

УДК 581.9 (571.63)  
doi: 10.25221/kl.65.8

## ОСОБЕННОСТИ ФЛОРИСТИЧЕСКОГО СОСТАВА СООБЩЕСТВ КОБРЕЗИИ НИТЕЛИСТНОЙ (*KOBRESIA FILIFOLIA* (TURCZ.) CLARKE) В ПРИМОРСКОМ КРАЕ

С.В. Прокопенко

*Федеральный научный центр биоразнообразия наземной биоты  
Восточной Азии ДВО РАН, г. Владивосток*

Изучена парциальная флора небольшого участка с доминированием *Kobresia filifolia* – кобрезии нителистной (около 1500–2000 м<sup>2</sup>) в окрестностях г. Дальнегорска. Эта популяция – единственная в Приморье. Крупные разрывы в распространении на Дальнем Востоке свойственны не только *Kobresia filifolia*, но и некоторым растущим с ней видам континентального склада. Подобные виды рассмотрены как гемиксерофильные элементы обширного «плейстоценового лесостепного флористического комплекса» Евразии в смысле И.М. Крашенинникова. Сообщества кобрезии нителистной на Сихотэ-Алине представляют петрофитные группировки, однако образованы они преимущественно факультативными (а не облигатными) петрофитами. Анализ флороценоэлементов сосудистых растений показал, что в этих сообществах присутствуют реликтовые арктоальпийские (горно-тундровые и криоксерофильно-луговые) и горностепные виды, тем не менее, связи с лесными ценофлорами (особенно, боровой) здесь более выражены, чем со степной и высокогорной.

**Ключевые слова:** *Kobresia filifolia*, реликтовые виды, Сихотэ-Алинь, Приморский край, Дальний Восток России

## FLORISTIC FEATURES OF PLANT COMMUNITIES OF *KOBRESIA FILIFOLIA* (TURCZ.) CLARKE IN PRIMORSKY KRAI

S.V. Prokopenko

*Federal scientific center of the East Asia terrestrial biodiversity FEB RAS,  
Vladivostok, Russia*

The partial flora of a small area with the dominance of *Kobresia filifolia* (ca. 1500–2000 m<sup>2</sup>) in vicinity of Dal'negorsk town has been studied. This is the only one population of this species in Primorsky Krai. The large discontinuities in the distribution in the Far East are characteristic for some continental species growing with *Kobresia filifolia* (e.g., *Minuartia verna*, *Carex rupestris*, *Artemisia commutata*, *Thalictrum petaloideum*, etc.). Such species are considered as relict elements of the hemixerophilic part of the extensive "Pleistocene forest-steppe floristic complex" of Eurasia in the sense of I.M. Krashenninnikov. The plant communities of *Kobresia filifolia* in Sichote-Alin Range represented

by petrophytic groups, but they are mainly formed by facultative (not obligate) petrophytes. The analysis of florocoenoelements of vascular plants showed that relict arctic-alpine (mountain-tundra and cryoxerophilous-meadow elements) and mountain-steppe species are present in these plant communities. However, the relationships of the studied area are more obvious with forest coenoelements than with steppe and high mountain coenoelements of the flora.

**Key words:** *Kobresia filifolia*, relict species, Sichote-Alin Range, Primorskiy Krai, Russian Far East

---

## ВВЕДЕНИЕ

Смешанные хвойно-широколиственные леса, близкие к современным неморальным лесам Европы и Восточной Азии, были широко распространены в Евразии в третичном периоде. В плейстоцене эти леса деградировали в Сибири, без возможности восстановления в межледниковые периоды. Согласно И.М. Крашенинникову (1937), растительность периодов похолоданий плейстоцена включала на Урале и в Сибири наиболее выносливые виды деградировавших третичных лесов, процветающие элементы северных хвойных (лиственничных и сосновых) и мелколиственных лесов в сочетании с перигляциальными степями и растительностью болот и водоемов. Весь этот сложный комплекс был им назван «плейстоценовой сосново-лиственнично-березовой лесостепью». В этом составном флористическом комплексе ведущую роль играли разнообразные элементы: лесные (как мезофильные бетулярные, так и более ксерофильные боровые), степные (особенно, каменистых степей) и болотные. Понятие о «плейстоценовой лесостепи» сложилось у Крашенинникова во время исследований в Северной Монголии (Камелин, 1998). Нынешние аналоги этой растительности находятся в горах Южной Сибири и Северной Монголии, однако в плейстоцене эта растительность была широко распространена на севере Евразии.

