
Plant communities of Teletskiy ridge (the North-East Altai) were described. According to the ecological-phytoecoenotic classification they represent five types of vegetation: tundra, forest, high grass, meadow, steppe; according to the floristic one they are included in seven classes: *Loiseleurio-Vaccinietea*, *Vaccinio-Piceetea*, *Asaro-Abietetea*, *Brachypodio-Betuletea*, *Mulgedio-Aconitetea*, *Molinio-Arrhenatheretea*, *Festuco-Brometea*. Four new associations and one community were revealed. The altitudinal belt column includes two belts: forest-steppe and forest one. The forest belt vegetation prevails over the ridge. The forest-steppe belt has two subbelts: lower and upper; forest belt comprises three subbelts: the low subbelt of mixed forests, the central subbelt of dark coniferous forests and the upper subbelt.

Key words: forests, forest altitudinal zone, syntaxonomy, vegetation structure, Teletskiy ridge, the North-East Altai.

ВВЕДЕНИЕ

Рельеф. Телецкий хребет расположен на юго-восточном побережье озера. От хр. Корбу его отсекают долины двух рек, стекающих с хребта в противоположных направлениях и впадающих в Телецкое озеро, – реки Баскон и Чири (см. рисунок). Это небольшой среднегорный хребет (ширина 1–6 км), вытянутый с севера на юг на 15 км. Высоты у подножия его западного склона составляют 430–450 м, высоты его гребня немногим превышают 1500 м. В центральной части Телецкий хребет смыкается с хр. Корбу высотой 2000 м. Этот пере-

ход неясно ограничен, мы его рассматриваем как часть Телецкого хребта. К северу и югу высоты гребня понижаются до 1000 м. Склоны хребта круты: средняя крутизна западного макросклона 30–35°, восточного – 20–25°. Склоны расчленены большим количеством логов, по которым стекают ручьи – мелкие притоки рек Чири и Баскон или же впадающие в Телецкое озеро. Вдоль западного склона на высоте 550 м тянется пологосклонная терраса Беле (ширина около полукилометра), сложенная флювиогляциальными отложениями (Ма-



Телецкий хребет:

а – район исследований; б – поясность хребта: 1 – лесостепной пояс; лесной пояс: 2.1 – нижняя, 2.2 – средняя, 2.3 – верхняя часть.

лолетко, 2009). Выше террасы почти отвесные скалы чередуются с более пологими участками, перекрытыми местным дельювием.

Климат. На террасе Беле наблюдается самый мягкий на Алтае климат. Он создается благодаря теплым фоновым ветрам, дующим из долины р. Чулышман: фоновые явления наблюдаются 129 дней в году. Зимой по долине Чулышмана при ослаблении областей повышенного давления проникает теплый воздух из Средней Азии, он вызывает оттепели. В течение всего года преобладает теплый юго-восточный ветер. Продолжительность безморозного периода на террасе составляет 210–215 дней. Остальная территория хребта лишь частично попадает под действие фенов. Температура января уменьшается от -8°C (данные метеостанции Беле) до -20°C на высоте 2000 м (данные www.worldclim.org), июля – от 17°C (550 м, данные метеостанции Беле) до 12°C на высоте 2000 м (данные www.worldclim.org). Это редкий случай, когда годовая амплитуда температур увеличивается с высотой: на террасе Беле она составляет 25°C , на высоте 2000 м – 33°C . Среднегодовая температура уменьшается от $+3.6^{\circ}\text{C}$ (550 м, терраса Беле) до -4°C (2000 м), пе-

реход среднегодовой температуры через 0°C происходит на высоте около 1000 м. Среднегодовое количество осадков с высотой изменяется незначительно: на террасе (550 м над ур. м.) оно составляет 550 мм, на высоте 2000 м – 480 мм.

Флора Телецкого хребта изучалась как часть видового состава Алтайского государственного заповедника (Хомутова и др., 1938; Нухимовская и др., 2003). Его территория относится к Алтае-Саянской флористической провинции. Согласно флористическому районированию заповедника (Золотухин, 1987) хребет в целом отнесен к Кокшинскому микрорайону Телецкого флористического района Шорского флористического округа. Лишь в пределах лесостепного пояса выделен Белинский флористический микрорайон Балыкчинского района Северо-Алтайского округа (Золотухин, Золотухина, 1997).

Растительность. Как и большая часть Северо-Восточного Алтая, Телецкий хребет почти полностью покрыт лесом. Основной его особенностью растительности является наличие в нижней части западного макросклона (терраса Беле) лесостепных участков, что обусловлено климатическими

особенностями: частыми феноми и сухими теплыми ветрами из долины р. Чулышман.

Растительность Телецкого хребта находится вне постоянного антропогенного воздействия с 30-х годов прошлого века; хребет мог бы служить эталонным горным сооружением, отражающим закономерности распределения растительности на Северо-Восточном Алтае, однако его раститель-

ность до сих пор не охарактеризована. Лишь в работе М.В. Золотовского (1938), выполненной почти столетие назад, опубликованы отдельные общие описания некоторых типов леса.

Целью настоящей работы является подробная характеристика растительных сообществ Телецкого хребта, определение высотных границ поясов и подпоясов и описание их растительного покрова.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Работа основывается на 75 описаниях, сделанных в 2014–2017 гг. в разных частях Телецкого хребта авторами статьи. Классификация проведена по методике Браун-Бланке (Westhoff, Maarel, 1978) с помощью программ MEGATAB (Hennekens, 1996) и TWINSPAN (Hill, 1979). Данные по проективному покрытию видов представлены в процентах. Названия синтаксонов приведены в соответствии с Кодексом фитосоциологической номенклатуры (Weber et al., 2000).

Характеристика растительных сообществ основывается на оценке роли в их составе следующих эколого-генетические групп видов:

1. Таежная группа объединяет таежное мелко-травье (*Linnaea borealis*), мелкие папоротники (*Gymnocarpium dryopteris*), эрикоидные кустарнички (*Vaccinium myrtillus*) и зеленые мхи (*Pleurozium schreberi*, *Ptilium crista-castrensis*). Эти виды диагностируют класс **Vaccinio-Piceetea**.

2. Высокотравная группа включает виды высокого разнотравья (*Aconitum septentrionale*, *Cacalia hastata*, *Euphobia pilosa*), высокие злаки (*Calamagrostis langsdorffii*, *Milium effusum*) и виды разнотравья среднего размера (*Geranium albiflorum*,

Trollius asiaticus). Большинство видов диагностируют классы **Asaro-Abitetea** и **Mulgedio-Aconitetea**.

3. Бегулярная группа. К ней относятся виды, в своем распространении связанные с мелколиственными лесами. Это *Brachypodium pinnatum*, *Carex macroura*, *Polygonatum odoratum*, *Pulmonaria mollis*, *Rubus saxatilis* – диагностические виды класса **Brachypodio-Betuletea**.

4. Группа высокогорных видов объединяет виды субальпийских высокоотравий (*Stemmacantha carthamoides*, *Carex aterima*) и альпийских лугов (*Anthoxanthum alpinum*, *Swertia obtusa*).

5. К луговой группе относятся постоянные виды настоящих лугов: *Amoria repens*, *Festuca pratensis*, *Taraxacum officinale*. Эти виды диагностируют класс **Molinio-Arrhenatheretea**.

6. Виды остепненных лугов и луговых степей встречаются только в лесостепном поясе. Это *Aconitum barbatum*, *Artemisia gmelinii*, *Carex pediformis*, *Delphinium laxiflorum*, *Fragaria viridis*, *Galium verum*, *Origanum vulgare*, *Phleum phleoides*, *Phlomis tuberosa*, *Poa transbaicalica*, *Schizonepeta multifida*, *Viola hirta*.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

В результате обработки описаний составлен протомус.

Класс **LOISELEURIO-VACCINIETEA** Eggler ex Schubert 1960

Порядок **BETULETALIA ROTUNDIFOLIAE** Mirkin et al. ex Chytrý, Pesout et Anenkhonov 1993

Союз **Empetro-Betulion rotundifoliae** Zhitlukhina et Onishchenko ex Chytrý, Pesout et Anenkhonov 1993

Акк. **Vaccinio myrtilli-Betuletum rotundifoliae** Zhitlukhina et Onistchenko 1987 nom. nud.

Класс **VACCINIO-PICEETEA** Br.-Bl. in Br.-Bl., Siss. et Vlioger 1939

Порядок **PICEETALIA EXCELSAE** Pawłowski et al. 1928

Союз **Pino sibiricae-Abietion sibiricae** Ermakov et Makhatkov 2011 all. prov.

Акк. **Betulo rotundifoliae-Abietetum sibiricae** ass. nov. hoc loco

Союз **Aconito rubicundi-Abietion sibiricae** Anenkhonov et Chytrý 1998

Акк. **Hieracio krylovii-Pinetum sibiricum** ass. nov. hoc loco

Субасс. **H. k.-P. s. typicum** subass. nov. hoc loco

Субасс. **H. k.-P. s. stemmacathematosum cartamoidis** subass. nov. hoc loco

Класс **ASARO EUROPAEI-ABIETETEA SIBIRICAE** Ermakov, Mucina et Zhitlukhina 2016

Порядок **ABIETETALIA SIBIRICAE** Ermakov (2000) 2006

Союз **Milio effusi-Abietion sibiricae** Zhitlukhina et al. 2000

Акк. **Violo biflorae-Abietetum sibiricae** Ermakov 2000

Класс **BRACHYPODIO PINNATI-BETULETEA PENDULAE** Ermakov, Korolyuk et Lashchinsky 1991

Порядок **CARICI MACROURAE-PINETALIA SYLVESTRIS** Ermakov, Korolyuk et Lashchinsky 1991

Союз **Vicio unijugae-Pinion sylvestris** Ermakov, Korolyuk et Lashchinsky 1991

Acc. **Anemonoido caeruleae-Pinetum sylvestris** Ermakov in Ermakov et al. 1991

Acc. **Saniculo giraldii-Betuletum pendulae** ass. nov. hoc loco

Класс **MULGEDIO-ACONITETEA** Hadač et Klika in Klika et Hadač 1944

Порядок **TROLLIO-CREPIDETALIA SIBIRICAE** Guinochet ex Chytrý et al. 1993

Союз **Aconito pascoi-Geranion albiflori** Zhitlukhina et Onishchenko ex Ermakov et al. 2000

Acc. **Cirsio heterophylli-Stemmacanthum carthamoidis** Zhitlukhina ex Ermakov et al. 2000

Союз **Trisetosibiricae-Aconition septentrionalis** Ermakov, Shaulo et Maltseva 2000

Acc. **Primulo pallasii-Dactyletum glomeratae** ass. nov. hoc loco

Класс **MOLINIO-ARRHENATHERETEA** R. Tx. 1937

Порядок **CARICI MACROURAE-CREPIDETALIA SIBIRICAE** Ermakov et al. 1999

Союз **Aconito barbati-Vicion unijugae** Ermakov, Maltseva et Makunina 1999

Сообщество **Artemisia gmelinii-Brachypodium pinnatum** comm. nov.

Порядок **GALIETALIA VERI** Mirk. et Naumova 1986

Союз **Trifolion montani** Naumova 1986

Acc. **Origano vulgaris-Festucetum pratensis** Makunina et Maltseva 2012

Класс **FESTUCO-BROMETEA** Br.-Bl. et Tx. ex Soo 1947

Порядок **STIPETALIA SIBIRICAE** Arbuzova et Zhitlukhina ex Korolyuk et Makunina 2001

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

Acc. **Potentillo chrysanthae-Dactyletum glomeratae** Makunina et Maltseva in Korolyuk et Makunina 2001

Описание новых единиц

Betulo rotundifoliae-Abietetum sibiricae ass. nov. hoc loco (см. табл. 1, № 3–9)

Номенклатурный тип – описание № 3 в табл. 1 (8116 – в фитоценоотеке). Республика Алтай, Улаганский р-н, Телецкий хребет, ю-з склон 15° кру-

тизной, 1800 м над ур. м., 51.41635° с.ш., 87.87866° в.д. 01.07.2017. Автор: Н.И. Макунина.