Цель работы – изучение реликтовых элементов плейстоценовых ландшафтов Сихотэ-Алиня на примере кобрезии нителистной и некоторых видов, входящих в состав сообществ с ее участием в Приморском крае. Для достижения цели были поставлены следующие задачи: 1) рассмотреть ареал кобрезии нителистной и дать эколого-ценотическую характеристику этому виду, 2) охарактеризовать распространение кобрезии ните-

листной на российском Дальнем Востоке, 3) рассмотреть особенности сообществ с кобрезией нителистой в Приморском крае, используя географические и эколого-ценотические характеристики входящих в них видов сосудистых растений, 4) выявить в ценофлоре кобрезиевых сообществ Приморья виды с дизъюнктивным распространением на Дальнем Востоке, установив особенности их распространения на Сихотэ-Алине и сопредельных территориях, 5) рассмотреть вопрос о кобрезии нителистой и компонентах ее сообществ на Сихотэ-Алине в палеогеографическом аспекте.

## **МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ**

Статья написана на основе материалов, собранных автором во время экскурсии с Г.М. Гуларьянцем в Партизанскую Падь, расположенную в 3-4 км к северо-западу от города Дальнегорска, в июне 2016 г. Была изучена парциальная флора небольшого участка с доминированием кобрезии площадью около 1500–2000 м<sup>2</sup>. Выполнено два геоботанических описания сообществ с участием кобрезии нителистой. Геоботанические описания закладывались, так, чтобы с одной стороны, большая часть контура с доминирующей кобрезией вошла в эти описания (таким образом, эти описания вполне отражают флористический состав реликтовых кобрезиевников Сихотэ-Алиня, ныне почти исчезнувших), а с другой стороны, чтобы соблюдалась хотя бы некоторая однородность условий на площадках описаний (прежде всего, это касается экспозиции и крутизны склонов). Фиксировались сведения о составе сосудистых растений и их проективном покрытии в процентах. Полученный список из 53 видов анализируется в качестве ценофлоры кобрезиевых сообществ.

Названия видов даны в основном по сводке «Сосудистые растения советского Дальнего Востока» (1985-1996), в отдельных случаях – по «Конспекту флоры Азиатской России» (2012). При географической характеристике видов мы опирались на выделение ареалогических и широтных групп, групп видов по отношению к континентальности-океаничности климата, а также по отношению видов к широтным зонам и высотным поясам. Эколого-ценотическая характеристика видов была основана на выделении ценоморф, флороценоэлементов и экологических групп растений (экоморф). Подходы к выделению географических и эколого-ценотических характеристик видов выдержаны в рамках наших

работ (Прокопенко, 2011, 2015), которые основаны на идеях, высказанных в трудах А.Л. Бельгарда, Крашенинникова, Ю.Д. Клеопова, Р.В. Камелина и др. При этом, нами допускается, что один вид может принадлежать более чем одному ценоэлементу и более чем одной экоморфе по конкретному экологическому фактору.

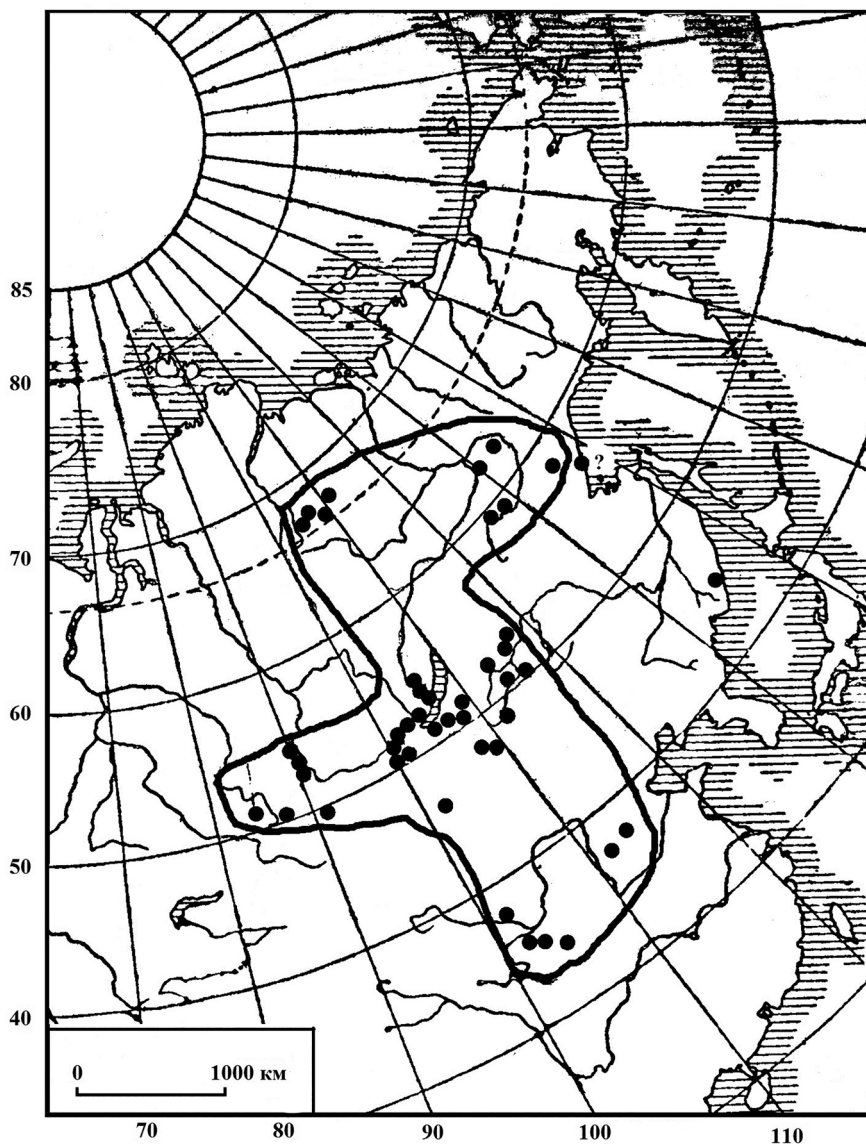
Сведения о распространении видов на Сихотэ-Алине и сопредельных территориях составлены на основе изучения гербарных сборов, хранящихся в гербариях России (LE, MHA, MW, VLA, VBGI, гербарий Сихотэ-Алинского заповедника), литературных источников и собственных материалов, собранных в 1999-2016 гг.

## РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

### Географическая и эколого-ценотическая характеристики кобрезии нителистной

*Kobresia filifolia* (Turcz.) Clarke – представитель монотипной подсекции *Filifoliae* (Ivan.) Egorova секции *Simplices* Clarke. Область распространения вида приходится на наиболее континентальные, особенно лесостепные, регионы Азии (Рис. 1). Вид встречается в Южной Сибири (Алтай, Саяны, Среднесибирское плоскогорье, Прибайкалье и Забайкалье), Якутии (южные и центральные районы), Монголии, Северном и Северо-Западном Китае (провинции Хэбэй, Шаньси, Ганьсу, Внутренняя Монголия, Цинхай). Наиболее западное местонахождение кобрезии нителистной находится в горах Кузнецкого Алатау, северное – на плато Путорана, восточное – у пос. Аян в западной Охотии, южные – в китайских провинциях Ганьсу и Цинхай (Егорова, 1983; Flora of China, 1994-2013). Вид приводился также для арктических и субарктических районов северо-востока Азии (Арктическая флора СССР, 1960-1987; Флора Сибири, 1987-1997), эти растения даже были описаны в 1981 г. в качестве подвида *K. filifolia* subsp. *subfilifolia* Egor., Jurtz. et Petrovsky, однако несколько позже Т.В. Егорова (1983) включила этот таксон в состав полиморфного арктоальпийского вида *K. simpliciuscula* (Wahlenb.) Mackenz., как subsp. *subfilifolia* (Egor., Jurtz. et Petrovsky) Egor. (*K. simpliciuscula* – представитель типовой секции и подсекции рода).

Кобрезию нителистную считают сибирско-монгольским (Иванова, 1939; Егорова, 1967; Ганболд, 2010), североцентральноазиатско-сибирским (Лавренко, 1970), североазиатским (Куминова, 1960; Пешкова, 1984; Кожевников, 2001), центральноазиатским (Пешкова, 2010), общеазиатским (Пешкова, 2001) видом. Приме-



**Рис. 1.** Ареал *Kobresia filifolia* (Turcz.) Clarke. Составлен по Н.А. Ивановой (1939) с дополнениями по Т.В. Егоровой (1983) и «Flora of China» (1994-2013) и данным автора [Area of *Kobresia filifolia* (Turcz.) Clarke. According to N.A. Ivanova (1939), T.V. Egorova (1983), «Flora of China» (1994-2013) and author's additions].