Ассоциация объединяет ерниково-черничные кедровые леса Северо-Восточного Алтая. Их распространение ограничено верхней частью лесного пояса.

Диагностические виды: *Betula rotundifolia* (dom.), *Juniperus sibirica*, *Vaccinium myrtillus* (dom.), *Antennaria dioica*, *Bergenia crassifolia*, *Calamagrostis langsдорffii*.

Hieracio krylovii-Pinetum sibiricum ass. nov. hoc loco (см. табл. 1, № 10–20) (incl. **Milio effusi-Linnetum borealis** Zhitlukhina 1988 nom. nud.)

Номенклатурный тип – описание № 10 в табл. 1 (7926 – в фитоценоотеке). Республика Алтай, Улаганский р-н, Телецкий хребет, ю-в склон 5° крутизной, 1410 м над ур. м., 51.41952° с.ш., 87.84402° в.д. 02.07.2016. Автор: Н.И. Макунина.

К ассоциации относятся высокотравно-черничные и левзеево-черничные кедровые леса Северо-Восточного Алтая. Леса ассоциации широко распространены в средней и верхней частях лесного пояса.

Диагностические виды: *Vaccinium myrtillus* (dom.), *Anthoxanthum alpinum*, *Carex iljinii*, *Hieracium krylovii*, *Iris ruthenica*, *Solidago virgaurea*.

H. k.-P. s. typicum subass. nov. hoc loco (см. табл. 1, № 10–14)

Номенклатурный тип – описание № 10 в табл. 1 (7926 – в фитоценоотеке). Республика Алтай, Улаганский р-н, Телецкий хребет, ю-в склон 5° крутизной, 1410 м над ур. м., 51.41952° с.ш., 87.84402° в.д. 02.07.2016. Автор: Н.И. Макунина.

Высокотравно-черничные леса субассоциации распространены в средней части лесного пояса Северо-Восточного Алтая.

Диагностические виды: *Melica nutans*, *Hieracium dublitzkii*, *Lathyrus frolovii*.

H. k.-P. s. stemmacanthesetosum cartamoidis subass. nov. hoc loco (см. табл. 1, № 15–20)

Номенклатурный тип – описание № 15 в табл. 1 (7912 – в фитоценоотеке). Республика Алтай, Улаганский р-н, Телецкий хребет, южный склон 20° крутизной, 1620 м над ур. м., 51.42305° с.ш., 87.85407° в.д. 29.06.2016. Автор: Н.И. Макунина.

К субассоциации относятся левзеево-черничные кедровые леса, широко распространенные в верхней части лесного пояса Северо-Восточного Алтая; по долинам рек и ручьев они спускаются в среднюю часть лесного пояса.

Диагностические виды: *Aquilegia glandulosa*, *Bistorta major*, *Stemmacantha carthamoides*.

Saniculo giraldii–Betuletum pendulae ass. nov. hoc loco (см. табл. 1, № 35–42)

Номенклатурный тип – описание № 35 в табл. 1 (7899 – в фитоценоотеке). Республика Алтай, Улаганский р-н, Телецкий хребет, ю-з склон 17° крутизной, 570 м над ур. м., 51.40208° с.ш., 87.80875° в.д. 26.06.2016. Автор: Н.И. Макунина.

Ассоциация объединяет остепненно-травяные березовые леса. Выявленный ареал: Телецкий хребет.

Диагностические виды: *Pinus sibirica* (t3), *Carex arnellii*, *Elymus caninus*, *Primula macrocalyx*, *Sanicula giraldii*.

Primulo pallasii–Dactyletum glomeratae ass. nov. hoc loco (см. табл. 2, № 4–10)

Номенклатурный тип – описание № 10 в табл. 1 (7929 – в фитоценоотеке). Республика Алтай, Улаганский р-н, Телецкий хребет, ю-в склон 12° крутизной, 1375 м над ур. м., 51.41950° с.ш., 87.84056° в.д. 03.07.2016. Автор: Н.И. Макунина.

К ассоциации относятся ежовые высокотравья, занимающие крутые склоны в нижней и средней частях лесного пояса. Выявленный ареал: Северо-Восточный Алтай.

Диагностические виды: *Alopecurus pratensis*, *Dactylis glomerata*, *Elymus caninus*, *Conioselinum tataricum*, *Primula pallasii*.

Artemisia gmelinii–Brachypodium pinnatum comm. nov. (см. табл. 2, № 11–14)

К сообществу мы относим коротконожковые остепненные луга лесостепного пояса Телецкого хребта.

Диагностические виды: *Brachypodium pinnatum* (dom.), *Dactylis glomerata* (dom.), *Artemisia gmelinii*, *Delphinium laxiflorum*.

Фитоценоотическое разнообразие растительных сообществ Телецкого хребта

В рамках эколого-фитоценоотической классификации растительные сообщества относятся к пяти типам растительности. Наибольшим разнообразием характеризуются леса.

Тундры. Тундровый тип растительности представлен только одним типом сообществ.

Мохово-лишайниковые ерниковые тундры (табл. 1, оп. № 1, 2). По флористическому составу близки к сообществам асс. ***Vaccinio myrtilli–Betuletum rotundifoliae*** Zhitlukhina et Onistchenko 1987 nom. Nud.

В верхней части лесного пояса тундры не зональны и приурочены к самым холодным местобитаниям – выпуклым вершинным участкам (1900–2100 м) на водоразделе верховьев рек Бас-

кон и Чири. Расположенные ниже склоны занимают ерничково-черничные кедровые леса, к которым ерничковые тундры близки по флористическому составу.

Кустарниковый ярус (0.4–0.6), как и в ерничково-черничных кедровых лесах, сложен *Betula rotundifolia* высотой около 0.5 м. Кусты образуют группы разного размера, на полянках между которыми в сплошной ковер из мхов и лишайников вкраплены латки черники, бадана, кошачьей лапки и отдельные экземпляры *Anthoxanthum alpinum*, *Sibbaldia procumbens*, *Solidago virgaurea*, *Swertia obtusa*.

Леса. На исследуемой территории лесной тип растительности представлен шестью ассоциациями: четыре представляют темнохвойные леса средней и верхней частей лесного пояса, две характеризуют мелколиственные леса лесостепного и нижней части лесного поясов.

Темнохвойные леса представлены четырьмя ассоциациями: ерничково-черничные кедровые, левзейно-черничные кедровые, высокотравно-черничные кедровые и высокотравные кедрово-пихтовые леса. Леса первых двух ассоциаций характерны для верхней части лесного пояса, две последние – для средней части лесного пояса.

Ерничково-черничные кедровые леса (см. табл. 1, оп. № 3–9) образуют фон в верхней части лесного пояса (1800–2000 м).

В рамках эколого-флористической классификации эти леса не описаны; мы характеризуем их как новую ассоциацию ***Betulo rotundifoliae–Abietetum sibiricae*** ass. nov. hoc loco (см. табл. 1).

Древостой сомкнутостью 0.3–0.4 и высотой 15–17 м сложен преимущественно кедром, единично встречаются пихта и лиственница. Подлесок сомкнутый (0.5–0.6), образован высокими (0.8–1.0 м) кустами березки круглолистной, около стволов кедров встречается жимолость алтайская.

Травяно-кустарничковый ярус имеет покрытие 50–60 %. Верхний подъярус (40 см) сложен отдельными побегами *Calamagrostis langsdorffii*, *Anthoxanthum alpinum*, в нижнем подъярусе (20 см) абсолютно преобладает черника. Глыбы, часто образующие нагромождения, окружены пятнами бадана. Мохово-лишайниковый ярус покрывает 50–80 % почвы; его доминанты – *Polytrichum commune* и *Cladonia rangiferina*.

Левзейно-черничные кедровые леса (см. табл. 1, оп. № 15–20) описаны в ранге субасс. ***Hieracio krylovii–Pinetum sibiricum stemmacathemetosum cartamoidis*** subass. nov. hoc loco (см. табл. 1).

Распространение этих лесов ограничено верхней частью лесного пояса (1500–1900 м); их массивы расположены в истоках рек и ручьев на склонах южных экспозиций.

Леса и тундры Телецкого хребта. Ассоциации *Vaccinio myrtilli–Betuletum rotundifoliae* (а), *Betulo rotundifoliae–Abietetum sibiricae* (б), *Hieracio krylovii–Pinetum sibiricum* (с, д), *Violo biflorae–Abietetum sibiricae* (е), *Anemonoideo saeruleae–Pinetum sylvestris* (ф), *Saniculo giraldii–Betuletum pendulae* (г)