чательно, что максимальный широтный диапазон (от 35° до 69° с.ш.) кобрезия занимает в самом континентальном секторе Азии (100–115° в.д.), а восточнее и западнее ее распространение по широте ограничено более узкими рамками (Рис. 1). В России кобрезия нителистная встречается в основном в нижнем поясе гор, но иногда поднимается в высокогорья (Конспект флоры Азиатской России, 2012), а в Китае растет на высоте 1700–2900 м над ур.м. (Flora of China, 1994-2013). В Байкальской Сибири ее относят к горностепной (Пешкова, 1984, 2001, 2010), а в Северной Монголии – к светлохвойной горнолесной (Ганболд, 2010) пояс-но-зональным группам. В Центральной Азии вид приурочен к лугово-степным группировкам лесного и субальпийского поясов (Егорова, 1967). Кобрезия нителистная часто растет на мерзлотных почвах (Дулепова, Уманская, 1979; Николин, 1981; Пешкова, 2010). Диапазон вида по фактору увлажнения очень широк, его считают гигропсихрофитом (Куминова, 1960), психромезофитом (Пешкова, 2010), мезофитом (Ганболд, 2010), психромезоксерофитом (Быков, 1962), микротермным мезоксерофитом (Юрцев, 1981). Он отрицательно относится к прямому солнечному освещению в условиях недостаточной влажности почв (Николин, 1981). Фитоценотически вид весьма изменчив: он встречается в степях, на суходольных (включая остепненные), сырых и лесных лугах, в светлых лесах (сосняках, лиственничниках и березняках) и на опушках, в ивняковых и ерниковых зарослях, на каменистых и щебнистых склонах, скалах, иногда на болотах (Определитель ..., 1974; Грубов, 1982; Егорова, 1983; Флора Сибири, 1987-1997; Flora of China, 1994-2013). Согласно Б.И. Дулеповой и Н.В. Уманской (1979), *K. filifolia* – лесной и лугово-степной вид (иначе говоря – входит в группу лугово-степных и лесостепных видов, встречающихся в Забайкалье почти одинаково в степных и луговых фитоценозах, а также в остепненном травостое осветленных лесов). Изученные в Забайкалье сообщества, образованные кобрезией нителистной, эти авторы называют криофитными луго-степями, по их мнению, они занимают промежуточное положение между луговыми и степными сообществами и приурочены к местообитаниям с особо резкими колебаниями экологических режимов в течение сезона и в разные годы.

Таким образом, *Kobresia filifolia* можно географически охарактеризовать как преимущественно сибирско-монгольско-цинхайско-северокитайский умеренный (температный) континенталь-

ный вид, относящийся к бореально-степной поясно-зональной группе. Фитоценотический диапазон этого вида включает опушечные, лесные (боры и белолесье), степные, луговые (суходольные и гигрофильные) и каменистые местообитания. Экологически его можно охарактеризовать с помощью следующих экоморф: семигумид, микротерм, ксерофит, мезофит, гигрофит, сциогелиофит, факультативный петрофит. Эколого-фитоценотический диапазон кобрезии нителистой соответствует группе флороценоэлементов, характеризующих «плейстоценовый лесостепной флористический комплекс» в смысле Крашенинникова: боровому, бетулярному, каменисто-степному, суходольно-луговому, гигрофильно-луговому, отчасти травяно-болотному.

### **Распространение кобрезии нителистой на российском Дальнем Востоке**

Для российского Дальнего Востока кобрезия нителистая была впервые указана в 1968 г.: «Хабаровский край, близ пос. Аян, на щербнистой площадке гребня сопки, 30 VII 1965» (Ворошилов и др., 1968: 241). Однако позднее В.Н. Ворошилов (1982, 1985) в своих работах уже не приводил этот вид для Дальнего Востока (возможно, образец из Аяна был переопределен, но утверждать это наверняка нельзя, так как его мы не видели). Т.В. Егорова (1983) сообщает о произрастании кобрезии нителистой у пос. Аян, подтверждающий гербарный образец ею не был процитирован, вероятно, это указание основано на упомянутой выше публикации Ворошилова с соавторами (1968). В работах А.Е. Кожевникова (1988, 2006) и С.Д. Шлотгауэр с соавторами (2001) сведений о местонахождении вида вблизи пос. Аян нет.

А.Е. Кожевников (1988) в издании «Сосудистые растения советского Дальнего Востока» приводил вид для Колымского, Алданского и Уссурийского (со знаком вопроса, см. ниже) флористических районов, однако позднее (Кожевников, 2006) автор указал, что в Колымском районе вид не встречается.

*Kobresia filifolia* subsp. *subfilifolia* до сих пор приводится для арктических и субарктических районов Дальнего Востока (Конспект флоры Чукотской тундры, 2010; Полежаев, Беркутенко, 2015). Эти работы, скорее всего, опираются на старую точку зрения и не учитывают статью Егоровой (1983), в которой подробно рассмотрены морфологические особенности этого подвида, и он обоснованно отнесен к *K. simpliciuscula*.

В Приморском крае кобрезию нителистную впервые собрал Г.М. Гуларьянц в окрестностях Дальнегорска в 1984 г. (см. Приложение 1). Образец был определен Кожевниковым как *K. simpliciuscula* и под этим названием упомянут в работе Гуларьянца (1987). В 1987 г. Кожевников переопределил сбор Гуларьянца на *K. filifolia*. При обработке им семейства Сурегасеае для т. 3 издания «Сосудистые растения советского Дальнего Востока» *K. filifolia* упоминается и для Уссурийского флористического района, но под знаком вопроса. Однако на точечной карте вид на Сихотэ-Алине не был показан (Кожевников, 1988, с. 224, рис. 72). В 1985 г. Н.С. Пробатова и Г.М. Гуларьянц собрали кобрезию из окрестностей Дальнегорска для определения числа хромосом. Подтверждающий образец был определен Н.Н. Цвелёвым как *K. filifolia*, а гербарная этикетка сбора опубликована (Пробатова, Соколовская, 1988). В дальнейших своих работах Гуларьянц (1993, 2010а, б) неоднократно сообщал о произрастании *K. filifolia* в окрестностях Дальнегорска, однако в списке растений Приморского края (Кожевников, Кожевникова, 2014) вид так и не был упомянут.

Положение кобрезии нителистой во флоре Дальнего Востока уникально. На Сихотэ-Алине трудно найти другое растение с подобным ареалом. В работах Ворошилова (1982, 1985), принимавшим Дальний Восток в его естественно-исторических, а не административных границах как территорию, которая сменяется на западе и севере, соответственно, сибирской и арктической флорами, кобрезия нителистная не указывается. При понимании границ Дальнего Востока в смысле Ворошилова (1985), дальнегорская популяция кобрезии нителистой – это одно из двух или даже единственное местонахождение этого вида здесь. Разрыв между дальнегорской и забайкальскими популяциями составляет порядка 1600 км, между дальнегорской популяцией и популяциями из Аяно-Майского района Хабаровского края в окрестностях сел Аим, Нелькан, Курун-Урях по р. Мая в бассейне р. Лены (Алданский флористический район) – 1600 км, между дальнегорской и аянской (если она существует) – 1350 км. Расстояние от Дальнегорска до местонахождений этого вида в Северном Китае – не менее 1700 км. Ни в Северо-Восточном Китае, ни на п-ове Корея, ни в Японии этот вид не встречается (Kitagawa, 1979; Flora of Japan, 1993-2006; Flora of China, 1994-2013; The Genera ..., 2007). Конечно, во флоре российского Дальнего Востока присутствуют и другие азиатские континентальные виды, но, как правило, они

встречаются в Амурской области или на Охотском побережье, есть они и в Северо-Восточном Китае, в этом случае, больших разрывов в их ареалах между сибирской и дальневосточной областями их распространения не наблюдается.

По наблюдениям Гуларьянца (2010б: 105), кобрезия нителистная в окрестностях Дальнегорска растет в Партизанской Пади, где «встречена только в верховье ключа Мраморного на седловине (очень низком перевале на ключ Контактный) и рядом на склонах, по дробленому мраморизованному известняку».

### **Сообщества кобрезии нителистной в Приморском крае и их особенности**

В окрестностях Дальнегорска кобрезия нителистная формирует кобрезиевники на каменистых известняковых склонах северо-западной и западной экспозиции, расположенных на высоте 400–450 м над ур. м. (рис. 2, 3, 4). Небольшой участок с доминированием кобрезии нителистной занимает всего около 1500–2000 м<sup>2</sup> (площадь произрастания кобрезии несколько больше, за счет участков, где она не выступает доминантом). Нами было сделано два описания таких сообществ. Они примыкают друг к другу, границей между ними служит перегиб склона (изменение экспозиции с северо-западной на западную), так что входят они в один контур, других сообществ между ними нет.

#### **Описание 1**

**Географические координаты:** 44°35'49,3" с. ш. 135°33'21,5" в. д.

**Высота над ур. моря:** 420 м.

**Положение в рельефе:** северо-западный склон (300°), крутизна – 25–30°.

**Площадь описания:** 30×20 м (600 м<sup>2</sup>).

**Эдафотоп:** режим увлажнения – периодически сухой.

**Число видов сосудистых растений:** 37.

**Сумма проективных покрытий сосудистых растений:** 85 %.

**Древесный ярус:** высота – 1–2 м, сомкнутость – <1 %, видовой состав – *Larix komarovii* Kolesn. <1 %.

**Кустарниковый ярус:** высота – 0,5–1 м, проективное покрытие – 5 %; видовой состав – *Betula middendorffii* Trautv. et Mey. (?) 5 %, *Rhododendron sichotense* Pojark. <1 %.