| Синтаксон | а | б | с | д | е | ф | г |
|--------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Высота, м над ур. м. | 1828 160 | 2083 240 | 1800 220 | 1810 160 | 1796 220 | 2041 232 | 1978 227 |
| Экспозиция, град. | 5 | 3 | 15 | 15 | 5 | 16 | 25 |
| Кругизна, град. | 15 | 15 | 5 | 16 | 25 | 18 | 5 |
| Проективное покрытие, %: | | | | | | | |
| деревьев | - | 30 | 40 | 30 | 25 | 25 | 30 |
| кустарников | 40 | 60 | 50 | 20 | 60 | 70 | 60 |
| травостоя | 30 | 10 | 60 | 60 | 50 | 40 | 80 |
| Мхи, % | 70 | 40 | 50 | 50 | 5 | 10 | - |
| Лишайники, % | - | - | - | - | - | 10 | 10 |
| Число видов | 20 | 23 | 25 | 22 | 22 | 33 | 16 |
| Номер описания: | 8118 | 8119 | 8116 | 8115 | 8117 | 8122 | 8172 |
| в фитоценозе | 8118 | 8119 | 8116 | 8115 | 8117 | 8122 | 8172 |
| табличный | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
| | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 |
| | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 |
| | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 |
| | 36 | 37 | 38 | 39 | 40 | 41 | 42 |
| | 43 | 44 | 45 | 46 | 47 | 48 | 49 |
| | 50 | 51 | 52 | 53 | 54 | 55 | 56 |
| | 57 | 58 | 59 | 60 | 61 | 62 | 63 |
| | 64 | 65 | 66 | 67 | 68 | 69 | 70 |
| | 71 | 72 | 73 | 74 | 75 | 76 | 77 |
| | 78 | 79 | 80 | 81 | 82 | 83 | 84 |
| | 85 | 86 | 87 | 88 | 89 | 90 | 91 |
| | 92 | 93 | 94 | 95 | 96 | 97 | 98 |
| | 99 | 100 | 101 | 102 | 103 | 104 | 105 |
| | 106 | 107 | 108 | 109 | 110 | 111 | 112 |
| | 113 | 114 | 115 | 116 | 117 | 118 | 119 |
| | 120 | 121 | 122 | 123 | 124 | 125 | 126 |
| | 127 | 128 | 129 | 130 | 131 | 132 | 133 |
| | 134 | 135 | 136 | 137 | 138 | 139 | 140 |
| | 141 | 142 | 143 | 144 | 145 | 146 | 147 |
| | 148 | 149 | 150 | 151 | 152 | 153 | 154 |
| | 155 | 156 | 157 | 158 | 159 | 160 | 161 |
| | 162 | 163 | 164 | 165 | 166 | 167 | 168 |
| | 169 | 170 | 171 | 172 | 173 | 174 | 175 |
| | 176 | 177 | 178 | 179 | 180 | 181 | 182 |
| | 183 | 184 | 185 | 186 | 187 | 188 | 189 |
| | 190 | 191 | 192 | 193 | 194 | 195 | 196 |
| | 197 | 198 | 199 | 200 | 201 | 202 | 203 |
| | 204 | 205 | 206 | 207 | 208 | 209 | 210 |
| | 211 | 212 | 213 | 214 | 215 | 216 | 217 |
| | 218 | 219 | 220 | 221 | 222 | 223 | 224 |
| | 225 | 226 | 227 | 228 | 229 | 230 | 231 |
| | 232 | 233 | 234 | 235 | 236 | 237 | 238 |
| | 239 | 240 | 241 | 242 | 243 | 244 | 245 |
| | 246 | 247 | 248 | 249 | 250 | 251 | 252 |
| | 253 | 254 | 255 | 256 | 257 | 258 | 259 |
| | 260 | 261 | 262 | 263 | 264 | 265 | 266 |
| | 267 | 268 | 269 | 270 | 271 | 272 | 273 |
| | 274 | 275 | 276 | 277 | 278 | 279 | 280 |
| | 281 | 282 | 283 | 284 | 285 | 286 | 287 |
| | 288 | 289 | 290 | 291 | 292 | 293 | 294 |
| | 295 | 296 | 297 | 298 | 299 | 300 | 301 |
| | 302 | 303 | 304 | 305 | 306 | 307 | 308 |
| | 309 | 310 | 311 | 312 | 313 | 314 | 315 |
| | 316 | 317 | 318 | 319 | 320 | 321 | 322 |
| | 323 | 324 | 325 | 326 | 327 | 328 | 329 |
| | 330 | 331 | 332 | 333 | 334 | 335 | 336 |
| | 337 | 338 | 339 | 340 | 341 | 342 | 343 |
| | 344 | 345 | 346 | 347 | 348 | 349 | 350 |
| | 351 | 352 | 353 | 354 | 355 | 356 | 357 |
| | 358 | 359 | 360 | 361 | 362 | 363 | 364 |
| | 365 | 366 | 367 | 368 | 369 | 370 | 371 |
| | 372 | 373 | 374 | 375 | 376 | 377 | 378 |
| | 379 | 380 | 381 | 382 | 383 | 384 | 385 |
| | 386 | 387 | 388 | 389 | 390 | 391 | 392 |
| | 393 | 394 | 395 | 396 | 397 | 398 | 399 |
| | 400 | 401 | 402 | 403 | 404 | 405 | 406 |
| | 407 | 408 | 409 | 410 | 411 | 412 | 413 |
| | 414 | 415 | 416 | 417 | 418 | 419 | 420 |
| | 421 | 422 | 423 | 424 | 425 | 426 | 427 |
| | 428 | 429 | 430 | 431 | 432 | 433 | 434 |
| | 435 | 436 | 437 | 438 | 439 | 440 | 441 |
| | 442 | 443 | 444 | 445 | 446 | 447 | 448 |
| | 449 | 450 | 451 | 452 | 453 | 454 | 455 |
| | 456 | 457 | 458 | 459 | 460 | 461 | 462 |
| | 463 | 464 | 465 | 466 | 467 | 468 | 469 |
| | 470 | 471 | 472 | 473 | 474 | 475 | 476 |
| | 477 | 478 | 479 | 480 | 481 | 482 | 483 |
| | 484 | 485 | 486 | 487 | 488 | 489 | 490 |
| | 491 | 492 | 493 | 494 | 495 | 496 | 497 |
| | 498 | 499 | 500 | 501 | 502 | 503 | 504 |
| | 505 | 506 | 507 | 508 | 509 | 510 | 511 |
| | 512 | 513 | 514 | 515 | 516 | 517 | 518 |
| | 519 | 520 | 521 | 522 | 523 | 524 | 525 |
| | 526 | 527 | 528 | 529 | 530 | 531 | 532 |
| | 533 | 534 | 535 | 536 | 537 | 538 | 539 |
| | 540 | 541 | 542 | 543 | 544 | 545 | 546 |
| | 547 | 548 | 549 | 550 | 551 | 552 | 553 |
| | 554 | 555 | 556 | 557 | 558 | 559 | 560 |
| | 561 | 562 | 563 | 564 | 565 | 566 | 567 |
| | 568 | 569 | 570 | 571 | 572 | 573 | 574 |
| | 575 | 576 | 577 | 578 | 579 | 580 | 581 |
| | 582 | 583 | 584 | 585 | 586 | 587 | 588 |
| | 589 | 590 | 591 | 592 | 593 | 594 | 595 |
| | 596 | 597 | 598 | 599 | 600 | 601 | 602 |
| | 603 | 604 | 605 | 606 | 607 | 608 | 609 |
| | 610 | 611 | 612 | 613 | 614 | 615 | 616 |
| | 617 | 618 | 619 | 620 | 621 | 622 | 623 |
| | 624 | 625 | 626 | 627 | 628 | 629 | 630 |
| | 631 | 632 | 633 | 634 | 635 | 636 | 637 |
| | 638 | 639 | 640 | 641 | 642 | 643 | 644 |
| | 645 | 646 | 647 | 648 | 649 | 650 | 651 |
| | 652 | 653 | 654 | 655 | 656 | 657 | 658 |
| | 659 | 660 | 661 | 662 | 663 | 664 | 665 |
| | 666 | 667 | 668 | 669 | 670 | 671 | 672 |
| | 673 | 674 | 675 | 676 | 677 | 678 | 679 |
| | 680 | 681 | 682 | 683 | 684 | 685 | 686 |
| | 687 | 688 | 689 | 690 | 691 | 692 | 693 |
| | 694 | 695 | 696 | 697 | 698 | 699 | 700 |
| | 701 | 702 | 703 | 704 | 705 | 706 | 707 |
| | 708 | 709 | 710 | 711 | 712 | 713 | 714 |
| | 715 | 716 | 717 | 718 | 719 | 720 | 721 |
| | 722 | 723 | 724 | 725 | 726 | 727 | 728 |
| | 729 | 730 | 731 | 732 | 733 | 734 | 735 |
| | 736 | 737 | 738 | 739 | 740 | 741 | 742 |
| | 743 | 744 | 745 | 746 | 747 | 748 | 749 |
| | 750 | 751 | 752 | 753 | 754 | 755 | 756 |
| | 757 | 758 | 759 | 760 | 761 | 762 | 763 |
| | 764 | 765 | 766 | 767 | 768 | 769 | 770 |
| | 771 | 772 | 773 | 774 | 775 | 776 | 777 |
| | 778 | 779 | 780 | 781 | 782 | 783 | 784 |
| | 785 | 786 | 787 | 788 | 789 | 790 | 791 |
| | 792 | 793 | 794 | 795 | 796 | 797 | 798 |
| | 799 | 800 | 801 | 802 | 803 | 804 | 805 |
| | 806 | 807 | 808 | 809 | 810 | 811 | 812 |
| | 813 | 814 | 815 | 816 | 817 | 818 | 819 |
| | 820 | 821 | 822 | 823 | 824 | 825 | 826 |
| | 827 | 828 | 829 | 830 | 831 | 832 | 833 |
| | 834 | 835 | 836 | 837 | 838 | 839 | 840 |
| | 841 | 842 | 843 | 844 | 845 | 846 | 847 |
| | 848 | 849 | 850 | 851 | 852 | 853 | 854 |
| | 855 | 856 | 857 | 858 | 859 | 860 | 861 |
| | 862 | 863 | 864 | 865 | 866 | 867 | 868 |
| | 869 | 870 | 871 | 872 | 873 | 874 | 875 |
| | 876 | 877 | 878 | 879 | 880 | 881 | 882 |
| | 883 | 884 | 885 | 886 | 887 | 888 | 889 |
| | 890 | 891 | 892 | 893 | 894 | 895 | 896 |
| | 897 | 898 | 899 | 900 | 901 | 902 | 903 |
| | 904 | 905 | 906 | 907 | 908 | 909 | 910 |
| | 911 | 912 | 913 | 914 | 915 | 916 | 917 |
| | 918 | 919 | 920 | 921 | 922 | 923 | 924 |
| | 925 | 926 | 927 | 928 | 929 | 930 | 931 |
| | 932 | 933 | 934 | 935 | 936 | 937 | 938 |
| | 939 | 940 | 941 | 942 | 943 | 944 | 945 |
| | 946 | 947 | 948 | 949 | 950 | 951 | 952 |
| | 953 | 954 | 955 | 956 | 957 | 958 | 959 |
| | 960 | 961 | 962 | 963 | 964 | 965 | 966 |
| | 967 | 968 | 969 | 970 | 971 | 972 | 973 |
| | 974 | 975 | 976 | 977 | 978 | 979 | 980 |
| | 981 | 982 | 983 | 984 | 985 | 986 | 987 |
| | 988 | 989 | 990 | 991 | 992 | 993 | 994 |
| | 995 | 996 | 997 | 998 | 999 | 1000 | 1001 |
| | 1002 | 1003 | 1004 | 1005 | 1006 | 1007 | 1008 |
| | 1009 | 1010 | 1011 | 1012 | 1013 | 1014 | 1015 |
| | 1016 | 1017 | 1018 | 1019 | 1020 | 1021 | 1022 |
| | 1023 | 1024 | 1025 | 1026 | 1027 | 1028 | 1029 |
| | 1030 | 1031 | 1032 | 1033 | 1034 | 1035 | 1036 |
| | 1037 | 1038 | 1039 | 1040 | 1041 | 1042 | 1043 |
| | | | | | | | |

Единично отмечены: *Alopecurus pratensis* 32 (1); *Amoria repens* 42 (1); *Anemone sylvestris* 38 (1); *Astragalus danicus* 35 (1); *Bistorta vivipara* 20 (1); *Bromopsis inermis* 38 (1); *Carex cespitosa* 26 (3); *Cirsium setosum* 40 (1); *Cladonia cornuta* 4 (1); *Coeloglossum viride* 42 (1); *Corydalis bracteata* 22 (1); *Crataegus sanguinea* 38 (2); *Delphinium laxiflorum* 40 (1); *Dracocephalum grandiflorum* 19 (1); *Elymus gmelinii* 37 (3); *Elytrigia repens* 42 (1); *Festuca rubra* 37 (3); *Galeopsis bifida* 37 (1); *Gentiana algida* 9 (2); *Hieracium echinoides* 6 (1); *Humulus lupulus* 35 (1); *Impatiens noli-tangere* 40 (1); *Lathyrus humilis* 37 (1); *Listera ovata* 31 (1); *Lithospermum officinale* 37 (1); *Malus baccata* 42 (3); *Medicago falcata* 35 (1); *Phalaris arundinacea* 33 (3); *Ribes nigrum* 26 (1); *Salix hastata* 19 (1); *Saussurea frolovii* 19 (2); *Scorzonera radiata* 19 (1); *Scutellaria galericulata* 34 (1); *Serratula coronata* 34 (1); *Silene repens* 37 (1); *S. viscosa* 38 (1); *Stachys sylvatica* 33 (1); *Thalictrum simplex* 34 (1); *Trifolium pratense* 42 (1); *Trisetum altaicum* 6 (1); *Trommsdorffia maculata* 11 (1), 19 (1), 36 (1); *Viola accrescens* 42 (1); *V. mirabilis* 19 (1); *V. selkirkii* 37 (1); *V. uniflora* 31 (1).

Место описаний: Республика Горный Алтай, Улаганский р-н, Телецкий хребет. 1 – 51.41882° с.ш., 87.88142° в.д.; 2 – 51.41135° с.ш., 87.89786° в.д.; 3 – 51.41635° с.ш., 87.87866° в.д.; 4 – 51.41682° с.ш., 87.88027° в.д.; 5 – 51.41723° с.ш., 87.87897° в.д.; 6 – 51.41892° с.ш., 87.88019° в.д.; 7 – 51.41028° с.ш., 87.89444° в.д.; 8 – 51.41000° с.ш., 87.89306° в.д.; 9 – 51.40944° с.ш., 87.89194° в.д.; 10 – 51.41952° с.ш., 87.84402° в.д.; 11 – 51.41874° с.ш., 87.84295° в.д.; 12 – 51.41942° с.ш., 87.84349° в.д.; 13 – 51.41873° с.ш., 87.84207° в.д.; 14 – 51.41906° с.ш., 87.84330° в.д.; 15 – 51.42305° с.ш., 87.85407° в.д.; 16 – 51.42301° с.ш., 87.84870° в.д.; 17 – 51.42334° с.ш., 87.85064° в.д.; 18 – 51.42309° с.ш., 87.85147° в.д.; 19 – 51.42429° с.ш., 87.87768° в.д.; 20 – 51.42315° с.ш., 87.86358° в.д.; 21 – 51.41737° с.ш., 87.83897° в.д.; 22 – 51.42160° с.ш., 87.85863° в.д.; 23 – 51.41025° с.ш., 87.83873° в.д.; 24 – 51.40927° с.ш., 87.83897° в.д.; 25 – 51.41515° с.ш., 87.83882° в.д.; 26 – 51.42268° с.ш., 87.84428° в.д.; 27 – 51.42187° с.ш., 87.84205° в.д.; 28 – 51.41982° с.ш., 87.84002° в.д.; 29 – 51.38666° с.ш., 87.83192° в.д.; 30 – 51.38830° с.ш., 87.83159° в.д.; 31 – 51.38992° с.ш., 87.83127° в.д.; 32 – 51.38218° с.ш., 87.83301° в.д.; 33 – 51.40089° с.ш., 87.83843° в.д.; 34 – 51.39150° с.ш., 87.81594° в.д.; 35 – 51.40208° с.ш., 87.80875° в.д.; 36 – 51.40160° с.ш., 87.80684° в.д.; 37 – 51.41792° с.ш., 87.79581° в.д.; 38 – 51.39983° с.ш., 87.81024° в.д.; 39 – 51.40803° с.ш., 87.80467° в.д.; 40 – 51.39953° с.ш., 87.80774° в.д.; 41 – 51.40747° с.ш., 87.80479° в.д.; 42 – 51.41137° с.ш., 87.80184° в.д.

Даты описаний: 7–9 – 04.07.2014; 35, 38, 39, 42 – 26.06.2016; 36, 37, 40, 41 – 27.06.2016; 15–17, 22 – 29.06.2016; 21, 23–25 – 30.06.2016; 11, 14, 26, 27 – 01.07.2016; 10, 12, 13 – 02.07.2016; 28, 31 – 03.07.2016; 29, 34 – 27.06.2017; 30, 32, 33 – 28.06.2017; 18 – 29.06.2017; 3–5 – 01.07.2017; 1, 2 – 02.07.2017; 6, 19, 20 – 03.07.2017.

Автор описаний: 1–6, 10–42 – Н.И. Макунина, 7–9 – М. Сахневич, О.С. Жирова.

* Эдесь и в табл. 2 постоянство выражено в классах постоянства, если синтаксон включает более 5 описаний, в абсолютных числах, если в синтаксоне 5 или менее описаний.

В первом ярусе (сомкнутость 0.5–0.6, высота 27–30 м) преобладает кедр, постоянно примесь пихты, иногда встречается лиственница. Подлесок образуют кусты *Sorbus sibirica* и группы *Lonicera altaica*.

Травяной покров (среднее проективное покрытие 70 %) с ярко выраженной мозаичностью: под кронами деревьев развиты синусии *Allium microdictyon*, *Vaccinium myrtillus* (30 см), обычны высокогорные *Anthoxanthum alpinum* и *Hieracium krylovii*, к скоплениям камней приурочен *Bergenia crassifolia*, окна занимает лугово-лесное высокотравье (80–100 см), среди которого с высоким обилием встречается *Stemmacantha carthamoides*. Участие мхов незначительно.

Высокотравно-черничные кедровые леса (см. табл. 1, оп. № 10–14) широко распространены в средней части лесного пояса. Представляют коренной тип леса. Они описаны в ранге субасс. *Hieracio krylovii*–*Pinetum sibiricum typicum* subass. nov. hoc loco (см. табл. 1).

Кедр с незначительным присутствием пихты образует первый ярус высотой 27–30 м и сомкнутостью 0.6–0.7; иногда в его сложении заметное участие принимает лиственница. Подлесок негустой (сомкнутость до 0.1), состоит из *Spiraea chamaedryfolia*, *Lonicera altaica*, *Sorbus sibirica*, *Padus avium*.

Травяной ярус имеет покрытие 60–70 %. В верхнем подъярусе (80 см) расположены отдельные побеги высокотравья (*Aconitum septentrionale*, *Geranium albiflorum*, *Lathyrus gmelinii*, *Milium effusum*). Средний подъярус (30 см) образуют кустики черники, среди которых равномерно распределены отдельные экземпляры *Iris ruthenica*, *Hieracium dublitzkii*, *H. krylovii*, *Lathyrus frolovii*. Нижний подъярус (7–10 см) составлен таежными видами (*Linnaea borealis*, *Maianthemum bifolium*, *Trientalis europaea*, *Viola biflora*), а также *Aegopodium alpestre* и *Cruciata krylovii*. Моховой покров (60–80 %) состоит из *Hylocomium splendens*, *Pleurozium schreberi*, *Ptilium crista-castrensis*, *Polytrichum commune*.

Высокотравные кедрово-пихтовые леса (см. табл. 1, оп. № 21–28) отнесены к асс. *Violo biflorae*–*Abietetum sibiricae* Ermakov 2000 (класс *Asaro-Abietea*). Эти леса широко распространены на пологих склонах в средней части лесного пояса.

Древостой высотой 27–30 м и сомкнутостью 0.5 сложен кедром и пихтой. Подлесок сомкнутостью 0.1–0.5 имеет высоту около 2 м и состоит из *Spiraea chamaedryfolia*, *Ribes atropurpurea*.

Проективное покрытие травостоя составляет 60–70 %. Его облик определяет высокотравье (*Aconitum septentrionale*, *Cacalia hastata*, *Calamagrostis obtusata*, *Crepis lyrata*, *Euphorbia pilosa*, *Geranium albiflorum*, *Lathyrus gmelinii*, *Milium effusum*, *Ranunculus grandifolius*) и крупные папоротники (*Dryop-*

teris expansa, Athyrium filix-femina); они образуют густой верхний подъярус (100–120 см). Около деревьев встречаются отдельные экземпляры *Paeonia anomala*. В разреженном нижнем подъярусе (7–10 см) представлено таежное разнотравье (*Oxalis acetosella, Viola biflora*). Моховой покров развит слабо, его покрытие редко достигает 20 %.

Мелколиственные леса создают фон в нижней части лесного пояса и в лесостепном поясе. Общий вид травостоя этих лесов определяет блок бетулярных видов: *Brachypodium pinnatum, Carex macroura, Pulmonaria mollis, Rubus saxatilis, Vicia sepium, V. unijuga*. На Телецком хребте представлены леса двух ассоциаций: мезофитно-травяные смешанные и остепненно-травяные березовые.

Мезофитно-травяные смешанные леса (см. табл. 1, оп. № 29–34) представляют фоновый тип в нижней части лесного пояса. По тенистым склонам спускаются в верхнюю часть лесостепного пояса, но крупных массивов не образуют. Во флористической классификации рассматриваются в рамках асс. *Anemonoida caeruleae–Pinetum sylvestris* Ermakov in Ermakov et al. 1991.

Древостой образуют береза, лиственница, реже – осина и сосна, сочетающиеся в разных пропорциях. Встречаются единичные экземпляры кедра и пихты. Последние обильны в подросте, высота их редко более 3 м. Сомкнутость древостоя составляет 0.5–0.6, высота – 22–25 м. Сомкнутость подлеска редко превышает 0.1.

Основной чертой травостоя мезофитно-травяных лесов является содоминирование бетулярных и высокотравных (*Aconitum septentrionale, Angelica sylvestris, Euphorbia pilosa, Lathyrus gmelinii, Miliium effusum, Ranunculus grandifolius*) видов. Травостой почти полностью покрывает почву (проективное покрытие 80 %). Верхний подъярус (150–180 см) образуют генеративные побеги высокотравья, основная масса травостоя сосредоточена в среднем подъярусе (70–100 см). Невысокие бетулярные виды образуют нижний подъярус (30–40 см).

Остепненно-травяные березовые леса (см. табл. 1, оп. № 35–42) широко распространены в лесостепном поясе. Мы описываем их в ранге новой ассоциации *Saniculo giraldii–Betuletum pendulae* ass. nov. hoc loco.

Сомкнутость древостоя варьирует от 0.4 до 0.8, высота – от 22 до 28 м. Древостой сложен преимущественно березой, иногда с примесью лиственницы. Отличительная особенность этих лесов состоит в том, что в подросте, кроме березы и лиственницы, постоянно присутствует кедр. Подлесок разреженный (сомкнутость 0.1–0.2), невысокий (1–3 м).

Основу травостоя составляют виды: бетулярные, остепненных лугов (*Origanum vulgare, Phlo-*

moides tuberosa, Viola hirta) и луговых степей (*Aconitum barbatum, Galium verum*); эта черта сближает описываемые леса с североалтайскими. Региональную специфику лесов подчеркивает постоянное присутствие в травостое видов, характерных для черневых лесов (*Sanicula giraldii*), а также видов высокотравья (*Cacalia hastata, Senecio fluviatilis*).

На террасе близ поселка леса используются как пастбища. Проективное покрытие их травостоя может изменяться от 40 до 100 %, его средняя высота – от 50 до 90 см. При постоянном умеренном выпасе верхний подъярус становится разреженным, формируется густой нижний подъярус (20–30 см).

Травянистую растительность на Телецком хребте представляют высокотравья, луга и степи.

Среди травянистых сообществ лесного пояса в условиях заповедного режима преобладают **высокотравья**. На этом хребте выявлены две ассоциации высокотравий: ежовые и левзеевые. Ассоциации имеют сходный облик, их травостой образуют многочисленные виды высокого и среднего разнотравья: *Aconitum septentrionale, Bupleurum longifolium, Cirsium heterophyllum, Crepis lyrata, Delphinium elatum, Euphorbia pilosa, Geranium albiflorum, Heracleum dissectum, Lathyrus gmelinii, Pedicularis incarnata, Ranunculus grandifolius, Rumex alpestris, Saussurea latifolia, Stellaria bungeana, Trollius asiaticus, Veratrum lobelianum*. Проективное покрытие составляет 95–100 %. Густой верхний подъярус (180–200 см), сложенный высокотравьем, постепенно переходит в средний (90–100 см); нижний подъярус (30 см) разрежен.

Ежовые высокотравья (табл. 2, оп. № 4–10) мы описываем как новую ассоциацию *Primulo pallasi–Dactyletum glomeratae* ass. nov. hoc loco.

Эти сообщества приурочены к крутым склонам, в большинстве случаев представляющим собой заросшие, но сохранившие подвижность каменистые осыпи. От левзеевых высокотравий их отличает содоминирование злаков (*Poa sibirica, Alopecurus pratensis, Dactylis glomerata, Elymus caninus*), а также ряд видов высокотравья, их распространение ограничено лесным поясом (*Conioselinum tataricum, Crepis lyrata*).

Левзеевые высокотравья (см. табл. 2, оп. № 1–3) характерны для нижней части высокогорного пояса, по долинам ручьев они спускаются в верхнюю часть лесного пояса. От ежовых высокотравий левзеевые отличает наличие высокогорных видов: *Stemmacantha carthamoides* (dom.), *Anthoxanthum alpinum, Carex altaica, C. aterrima, Swertia obtusa*.