**Травяно-кустарничковый ярус:** проективное покрытие – 70 %; видовой состав – 50–60 %: *Kobresia filifolia*; 5 %: *Chrysanthemum maximowiczii* Kom., *Potentilla nivea* L., *Thymus komarovii* Serg. (?); 1 %: *Aquilegia parviflora* Ledeb., *Arundinella cf. hirta* (Thunb.) Tanaka (?), *Euphorbia lucorum* Rupr. ex Maxim., *Festuca mollissima* V. Krecz. et Bobr., *Primula farinosa* L., *Tephrosieris*



**Рис. 2.** Место произрастания *Kobresia filifolia* в окрестностях Дальнегорска. Фото В.В. Якубова [The habitat of *Kobresia filifolia* in the vicinity of Dalnegorsk. Photo V.V. Yakubov].



**Рис. 3.** *Kobresia filifolia* в окрестностях Дальнегорска. Фото В.С. Волкотруб [Kobresia filifolia in the vicinity of Dalnegorsk. Photo V.S. Volkotrub].



**Рис. 4.** Сообщества *Kobresia filifolia* на известняковом каменистом склоне в окрестностях Дальнегорска. Фото В.В. Якубова [Plant communities of *Kobresia filifolia* on limestone rocky slope in the vicinity of Dalnegorsk. Photo V.V. Yakubov].

*subscaposa* (Kom.) Czer., *Tofieldia coccinea* Richards, *Viola orientalis* (Maxim.) W. Beck.; < 1%: *Adenophora curvidens* Nakai, *Bupleurum komarovianum* Lincz., *Carex callitrichos* V. Krecz., *Eritrichium sichotense* M. Pop., *Galium platygalium* (Maxim.) Pobed., *Geranium erianthum* DC., *Gymnocarpium jessoense* (Koidz.) Koidz., *Heteropappus probatovae* Tzvel., *Hypericum attenuatum* Choisy, *Kitagawia terebinthacea* (Fisch. ex Spreng.) M. Pimen., *Lycopodioides helvetica* (L.) Kuntze, *Minuartia verna* (L.) Hiern, *Parnassia palustris* L., *Sanguisorba officinalis* L., *Scabiosa lachnophylla* Kitag., *Scorzonera radiata* Fisch. ex Ledeb., *Seseli seseloides* (Turcz.) Hiroe, *Thesium refractum* C.A. Mey., *Woodsia glabella* R. Br., одиночными особями представлены *Cardaminopsis petraea* (L.) Hiit., *Cypripedium macranthos* Sw., *Oxytropis mandshurica* Bunge.

## Описание 2

**Географические координаты:** 44°35'48,2" с. ш. 135°33'23,0" в. д.

**Высота над ур. моря:** 430 м.

**Положение в рельефе:** западный склон (275°), крутизна – 40°.

**Площадь описания:** 50×10 м (500 м<sup>2</sup>).

**Эдафотоп:** режим увлажнения – сухой.

**Число видов сосудистых растений:** 45.

**Сумма проективных покрытий сосудистых растений:** 111%.

**Древесный ярус:** высота – 8-10 м, диаметр – 12 (25) см, сомкнутость – 3 %, видовой состав – *Larix komarovii* 3 %.

**Кустарниковый ярус:** высота – 1.0–1.5 м, проективное покрытие – 6 %; видовой состав – *Betula middendorffii* (?) 3 %, *Juniperus davurica* Pall. 3 %, *Rhododendron sichotense* <1 %.

**Травяно-кустарничковый ярус:** проективное покрытие – 70%; видовой состав – 40 %: *Kobresia filifolia*; 20 %: *Arundinella* cf. *hirta*, *Potentilla nivea*; 10 %: *Carex rupestris* All.; 5 %: *Thymus komarovii* Serg. (?); 1 % *Chrysanthemum maximowiczii* Kom., *Oxytropis mandshurica*, *Primula farinosa*, *Scabiosa lachnophylla*; <1 %: *Adenophora curvidens*, *Aquilegia parviflora*, *Artemisia commutata* Bess., *Avenula schelliana* (Hack.) Holub, *Bupleurum komarovianum*, *Cardaminopsis petraea*, *Carex callitrichos*, *Cleistogenes kitagawae* Honda, *Dontostemon dentatus* (Bunge) Ledeb., *Eritrichium sichotense*, *Euphorbia borealis* Baikov, *Euphorbia lucorum* Rupr. ex Maxim., *Festuca mollissima*, *Galium platygalium*, *Geranium erianthum*, *Gypsophila pacifica* Kom., *Heteropappus probatovae* Tzvel., *Hypericum attenuatum*, *Iris uniflora* Pall. ex Link, *Ophelia wilfordii* A. Kerner, *Orostachys spinosa* (L.) C.A. Mey., *Potentilla tranzschelii* Juz., *Sanguisorba officinalis* L., *Scorzonera radiata*, *Seseli seseloides*, *Tephrosieris subscaposa* (Kom.) Czer., *Thalictrum petaloideum* L., *Thesium refractum* C.A. Mey., *Veratrum ussuriense* (Loes. fil.) Nakai, *Viola orientalis*, *Zigadenus sibiricus* (L.) A. Gray, одиночной особью представлена *Serratula manshurica* Kitag.