Распространение левзеевых высокотравий связано с проточным увлажнением: эти сообщества образуют разного размера пятна на склонах с неглубоким залеганием грунтовых вод. Они также покрывают каменистые берега многочисленных

Травяные сообщества Телецкого хребта.
Ассоциации *Cirsio heterophylli-Stemmacantheum carthamoides* (a), *Primulo pallasii-Dactyletum glomeratae* (b),
***Artemisia gmelinii-Brachypodium pinnatum* (c), *Origano vulgaris-Festucetum pratensis** (d),**
***Potentillo chrysanthae-Dactyletum glomeratae* (e)**

| Синтаксон | a | | | b | | | | | | c | | | | d | e | | | | | | | | | |
|-------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------------|---|---|---|---|
| Высота, м над ур. м. | 1797 | 1897 | 1847 | 1375 | 1400 | 1605 | 1376 | 1420 | 1111 | 1452 | 579 | 550 | 550 | 503 | 539 | 482 | 545 | 598 | 580 | | | | | |
| Экспозиция, град. | - | - | 230 | 150 | 140 | 190 | 150 | 160 | 140 | 190 | 210 | 230 | 230 | 240 | 260 | 180 | 225 | 180 | 190 | | | | | |
| Крутизна, град. | - | - | 5 | 12 | 10 | 20 | 12 | 8 | 5 | 15 | 15 | 15 | 12 | 17 | 7 | 20 | 30 | 20 | 12 | | | | | |
| Проективное покрытие, % | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Постоянство | | | | |
| деревьев | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 10 | 10 | 15 | - | 30 | - | - | - | | | | | |
| кустарников | 85 | 40 | - | - | - | - | - | - | - | 15 | - | 52 | - | - | - | - | - | - | - | | | | | |
| травостоя | 20 | 80 | 95 | 95 | 99 | 99 | 95 | 99 | 99 | 90 | 90 | 95 | 95 | 99 | 95 | 80 | 80 | 90 | 70 | | | | | |
| Число видов | 33 | 32 | 30 | 33 | 32 | 34 | 30 | 35 | 28 | 25 | 47 | 47 | 51 | 59 | 61 | 50 | 43 | 38 | 39 | | | | | |
| Номер описания: | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| в фитоценоотеке | 8120 | 8121 | 8123 | 7929 | 7931 | 7911 | 7915 | 7930 | 8110 | 7921 | 7896 | 7904 | 7905 | 7906 | 7892 | 7933 | 7893 | 7895 | 7901 | | | | | |
| табличный | 1 | 2 | 3 | 4 | 8 | 5 | 6 | 7 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | a | b | c | d | e |

Диагностические и аффиные виды асс. *Cirsio heterophylli-Stemmacantheum carthamoides*

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------------------------------|---|----|----|---|---|---|---|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|---|---|---|
| <i>Anthoxanthum alpinum</i> | 2 | 5 | 10 | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 3 | . | . | . | . |
| <i>Stemmacantha carthamoides</i> | 1 | 10 | 30 | . | 5 | . | . | 30 | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 3 | II | . | . | . |
| <i>Aquilegia glandulosa</i> | . | 2 | 20 | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 2 | . | . | . | . |

Диагностические виды асс. *Primulo pallasii-Dactyletum glomeratae*

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------------------------|---|---|---|---|---|---|----|---|----|---|----|----|----|----|---|---|---|---|---|---|-----|---|---|---|
| <i>Primula pallasii</i> | . | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 1 | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 2 | V | . | . | . |
| <i>Conioselinum tataricum</i> | . | . | . | 1 | 2 | . | 1 | 2 | 10 | . | . | 3 | 1 | 2 | . | . | . | . | . | . | IV | 3 | . | . |
| <i>Alopecurus pratensis</i> | . | . | . | 3 | 3 | . | 5 | 1 | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | III | . | . | . |
| <i>Elymus caninus</i> | . | . | . | 3 | 3 | . | . | . | 3 | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | III | . | . | . |
| <i>Dactylis glomerata</i> | . | . | . | 7 | 7 | 1 | 18 | 7 | 2 | 5 | 25 | 10 | 10 | 20 | 7 | . | . | 1 | 2 | . | V | 4 | 1 | 2 |

Диагностические и аффиные виды класса *Mulgedio-Aconitetea*, порядка *Trollio-Crepidetalia*

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------------------------------|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|-----|---|---|---|
| <i>Salix glauca</i> | 3 | 3 | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 2 | . | . | . | . |
| <i>Solidago virgaurea</i> | 1 | 1 | 1 | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 3 | . | . | . | . |
| <i>Geranium albiflorum</i> | 2 | 3 | 2 | 3 | 1 | 12 | 2 | 3 | . | 1 | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 3 | V | . | . | . |
| <i>Aconitum septentrionale</i> | . | 4 | . | 28 | 20 | 28 | 10 | 14 | 36 | 6 | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 1 | V | . | . | . |
| <i>Cirsium heterophyllum</i> | 1 | 3 | . | 8 | 5 | 7 | 5 | 5 | 15 | 10 | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 2 | V | . | . | . |
| <i>Delphinium elatum</i> | 1 | . | . | 3 | . | 1 | 1 | 3 | . | 3 | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 1 | IV | . | . | . |
| <i>Bupleurum longifolium</i> | . | 2 | 5 | 12 | 7 | . | 15 | 10 | 3 | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 2 | IV | . | . | . |
| <i>Veratrum lobelianum</i> | 1 | 3 | 1 | 5 | 10 | 20 | 10 | 5 | 5 | 8 | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 3 | V | . | . | . |
| <i>Saussurea latifolia</i> | . | 2 | 2 | 2 | . | 1 | 1 | 3 | 7 | 3 | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 2 | V | . | . | . |
| <i>Pedicularis incarnata</i> | . | 7 | 3 | . | 2 | 2 | 1 | 1 | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 2 | III | . | . | . |
| <i>Rumex alpestris</i> | . | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | . | . | . | . | . | . | 1 | . | . | . | . | 2 | IV | . | 1 | . |
| <i>Viola biflora</i> | 2 | 1 | . | . | . | . | 1 | . | . | 1 | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 2 | II | . | . | . |
| <i>Milium effusum</i> | 2 | . | . | 1 | . | 2 | . | . | 1 | 5 | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 1 | III | . | . | . |
| <i>Heracleum dissectum</i> | . | . | . | 18 | 10 | 3 | 7 | 10 | 15 | 2 | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | V | . | . | . |
| <i>Trollius asiaticus</i> | 1 | 3 | 5 | 7 | 15 | 15 | 7 | 7 | 3 | 3 | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 3 | V | . | . | . |
| <i>Euphorbia pilosa</i> | 1 | 2 | 2 | 7 | 5 | 8 | 3 | 2 | . | 5 | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 3 | V | . | . | . |
| <i>Poa sibirica</i> | . | 1 | 2 | 3 | 2 | 12 | 5 | 2 | 2 | 5 | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 2 | V | . | . | . |
| <i>Crepis lyrata</i> | . | 1 | 1 | 5 | 2 | 1 | 2 | 1 | . | 1 | . | 1 | 3 | 1 | . | . | . | . | . | 2 | V | 3 | . | . |
| <i>Alchemilla species</i> | . | 5 | 5 | 2 | 5 | 3 | . | 3 | 1 | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 2 | IV | . | . | . |
| <i>Ranunculus propinquus</i> | 2 | 10 | 15 | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 3 | . | . | . | . |
| <i>Ranunculus grandifolius</i> | . | . | . | 1 | 5 | 5 | 1 | . | 2 | 1 | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | V | . | . | . |
| <i>Lathyrus gmelinii</i> | . | . | . | . | 2 | 1 | 1 | 1 | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | III | . | . | . |
| <i>Crepis sibirica</i> | . | . | . | 2 | . | . | 7 | 3 | 1 | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | III | . | . | . |

| Синтаксон | a | | | b | | | | | | | c | | | | d | e | | | | | | | | | |
|-------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------------|---|---|---|---|--|
| Высота, м над ур. м. | 1797 | 1897 | 1847 | 1375 | 1400 | 1605 | 1376 | 1420 | 1111 | 1452 | 579 | 550 | 550 | 503 | 539 | 482 | 545 | 598 | 580 | | | | | | |
| Экспозиция, град. | - | - | 230 | 150 | 140 | 190 | 150 | 160 | 140 | 190 | 210 | 230 | 230 | 240 | 260 | 180 | 225 | 180 | 190 | | | | | | |
| Крутизна, град. | - | - | 5 | 12 | 10 | 20 | 12 | 8 | 5 | 15 | 15 | 15 | 12 | 17 | 7 | 20 | 30 | 20 | 12 | | | | | | |
| Проективное покрытие, % | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Постоянство | | | | | |
| деревьев | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 10 | 10 | 15 | - | 30 | - | - | - | | | | | | |
| кустарников | 85 | 40 | - | - | - | - | - | - | - | 15 | - | 52 | - | - | - | - | - | - | - | | | | | | |
| травостоя | 20 | 80 | 95 | 95 | 99 | 99 | 95 | 99 | 99 | 90 | 90 | 95 | 95 | 99 | 95 | 80 | 80 | 90 | 70 | | | | | | |
| Число видов | 33 | 32 | 30 | 33 | 32 | 34 | 30 | 35 | 28 | 25 | 47 | 47 | 51 | 59 | 61 | 50 | 43 | 38 | 39 | | | | | | |
| Номер описания: | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| в фитоценоотеке | 8120 | 8121 | 8123 | 7929 | 7931 | 7911 | 7915 | 7930 | 8110 | 7921 | 7896 | 7904 | 7905 | 7906 | 7892 | 7933 | 7893 | 7895 | 7901 | | | | | | |
| табличный | 1 | 2 | 3 | 4 | 8 | 5 | 6 | 7 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | a | b | c | d | e | |

Диагностические виды сообщества *Artemisia gmelinii-Brachypodium pinnatum*

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|---|---|----|----|----|----|---|---|---|---|---|
| <i>Brachypodium pinnatum</i> | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 15 | 20 | 15 | 5 | . | 1 | . | . | . | . | . | 4 | . | 1 |
| <i>Artemisia gmelinii</i> | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 5 | 5 | 2 | 3 | 8 | 10 | 25 | 20 | 20 | . | . | 4 | 1 | 4 |
| <i>Delphinium laxiflorum</i> | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 7 | . | 2 | 3 | 3 | 7 | 12 | 20 | 5 | . | . | 3 | 1 | 4 |

Диагностические и аффинные виды порядка *Galietales veri*, союза *Aconitum barbati-Vicia unijugae*

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|---|----|----|---|---|----|---|---|---|---|---|
| <i>Phlomis tuberosa</i> | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 5 | 5 | 5 | 7 | 10 | 1 | . | 3 | . | . | . | 4 | 1 | 2 |
| <i>Veratrum nigrum</i> | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 2 | 2 | 3 | 1 | 1 | 1 | . | . | . | . | . | 4 | 1 | 1 |
| <i>Ranunculus polyanthemos</i> | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 | . | . | . | . | . | . | 4 | 1 | . |
| <i>Viola hirta</i> | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 1 | 1 | 1 | 1 | . | . | . | . | . | . | 3 | 1 | . |
| <i>Aconitum barbatum</i> | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 5 | 3 | 3 | 3 | 8 | . | 6 | 5 | . | . | . | 4 | 1 | 2 |
| <i>Iris ruthenica</i> | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 5 | . | 1 | 1 | . | 12 | 3 | 1 | 12 | . | . | 3 | . | 4 |
| <i>Origanum vulgare</i> | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 3 | 2 | 3 | 2 | . | 1 | . | 2 | 1 | . | . | 4 | . | 3 |
| <i>Galium verum</i> | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 1 | . | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 2 | . | . | 3 | 1 | 4 |
| <i>Fragaria viridis</i> | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 1 | . | 1 | 1 | 10 | 3 | . | . | 3 | . | . | 3 | 1 | 2 |
| <i>Calamagrostis epigeios</i> | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 5 | . | 10 | 3 | . | . | 3 | 3 | 2 | . | . | 3 | . | 3 |
| <i>Vicia amoena</i> | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 7 | . | . | 3 | 5 | 7 | 1 | 7 | 10 | . | . | 2 | 1 | 4 |
| <i>Medicago falcata</i> | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 2 | 1 | 1 | 1 | . | 3 | 1 | 2 | . | . | . | 4 | . | 3 |

Диагностические и аффинные виды порядка *Carici-Crepidalia*

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|-----|---|---|---|---|
| <i>Agrimonia pilosa</i> | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 3 | 2 | 2 | 2 | 3 | 2 | . | 2 | 1 | . | . | 4 | 1 | 3 |
| <i>Pulmonaria mollis</i> | . | . | . | 3 | 1 | . | . | 3 | . | . | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | . | . | . | . | III | . | 4 | 1 | . |
| <i>Polygonatum odoratum</i> | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | . | 1 | . | . | 4 | 1 | 3 |
| <i>Vicia unijuga</i> | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 2 | . | 3 | 5 | 2 | . | . | . | . | . | . | 3 | 1 | . |
| <i>Geranium pseudosibiricum</i> | . | . | . | . | . | . | . | . | 1 | . | . | . | 1 | 1 | . | . | . | . | . | I | . | 2 | . | . |
| <i>Hieracium umbellatum</i> | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 1 | . | 1 | 1 | . | . | . | . | . | . | . | 3 | . | . |

Диагностические и аффинные виды класса *Molinio-Arrhenatheretea*

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| <i>Vicia cracca</i> | . | . | . | . | . | . | . | . | 1 | . | . | . | 1 | 1 | 1 | . | . | . | . | I | . | 2 | 1 | . |
| <i>Poa angustifolia</i> | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 5 | . | 5 | 7 | 10 | 3 | . | 3 | 3 | . | . | 3 | 1 | 3 |
| <i>Achillea asiatica</i> | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 2 | . | 2 | 2 | 4 | . | . | 2 | 2 | . | . | 3 | 1 | 2 |
| <i>Geum aleppicum</i> | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 5 | 2 | 2 | 5 | 3 | 3 | . | 1 | . | . | . | 4 | 1 | 2 |
| <i>Geranium pratense</i> | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 1 | 5 | 3 | 2 | . | . | . | . | . | . | 3 | 1 | . |
| <i>Sanguisorba officinalis</i> | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 1 | 2 | . | 1 | . | . | . | . | . | . | . | 3 | . | . |
| <i>Taraxacum officinale</i> | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 1 | . | . | 1 | 1 | . | . | . | . | . | . | 2 | 1 | . |
| <i>Amoria repens</i> | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 1 | . | . | . | 5 | . | . | . | . | . | . | 1 | 1 | . |
| <i>Trifolium pratense</i> | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 1 | . | . | . | 1 | . | . | . | . | . | . | 1 | 1 | . |
| <i>Festuca pratensis</i> | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 1 | . | 5 | . | . | . | . | . | . | 1 | 1 | . |

Диагностические и аффинные виды класса *Festuco-Brometea*, порядка *Stipetalia sibiricae*

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| <i>Phleum phleoides</i> | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 3 | 12 | 5 | 5 | 5 | 3 | . | . | 1 | 1 | 4 |
| <i>Poa transbaicalica</i> | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 7 | 7 | 5 | 5 | . | . | . | . | 4 |
| <i>Pulsatilla patens</i> | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 1 | 2 | . | 3 | . | . | . | . | 3 |
| <i>Kitagawia baicalensis</i> | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 1 | 1 | 1 | . | . | . | . | 3 |

| Синтаксон | a | | | b | | | | | | | c | | | | d | e | | | | | | | | | |
|-----------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------------|-----|---|---|---|--|
| Высота, м над ур. м. | 1797 | 1897 | 1847 | 1375 | 1400 | 1605 | 1376 | 1420 | 1111 | 1452 | 579 | 550 | 550 | 503 | 539 | 482 | 545 | 598 | 580 | | | | | | |
| Экспозиция, град. | - | - | 230 | 150 | 140 | 190 | 150 | 160 | 140 | 190 | 210 | 230 | 230 | 240 | 260 | 180 | 225 | 180 | 190 | | | | | | |
| Крутизна, град. | - | - | 5 | 12 | 10 | 20 | 12 | 8 | 5 | 15 | 15 | 15 | 12 | 17 | 7 | 20 | 30 | 20 | 12 | | | | | | |
| Проективное покрытие, % | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| деревьев | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 10 | 10 | 15 | - | 30 | - | - | - | Постоянство | | | | | |
| кустарников | 85 | 40 | - | - | - | - | - | - | - | 15 | - | 52 | - | - | - | - | - | - | - | | | | | | |
| травостоя | 20 | 80 | 95 | 95 | 99 | 99 | 95 | 99 | 99 | 90 | 90 | 95 | 95 | 99 | 95 | 80 | 80 | 90 | 70 | | | | | | |
| Число видов | 33 | 32 | 30 | 33 | 32 | 34 | 30 | 35 | 28 | 25 | 47 | 47 | 51 | 59 | 61 | 50 | 43 | 38 | 39 | | | | | | |
| Номер описания: | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| в фитоценоотеке | 8120 | 8121 | 8123 | 7929 | 7931 | 7911 | 7915 | 7930 | 8110 | 7921 | 7896 | 7904 | 7905 | 7906 | 7892 | 7933 | 7893 | 7895 | 7901 | | | | | | |
| табличный | 1 | 2 | 3 | 4 | 8 | 5 | 6 | 7 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | a | b | c | d | e | |
| <i>Carex pediformis</i> | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 5 | 3 | . | . | . | . | . | . | 2 | |
| <i>Schizonepeta multifida</i> | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 1 | 3 | 1 | . | 1 | . | . | . | 1 | 3 | |
| <i>Potentilla longifolia</i> | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 1 | 5 | 5 | 1 | 2 | . | . | . | 1 | 4 | |
| <i>Carex supina</i> | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 1 | 1 | 3 | 15 | . | . | . | . | 4 | |
| <i>Koeleria cristata</i> | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 1 | 1 | 5 | . | . | . | . | 3 | |
| <i>Artemisia commutata</i> | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 1 | 3 | . | 1 | . | . | . | . | 3 | |
| <i>Dianthus versicolor</i> | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 1 | 1 | . | 1 | . | . | . | . | 3 | |
| <i>Veronica porphyriana</i> | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 1 | 1 | . | 1 | . | . | . | . | 3 | |
| Прочие виды | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Myosotis palustris</i> | 1 | 1 | 1 | . | . | 1 | 1 | . | . | 1 | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 3 | III | . | . | . | |
| <i>Cerastium pauciflorum</i> | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 3 | II | . | . | . | |
| <i>Pentaphylloides fruticosa</i> | 70 | 3 | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 2 | . | . | . | . | |
| <i>Carex altaica</i> | 1 | 5 | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 2 | . | . | . | . | |
| <i>Betula rotundifolia</i> | 1 | 30 | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 2 | . | . | . | . | |
| <i>Swertia obtusa</i> | 1 | 1 | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 2 | . | . | . | . | |
| <i>Deschampsia cespitosa</i> | 3 | 3 | . | . | . | 1 | . | 3 | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 2 | II | . | . | . | |
| <i>Calamagrostis langsdorffii</i> | 3 | 1 | . | . | . | 12 | . | . | . | 13 | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 2 | II | . | . | . | |
| <i>Bistorta major</i> | . | 3 | 3 | . | . | 1 | 3 | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 2 | II | . | . | . | |
| <i>Omalotheca norvegica</i> | . | 1 | 1 | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 2 | . | . | . | . | |
| <i>Stellaria bungeana</i> | . | . | . | 3 | . | 1 | 2 | . | 25 | 2 | . | 5 | . | . | . | . | . | . | . | . | IV | 1 | . | . | |
| <i>Ranunculus monophyllus</i> | . | . | . | 1 | . | . | 1 | 1 | 1 | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | III | . | . | . | |
| <i>Vicia megalotropis</i> | . | . | . | 2 | 1 | . | 2 | 1 | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | III | . | . | . | |
| <i>Nepeta pannonica</i> | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 2 | 2 | 3 | 2 | . | 1 | . | 1 | 1 | . | . | 4 | . | 3 | |
| <i>Artemisia vulgaris</i> | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 1 | 1 | 3 | 3 | . | . | . | . | . | . | . | 4 | . | . | |
| <i>Thalictrum simplex</i> | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 5 | 3 | 5 | 3 | 3 | . | . | 10 | 2 | . | . | 4 | 1 | 2 | |
| <i>Galium boreale</i> | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 1 | 1 | 1 | 1 | . | . | . | . | . | . | . | 4 | . | . | |
| <i>Vicia sepium</i> | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 1 | 2 | 1 | 2 | . | . | . | . | . | . | 3 | 1 | . | |
| <i>Helictotrichon pubescens</i> | . | . | . | . | . | . | . | 1 | . | . | 5 | . | 1 | 3 | . | . | . | . | . | . | I | 3 | . | . | |
| <i>Larix sibirica</i> | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 10 | 3 | 10 | . | 20 | . | . | . | . | . | 3 | . | 1 | |
| <i>Fragaria vesca</i> | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 2 | 2 | 3 | . | . | . | . | . | . | . | 3 | . | . | |
| <i>Senecio fluviatilis</i> | . | . | . | . | . | . | . | . | 7 | . | . | 1 | 1 | 1 | . | . | . | . | . | . | I | 3 | . | . | |
| <i>Chaerophyllum prescottii</i> | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 1 | 1 | 2 | . | . | . | . | . | . | . | 3 | . | . | |
| <i>Carex aterrima</i> | . | . | 2 | . | . | 1 | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | I | . | . | . | |
| <i>Chamaenerion angustifolium</i> | 1 | . | . | . | . | 2 | . | 7 | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | II | . | . | . | |
| <i>Thalictrum minus</i> | 1 | . | . | 1 | . | . | . | 30 | 3 | . | . | 1 | 1 | . | . | . | . | . | . | . | III | 2 | . | . | |
| <i>Viola altaica</i> | . | . | 1 | . | 1 | . | 1 | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | II | . | . | . | |
| <i>Lonicera altaica</i> | 3 | . | . | . | . | 1 | . | . | 5 | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | II | . | . | . | |
| <i>Dactylorhiza fuchsii</i> | . | . | 1 | . | 1 | . | 1 | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | II | . | . | . | |
| <i>Spiraea chamaedrifolia</i> | 1 | . | . | . | . | . | . | . | 5 | . | 30 | . | . | . | . | . | . | . | . | . | I | 1 | . | . | |
| <i>Cacalia hastata</i> | . | . | . | 3 | 3 | . | . | 7 | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | III | . | . | . | |