Второе описание сделано на более сухом освещенном западном склоне. В связи с этим, здесь появляется несколько новых ксерофильных видов (*Artemisia commutata*, *Avenula schelliana*, *Carex rupestris*, *Cleistogenes kitagawae*, *Dontostemon dentatus*, *Euphorbia borealis*, *Gypsophila pacifica*, *Ophelia wilfordii*, *Potentilla tranzschelii*,

*Thalictrum petaloideum*), а также увеличивается проективное покрытие ксерофитов, зарегистрированных в первом описании (*Arundinella* cf. *hirta*, *Cardaminopsis petraea*, *Oxytropis mandshurica*, *Potentilla nivea*, *Scabiosa lachnophylla*).

Видовая принадлежность растений, отнесенных к *Arundinella* cf. *hirta* и *Betula middendorffii*, определена условно, не исключено, что, например, березу следует идентифицировать как *B. ovalifolia* Rupr. (или гибрид *Betula middendorffii* × *B. ovalifolia*), а арундинелла является особым видом из секции *Hirtae* Tzvelev. Определение *Thymus komarovii* также нуждается в подтверждении. Всего в двух описаниях было зарегистрировано 53 вида сосудистых растений (Приложение 2), которые собственно и представляют ценофлору кобрезиевых сообществ Сихотэ-Алиня (эти описания, в основном, почти полностью охватывают сообщества кобрезии нителистой в их границах).

Оба описания с кобрезией представляют петрофитные сообщества, однако образованы они преимущественно факультативными (а не облигатными) петрофитами. Был проведен анализ флороценоэлементов сосудистых растений с целью выявить связи этих сообществ с другими типами растительности (флороцено типами). Оказалось, что, как по составу видов, так и по их проективному покрытию, изученные кобрезиевые сообщества Сихотэ-Алиня более связаны с лесными ценофлорами (особенно, боровой), нежели со степной и высокогорной (табл. 1).

Наличие в составе дальнегорских кобрезиевников гекистотермных ксерофитов (криоксерофитов): *Carex rupestris*, *Potentilla nivea* и *Minuartia verna* несколько сближает их с криоксерофитнотравяным типом растительности – своеобразными сообществами с доминированием видов из родов *Kobresia* и *Carex*, которые широко распространены в высокогорьях Центральной Азии (Волкова, 1994), а также в горноарктических ландшафтах Северо-Востока Сибири (Юрцев, 1981). С другой стороны, участие в этих же сообществах микротермных (отчасти, мезотермных) ксерофитов и ксеромезофитов: *Artemisia commutata*, *Avenula schelliana*, *Cleistogenes kitagawae*, *Hypericum attenuatum*, *Orostachys spinosa*, *Scabiosa lachnophylla*, *Scorzonera radiata*, *Thalictrum petaloideum*, *Thesium refractum* и др. обнаруживает связи их со степным типом растительности.

В составе дальнегорских кобрезиевников ведущие позиции занимают ксерофитные и мезофитные виды. Ксерофитная группа, представленная мезоксерофитными, ксерофитно-мезофитными и

**Таблица 1** Число видов, проективное покрытие и долевое участие различных флороценоэлементов в кобрезиевниках Южного Сихотэ-Алиня [Number of species, projective cover and share of different florocoeno-elements in *Kobresia filifolia* plant communities of the Southern Sikhote-Alin]