| Синтаксон | a | | | b | | | | | | | c | | | | d | e | | | | | | | | |
|-----------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------------|-----|---|---|---|
| Высота, м над ур. м. | 1797 | 1897 | 1847 | 1375 | 1400 | 1605 | 1376 | 1420 | 1111 | 1452 | 579 | 550 | 550 | 503 | 539 | 482 | 545 | 598 | 580 | | | | | |
| Экспозиция, град. | - | - | 230 | 150 | 140 | 190 | 150 | 160 | 140 | 190 | 210 | 230 | 230 | 240 | 260 | 180 | 225 | 180 | 190 | | | | | |
| Крутизна, град. | - | - | 5 | 12 | 10 | 20 | 12 | 8 | 5 | 15 | 15 | 15 | 12 | 17 | 7 | 20 | 30 | 20 | 12 | | | | | |
| Проективное покрытие, % | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| деревьев | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 10 | 10 | 15 | - | 30 | - | - | - | Постоянство | | | | |
| кустарников | 85 | 40 | - | - | - | - | - | - | - | 15 | - | 52 | - | - | - | - | - | - | - | | | | | |
| травостоя | 20 | 80 | 95 | 95 | 99 | 99 | 95 | 99 | 99 | 90 | 90 | 95 | 95 | 99 | 95 | 80 | 80 | 90 | 70 | | | | | |
| Число видов | 33 | 32 | 30 | 33 | 32 | 34 | 30 | 35 | 28 | 25 | 47 | 47 | 51 | 59 | 61 | 50 | 43 | 38 | 39 | | | | | |
| Номер описания: | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| в фитоценоотеке | 8120 | 8121 | 8123 | 7929 | 7931 | 7911 | 7915 | 7930 | 8110 | 7921 | 7896 | 7904 | 7905 | 7906 | 7892 | 7933 | 7893 | 7895 | 7901 | | | | | |
| табличный | 1 | 2 | 3 | 4 | 8 | 5 | 6 | 7 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | a | b | c | d | e |
| <i>Aegopodium alpestre</i> | . | . | . | . | . | 2 | . | . | . | 2 | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | II | . | . | . |
| <i>Equisetum sylvaticum</i> | . | . | . | . | . | 2 | . | . | . | 2 | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | II | . | . | . |
| <i>Saussurea alpina</i> | . | . | . | . | . | 1 | . | 1 | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | II | . | . | . |
| <i>Caltha palustris</i> | . | . | . | . | . | 1 | . | 2 | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | II | . | . | . |
| <i>Aconitum volubile</i> | . | . | . | 1 | 1 | . | . | 1 | . | . | . | 1 | . | . | . | . | . | . | . | . | III | 1 | . | . |
| <i>Angelica sylvestris</i> | . | . | . | 1 | 2 | 1 | . | . | . | . | . | . | . | 3 | . | . | . | . | . | . | III | 1 | . | . |
| <i>Carex arnellii</i> | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 1 | 1 | . | . | . | . | . | . | 1 | 1 | . |
| <i>Cerastium arvense</i> | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 1 | 1 | 1 | . | . | . | . | . | . | 2 | 1 | . |
| <i>Veronica krylovii</i> | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 1 | . | . | . | 1 | . | . | . | . | . | . | 1 | 1 | . |
| <i>Stellaria graminea</i> | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 1 | . | . | . | 1 | . | . | . | . | . | . | 1 | 1 | . |
| <i>Potentilla fragarioides</i> | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 2 | . | . | . | 1 | . | . | . | . | . | . | 1 | 1 | . |
| <i>Urtica dioica</i> | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 5 | . | 1 | . | . | . | . | . | . | . | 2 | . | . |
| <i>Poa palustris</i> | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 1 | . | . | . | . | . | . | . | 1 | . | . |
| <i>Stellaria media</i> | . | . | . | . | . | . | 1 | . | . | . | . | 1 | . | . | . | . | . | . | . | . | I | 1 | . | . |
| <i>Pteridium aquilinum</i> | . | . | . | . | . | . | . | . | 3 | . | . | 10 | . | . | 1 | . | . | . | . | . | I | 1 | 1 | . |
| <i>Dracocephalum ruyschianum</i> | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 1 | 1 | . | . | . | . | . | . | . | 2 | . | . |
| <i>Carex macroura</i> | . | . | . | . | . | . | . | 2 | 1 | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | II | . | . | . |
| <i>Betula pendula</i> | . | . | . | . | . | . | . | . | 1 | . | . | . | 7 | 3 | 1 | . | . | . | . | . | I | 2 | 1 | . |
| <i>Filipendula ulmaria</i> | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 10 | . | 1 | . | . | . | . | . | . | . | 2 | . | . |
| <i>Primula macrocalyx</i> | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 2 | 5 | . | . | 5 | . | . | . | . | . | . | 2 | 1 | . |
| <i>Lathyrus pratensis</i> | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 1 | . | 1 | 1 | . | . | . | . | . | . | 2 | 1 | . |
| <i>Listera ovata</i> | . | . | . | 1 | 1 | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | II | . | . | . |
| <i>Vicia sylvatica</i> | . | . | . | . | 1 | . | 1 | . | . | . | 2 | . | 1 | . | . | . | . | . | . | . | II | 2 | . | . |
| <i>Rosa acicularis</i> | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 3 | 1 | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 2 | . | . |
| <i>Aconogonon alpinum</i> | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 1 | . | . | 3 | . | . | . | . | . | . | . | 2 | . | . |
| <i>Astragalus danicus</i> | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 1 | . | 1 | . | 1 | . | . | . | . | 1 | 1 | 1 |
| <i>Elymus gmelinii</i> | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 1 | . | 1 | . | 15 | 7 | . | 8 | . | . | . | 2 | 1 | 2 |
| <i>Elytrigia repens</i> | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 1 | 1 | . | . | . | . | . | . | 1 | 1 |
| <i>Geranium sibiricum</i> | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 1 | 1 | . | . | . | . | . | . | 1 | 1 |
| <i>Lappula squarrosa</i> | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 1 | 1 | . | . | . | . | . | . | 1 | 1 |
| <i>Polygala sibirica</i> | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 1 | . | 1 | . | . | . | . | 2 |
| <i>Silene repens</i> | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 1 | 1 | 1 | . | . | . | . | . | 1 | 2 |
| <i>Helictotrichon schellianum</i> | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 2 | 1 | . | . | . | . | . | . | 2 |
| <i>Turritis glabra</i> | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 1 | . | . | . | . | 1 | . | 1 | . | . | . | 1 | . | 2 |
| <i>Echium vulgare</i> | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 10 | 3 | . | . | . | . | 2 |
| <i>Stipa pennata</i> | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 2 | 7 | . | . | . | . | . | . | 2 |
| <i>Potentilla tanacetifolia</i> | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 1 | 1 | . | . | . | . | . | 2 |
| <i>Viola dissecta</i> | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 1 | 1 | . | . | . | . | 2 |
| <i>Lithospermum officinale</i> | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 1 | . | 1 | 1 | . | 1 | . | . | . | 1 | 1 | 2 |
| <i>Convolvulus arvensis</i> | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 1 | . | 1 | . | . | . | . | . | 2 |

| Синтаксон | a | | | b | | | | | | c | | | | d | e | | | | | | | | | |
|---------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------------|---|---|---|---|
| Высота, м над ур. м. | 1797 | 1897 | 1847 | 1375 | 1400 | 1605 | 1376 | 1420 | 1111 | 1452 | 579 | 550 | 550 | 503 | 539 | 482 | 545 | 598 | 580 | | | | | |
| Экспозиция, град. | - | - | 230 | 150 | 140 | 190 | 150 | 160 | 140 | 190 | 210 | 230 | 230 | 240 | 260 | 180 | 225 | 180 | 190 | | | | | |
| Крутизна, град. | - | - | 5 | 12 | 10 | 20 | 12 | 8 | 5 | 15 | 15 | 15 | 12 | 17 | 7 | 20 | 30 | 20 | 12 | | | | | |
| Проективное покрытие, % | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| деревьев | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 10 | 10 | 15 | - | 30 | - | - | - | Постоянство | | | | |
| кустарников | 85 | 40 | - | - | - | - | - | - | - | 15 | - | 52 | - | - | - | - | - | - | - | | | | | |
| травостоя | 20 | 80 | 95 | 95 | 99 | 99 | 95 | 99 | 99 | 90 | 90 | 95 | 95 | 99 | 95 | 80 | 80 | 90 | 70 | | | | | |
| Число видов | 33 | 32 | 30 | 33 | 32 | 34 | 30 | 35 | 28 | 25 | 47 | 47 | 51 | 59 | 61 | 50 | 43 | 38 | 39 | | | | | |
| Номер описания: | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| в фитоценоотеке | 8120 | 8121 | 8123 | 7929 | 7931 | 7911 | 7915 | 7930 | 8110 | 7921 | 7896 | 7904 | 7905 | 7906 | 7892 | 7933 | 7893 | 7895 | 7901 | | | | | |
| табличный | 1 | 2 | 3 | 4 | 8 | 5 | 6 | 7 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | a | b | c | d | e |
| <i>Scutellaria scordiifolia</i> | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 1 | . | . | 1 | 1 | . | . | . | 1 | 2 |
| <i>Spiraea trilobata</i> | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 3 | 10 | . | . | . | . | . | . | 2 |
| <i>Scabiosa ochroleuca</i> | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 1 | . | 1 | 2 | . | . | . | . | 1 | 2 |
| <i>Allium strictum</i> | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 1 | . | . | 1 | . | . | . | . | 2 |
| <i>Rhytidium rugosum</i> | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 15 | . | 10 | . | . | . | . | 2 |
| <i>Draba nemorosa</i> | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 1 | 1 | 1 | . | . | . | . | . | 1 | 2 |
| <i>Polygala comosa</i> | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 1 | . | . | . | . | . | 1 | . | . | . | . | 1 | . | 1 |
| <i>Thesium refractum</i> | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 1 | . | 1 | . | . | . | . | 2 |
| <i>Galeopsis bifida</i> | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 1 | . | . | . | 1 | . | . | . | . | . | 1 | . | 1 |
| <i>Hypericum attenuatum</i> | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 1 | . | 1 | . | . | . | . | . | 1 | . | 1 |
| <i>Anagallidium dichotomum</i> | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 1 | . | . | 1 | . | . | . | . | 1 | 1 |
| <i>Cannabis ruderalis</i> | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 1 | . | . | . | . | . | 1 | . | . | . | 1 | . | 1 |
| <i>Aconitum anthoroideum</i> | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 2 | 1 | . | . | . | . | 1 | . | . | 2 | . | . | 1 |
| <i>Trommsdorfia maculata</i> | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 1 | . | . | 1 | . | . | . | 1 | . | . | . | 2 | . | 1 |

Единично отмечены: *Abies sibirica* 8 (2); *Adonis vernalis* 15 (1); *Anemone sylvestris* 19 (1); *Angelica decurrens* 1 (2); *Artemisia sericea* 19 (1); *Athyrium filix-femina* 10 (1); *Bistorta vivipara* 1 (1); *Bromopsis inermis* 17 (1); *Calamagrostis obtusata* 5 (1); *Campanula altaica* 15 (1); *C. sibirica* 17 (1); *Caragana arborescens* 12 (20); *Carum carvi* 15 (2); *Cardamine macrophylla* 1 (1); *Carex panicea* 7 (1); *C. praecox* 15 (1); *C. sabyensis* 3 (3); *Chenopodium album* 16 (1); *Cimicifuga foetida* 12 (3); *Cirsium serratuloides* 11 (1); *Cleistogenes squarrosa* 16 (1); *Cruciata krylovii* 14 (1); *Cynoglossum officinale* 16 (1); *Dracocephalum nutans* 18 (7); *Dryopteris expansa* 10 (1); *Erigeron acris* 19 (1); *Erythronium sibiricum* 5 (1); *Euphorbia discolor* 9 (1); *Euphrasia parviflora* 17 (1); *Gentiana macrophylla* 15 (1); *Glechoma hederacea* 12 (2); *Goniolimon speciosum* 16 (1); *Gypsophila altissima* 18 (1); *Hedysarum austrosibiricum* 3 (1); *H. gmelinii* 17 (1); *Helictotrichon altaicum* 17 (7); *Heteropappus altaicus* 19 (1); *Hierochloa glabra* 19 (1); *Hypericum ascyron* 11 (1); *Inula salicina* 14 (1); *Lathyrus pisiformis* 12 (1); *Lavatera thuringiaca* 14 (1); *Leonurus tataricus* 15 (1); *Linaria acutiloba* 16 (1); *Lupinaster pentaphyllus* 3 (1), 15 (1); *Luzula sibirica* 1 (1); *Malus baccata* 15 (1); *Melandrium album* 16 (1); *Melilotus species* 13 (1); *Orostachys spinosa* 17 (1); *Paeonia anomala* 10 (25); *Pedicularis anthemifolia* 3 (1); *Pinus sibirica* (t3) 14 (3); *P. sylvestris* (t3) 13 (1); *Plantago major* 15 (1); *Pleurospermum uralense* 1 (1); *Polemonium coeruleum* 9 (1); *Potentilla anserina* 15 (1); *P. flagellaris* 11 (1); *Prunella vulgaris* 11 (1); *Ptarmica impatiens* 3 (1); *Ribes nigrum* 1 (5); *Rubus idaeus* 12 (1); *R. saxatilis* 12 (2); *Rumex crispus* 16 (1); *Salix caprea* 4 (1); *S. hastata* 1 (3); *Saxifraga punctata* 1 (1); *Schulzia crinita* 3 (1); *Sedum hybridum* 17 (3); *Serratula coronata* 14 (1); *Stipa capillata* 18 (1); *Thalictrum foetidum* 16 (7); *Th. petaloideum* 17 (3); *Trisetum altaicum* 2 (3); *Vicia nervata* 17 (1); *Viola canina* 13 (1); *V. uniflora* 15 (1); *Ziziphora clinopodioides* 17 (1).

Место описаний: Республика Горный Алтай, Улаганский р-н, Телецкий хребет. 1 – 51.41605° с.ш., 87.87985° в.д.; 2 – 51.41266° с.ш., 87.88406° в.д.; 3 – 51.42273° с.ш., 87.88170° в.д.; 4 – 51.41950° с.ш., 87.84056° в.д.; 5 – 51.41931° с.ш., 87.83906° в.д.; 6 – 51.42287° с.ш., 87.85533° в.д.; 7 – 51.41979° с.ш., 87.84138° в.д.; 8 – 51.42014° с.ш., 87.83782° в.д.; 9 – 51.38765° с.ш., 87.83185° в.д.; 10 – 51.42261° с.ш., 87.84471° в.д.; 11 – 51.40092° с.ш., 87.80917° в.д.; 12 – 51.40349° с.ш., 87.80547° в.д.; 13 – 51.40098° с.ш., 87.80712° в.д.; 14 – 51.39790° с.ш., 87.80899° в.д.; 15 – 51.42026° с.ш., 87.79422° в.д.; 16 – 51.41228° с.ш., 87.79584° в.д.; 17 – 51.41309° с.ш., 87.79598° в.д.; 18 – 51.40577° с.ш., 87.80615° в.д.; 19 – 51.41344° с.ш., 87.80142° в.д.

Даты описаний: 15, 17 – 25.06.2016; 11, 18, 19 – 26.06.2016; 12–14 – 27.06.2016; 6, 7 – 29.06.2016; 10 – 01.07.2016; 4, 5, 8 – 03.07.2016; 16 – 04.07.2016; 9 – 28.06.2017; 1, 2 – 01.07.2017; 3 – 03.07.2017.

Автор описаний: Н.И. Макунина.

* Ассоциация диагностируется видами порядка *Galietales veri*.

ручьев; в этом случае выражен кустарниковый ярус сомкнутостью 0.3–0.7 из *Betula rotundifolia*, *Pentaphylloides fruticosa*, *Salix glauca*, травостой более разрежен.

Во флористической классификации левзеевые высокотравья относятся к асс. *Cirsio heterophyllum-Stemmacantheum carthamoidis* Zhitlukhina ex Ermakov et al. 2000.

Луга и степи представлены только в лесостепном поясе и только на западном склоне Телецкого хребта. Выявлено две ассоциации остепненных лугов (коротконожковые и ежово-овсяницевые) и ассоциация разнотравных луговых степей.

Коротконожковые остепненные луга (см. табл. 2, оп. № 11–14) образуют отдельные массивы на выпуклых световых склонах. В нижней части лесостепного пояса эти луга приурочены к склонам средней крутизны (7–15°), в верхней его части встречаются только на крутых склонах (15–30°). Мы описываем коротконожковые остепненные луга в ранге сообщества *Artemisia gmelinii-Brachypodium pinnatum* comm. nov.

Луга часто закустарены, кустарниковый ярус высотой до 2–3 м и сомкнутостью до 0.4 образуют *Caragana arborescens*, *Cotoneaster melanocarpus* и *Spiraea chamaedryfolia*. Иногда встречается подрост березы и лиственницы.

Густой травостой по высоте немногим уступает кустарниковому ярусу. Верхний подъярус (140–170 см) сложен генеративными побегами злаков и лугово-степного разнотравья. Среди злаков преобладает *Brachypodium pinnatum*, несколько меньше *Calamagrostis epigeios* и *Dactylis glomerata*; из разнотравья постоянно присутствуют *Aconitum barbatum*, *Delphinium laxiflorum*. В нижнем подъярусе (40 см) доминирует лугово-степная *Artemisia gmelinii*, постоянно присутствуют бетулярные (*Pulmonaria mollis*, *Vicia unijuga*) и опушечные (*Origanum vulgare*, *Viola hirta*) виды, собственно луговые виды практически отсутствуют.

При пастбищном использовании описываемые луга сменяются ежово-овсяницевыми остепненными лугами.

Ежово-овсяницевые остепненные луга (см. табл. 2, оп. № 15) отмечены только на пастбищах вблизи с. Беле. Мы предварительно относим эти сообщества к асс. *Origanum vulgare-Festucetum pratensis* Makunina et Maltseva 2012.

Проективное покрытие составляет 90–95 %. Основу травостоя образуют злаки *Dactylis glomerata*, *Festuca pratensis*, их генеративные побеги формируют негустой верхний подъярус высотой 80 см. Основная масса травостоя сосредоточена в среднем подъярусе высотой 40 см; он в равной мере сложен луговыми (*Elytrigia repens*) и лугово-степными (*Phleum phleoides*) видами. В нижнем подъярусе (15 см) содоминируют *Fragaria viridis* и луго-

вое разнотравье (*Amoria repens*, *Plantago major*, *Taraxacum officinale*).

Разнотравные луговые степи (см. табл. 2, оп. № 16–19) приурочены к выпуклым крутым световым склонам в нижней части лесостепного пояса. Мы предварительно рассматриваем их в составе асс. *Potentillo chrysanthae-Dactyletum glomeratae* Makunina et Maltseva in Korolyuk et Makunina 2001.

Проективное покрытие травостоя луговых степей 70–80 %, в нем абсолютно преобладают лугово-степные виды. В верхнем подъярусе (60–80 см) доминирует лугово-степной *Delphinium laxiflorum*, его темно-синие цветы создают аспект в середине лета. Средний подъярус (30–40 см) образует лугово-степное разнотравье (*Artemisia gmelinii*, *Vicia amoena*) и злаки (*Phleum phleoides*). Нижний подъярус (10 см) также сложен лугово-степными видами: *Iris ruthenica*, *Fragaria viridis*, *Schizonepeta multifida*. Описываемые луговые степи флористически обеднены по сравнению с североалтайскими: в среднем встречается 40–45 видов (на Северном Алтае 55–60 видов).

Высотная поясность

При выделении поясов авторы руководствовались изменением растительности с увеличением абсолютной высоты. Высотно-поясная колонка на Телецком хребте состоит из двух поясов: лесостепного и лесного. По площади преобладает лесной пояс, существование фрагмента лесостепного пояса полностью обязано теплым фоновым ветрам, дующим из долины р. Чулышман.

Лесостепной пояс (430–800 м) представлен только на западном склоне Телецкого хребта и охватывает террасу Беле и прилегающую к ней часть крутого западного склона. Эти две части различаются по растительности и представляют собой два подпояса: нижний, приуроченный к террасе (430–600 м), и верхний, занимающий склоны (600–800 м).

Нижний подпояс лесостепного пояса (430–600 м), как и сама терраса, выражен в центральной части западного склона хребта и постепенно выклинивается к северу и югу. На выпуклых крутых световых склонах встречаются луговые степи, на световых склонах средней крутизны – коротконожковые остепненные луга. По данным сотрудников заповедника остальные склоны были покрыты лесами: преобладали остепненно-травяные березовые леса, в распадках их сменяли мезофитно-травяные смешанные леса. В настоящее время леса на террасе частично уничтожены, основную площадь пастбищных угодий занимают ежово-овсяницевые остепненные луга.

Верхний подпояс лесостепного пояса (600–800 м) расположен выше террасы. В северной и

южной частях хребта, где терраса выклинивается, он занимает весь высотный диапазон лесостепного пояса. Преобладают крутые склоны (30–35°), основная их часть покрыта мезофитно-травяными смешанными лесами, лишь на выпуклых участках световых склонов встречаются небольшие участки коротконожковых остепненных лугов.

Лесной пояс (800–2000 м) занимает основную часть территории хребта. По растительности различаются три подпояса:

- нижний, смешанных лесов, 800–1200 м;
- средний, темнохвойных лесов, (1000) 1200–1800 м;
- верхний, 1800–2000 м.

В высотный диапазон **подпояса смешанных лесов** попадает центральная часть западного склона хребта на высотах 800–1200 м, а также низкогорные – северная и южная части. Фон создают мезофитно-травяные смешанные леса: они занимают преобладающие по площади склоны средней крутизны. Крутые склоны (30–45°) в большинстве случаев представляют собой заросшие, но сохранившие подвижность каменистые осыпи и покрыты ежовыми высокотравьями; на выходах коренных пород их сменяют небольшие фрагменты лесов. В результате крутые склоны приобретают облик редколесий, существование которых обусловлено не климатическими факторами, как вблизи верхней границы леса, а особенностями подстилающего субстрата.

Подпояс темнохвойных лесов ((1000) 1200–1800 м) занимает большую часть территории хребта. В центральной части восточного склона его нижняя граница спускается до 1000 м; на западном

склоне, обращенном к Телецкому озеру, темнохвойные леса преобладают на высотах больше 1200 м. Леса здесь обладают пышным травяным ярусом, образованным высокотравьем. Фоновые леса подпояса – высокотравно-черничные кедровые и высокотравные кедрово-пихтовые. Их распределение определяется режимом увлажнения: в случае неглубокого залегания проточных грунтовых вод представлены высокотравные кедрово-пихтовые леса, в остальных случаях преобладают высокотравно-черничные кедровые. Крутые склоны (30–45°) имеют облик редколесий: они представляют собой заросшие каменистые осыпи, покрытые ежовыми высокотравьями с небольшими “островками” темнохвойных лесов на выходах коренных пород.

Верхний подпояс (1800–2000 м) присутствует только на водоразделе верховьев рек Баскон и Чири на “перемычке” между хребтами Телецким и Корбу. Водораздел представляет собой пологую вершинную поверхность, расчлененную многочисленными водотоками – истоками ручьев и речек. Распределение растительных сообществ зависит от режима увлажнения. В случаях проточного грунтового увлажнения склоны покрывают левзево-черничные кедровые леса, на пологих участках встречаются субальпийские луга. При затрудненном дренаже на склонах преобладают ерниково-черничные кедровые леса, небольшие участки на выпуклых вершинах занимают аazonальные ерниковые тундры. Водоразделы пересекают многочисленные ручьи, берега которых покрывают закустаренные субальпийские луга или заросли кустарников с субальпийским травостоем.

ВЫВОДЫ

1. На Телецком хребте выявлено 6 ассоциаций лесов: 1 – тундр, 2 – высокотравий, 2 – остепненных лугов, 1 – луговых степей.

2. Высотно-поясная колонка хребта сложена двумя поясами – лесостепным и лесным. Последний пояс характерен для растительности Северо-Восточного Алтая, существование лесостепного пояса обусловлено влиянием теплых ветров из долины р. Чулышман. Лесостепной пояс включает два подпояса: нижний и верхний; лесной пояс образуют три подпояса: нижний, смешанных лесов, средний, темнохвойных лесов и верхний. По пло-

щади преобладают два нижних подпояса лесного пояса: смешанных и темнохвойных лесов.

3. В лесном поясе распределение растительности определяется особенностями водного режима и степенью подвижности подстилающего субстрата: при близком залегании грунтовых вод вместо таежных высокотравно-черничных кедровых лесов встречаются высокотравные кедрово-пихтовые; леса приурочены к стабильным субстратам, если субстрат не стабилен, леса сменяются высокотравьями. Экспозиция склонов имеет второстепенное значение.

ЛИТЕРАТУРА

- Золотовский М.В.** Очерк растительности Алтайского государственного заповедника // Тр. Алт. гос. заповедника. М., 1938. Вып. 2. С. 5–3.
- Золотухин Н.И.** Опыт флористических исследований на уровне фитоценозов наименьшего ранга (на примере Алтайского заповедника) // Теоретические и методические проблемы сравнительной

- флористики: Материалы II рабочего совещания по сравнительной флористике. Л., 1987. С. 90–104.
- Золотухин Н.И., Золотухина И.Б.** Особенности флоры Белинской лесостепи Алтайского заповедника // Степи Евразии: сохранение природного разнообразия и мониторинг состояния экосистем: Материалы междунар. симп. Оренбург, 1997. С. 68.

- Малолетко А.М.** Телецкое озеро по исследованиям 1973–1975 гг. / А.М. Малолетко. Томск, 2009. 224 с.
- Нухимовская Ю.Д.** Современное состояние биологического разнообразия на заповедных территориях России. Сосудистые растения / Ю.Д. Нухимовская, И.А. Губанов, Л.С. Исаева-Петрова, Г.А. Пронькина. М., 2003. Ч. 1–2, вып. 2. 783 с.
- Хомутова М.С., Золотовский М.В., Гончарова А.Н.** Список растений Алтайского государственного заповедника // Тр. Алт. гос. заповедника. М., 1938. Вып. 2. С. 139–247.
- Hennekens S.M.** TURBO(VEG). Software package for input, processing, and presentation of phytosociological data / S.M. Hennekens. User's guide University Lancaster, 1996. 59 с.
- Hill M.O.** DECORANA and TWINSpan for ordination and classification of multivariate species data: a new edition, together with supporting programs, in FORTRAN 77 / M.O. Hill. Huntingdon, 1979. 58 с.
- Weber H.E., Moravec J., Theurillat J.-P.** International code of phytosociological nomenclature. 3rd ed. // J. Veg. Sci. 2000. V. 11, No. 5. P. 739–768.
- Westhoff V., Maarel E.** The Braun-Blanquet approach // Classification of plant communities. Hague, 1978. С. 287–299.

*Поступила в редакцию 06.10.2018 г.,
после доработки – 22.11.2018 г.
принята к публикации 05.02.2019 г.*