Флороценоэлементы	Оп. 1 (состав)	Оп. 1 (проективное покрытие)	Оп. 2 (состав)	Оп. 2 (проективное покрытие)	Всего (состав)
Тундровый	7 (19%)	11% (13%)	5 (11%)	33% (30%)	8 (15%)
Тажный	5 (14%)	5% (6%)	4 (9%)	6% (5%)	5 (9%)
Бегулярный	16 (43%)	62% (73%)	18 (40%)	45% (41%)	22 (42%)
Тилицетальный	4 (11%)	1% (1%)	3 (7%)	<1% (<1%)	4 (8%)
Кверцетальный	18 (49%)	4% (5%)	23 (51%)	26% (23%)	26 (49%)
Боровой	19 (51%)	64% (75%)	28 (62%)	69% (62%)	30 (57%)
Степной	9 (24%)	56% (66%)	16 (36%)	42% (38%)	18 (34%)
Альпийско-луговой	7 (19%)	7% (8%)	5 (11%)	31% (28%)	8 (15%)
Криоксерофильно-луговой	2 (5%)	5% (6%)	2 (4%)	30% (27%)	3 (6%)
Суходольно-луговой	9 (24%)	57% (67%)	14 (31%)	43% (39%)	15 (28%)
Гигрофильно-луговой	4 (11%)	56% (66%)	3 (7%)	41% (37%)	4 (8%)
Травяно-болотный	1 (3%)	<1% (<1%)	-	-	1 (2%)
Мохово-болотный	1 (3%)	5% (6%)	1 (2%)	3% (3%)	1 (2%)
Петрофильный	28 (76%)	82% (96%)	36 (80%)	108% (97%)	41 (77%)
Псаммофильный	2 (5%)	<1% (<1%)	3 (7%)	1% (1%)	3 (6%)
<b>ВСЕГО:</b>	<b>37 (100%)</b>	<b>85% (100%)</b>	<b>45 (100%)</b>	<b>111% (100%)</b>	<b>53 (100%)</b>

Примечание. Каждый вид принадлежит, как правило, более чем одному флороценоэлементу.

индифферентными (или ксерофитно-мезофитно-гигрофитными) видами, составляет во всей ценофлоре 66 % (в первом описании их 59 %, во втором – 73 %), что превышает две трети от общего числа видов лишь во втором описании. Мезофитная группа, представленная ксерофитно-мезофитными, мезофитными, мезофитно-гигрофитными и индифферентными видами, составляет во всей ценофлоре 79 % (в первом описании их 84 %, во втором – 80 %), что превышает две трети от общего числа видов во всех случаях. Гигрофитная группа (мезофитно-гигрофитные и индифферентные виды), насчитывающая лишь 13 % в общей ценофлоре кобрезиевников (в первом описании их 19 %, во втором – 13 %) значительно уступает первым двум группам. Если анализировать только проективное покрытие гидроморф дальнегорских кобрезиевников, то соотношения между группами будут другими. В первом описании ксерофитная, мезофитная и гигрофитная группы представлены, соответственно, 86 %, 88 % и 72 %, что превышает две трети от суммы проективных покрытий всех видов и свидетельствует о невозможности точно отнести данный фитоценоз к конкретной гидроморфе (ведущую роль в этом фитоценозе играет сама кобрезия нителистная – индифферентный к фактору увлажнения вид). Во втором описании ксерофитная и мезофитная группы представлены, соответственно, 96 % и 67 %, что превышает две трети от суммы проективных покрытий всех видов; им значительно уступает гигрофитная группа с 42 %, поэтому по водному режиму данное сообщество относится к ксерофитно-мезофитному типу. Однако диапазон по фактору увлажнения самой кобрезии нитеистой в окрестностях Дальнегорска довольно широк: помимо сухих склонов (где она выступает доминантом), вид был собран также «на сыроватых известняках», судя по этикетке на гербарном сборе Гулярьянца (см. Приложение 1).

Отличительная особенность кобрезиевых сообществ из окрестностей Дальнегорска – гетерогенный флористический состав. В одном фитоценозе здесь сочетаются виды практически всех поясно-зональных групп умеренной Голарктики: арктоальпийские, аркто-бореальные, бореальные, бореально-степные, бореально-неморальные, неморальные, неморально-степные и др. (табл. 2 и Приложение 2). Таким образом, сообщества кобрезии нитеистой насыщены реликтовыми элементами, отражающими прошлые этапы развития растительного покрова Сихотэ-Алиня. В первом

**Таблица 2.** Распределение видов кобрезиевых сообществ Южного Сихотэ-Алиня по поясно-зональным группам и природным зонам [Distribution of species of plant communities formed by *Kobresia filifolia* at the Southern Sichote-Alin on belt-zonal groups and zones]

	Оп. 1 (состав)	Оп. 1 (про-активное покрытие)	Оп. 2 (состав)	Оп. 2 (про-активное покрытие)	Всего (состав)
<b>Поясно-зональные группы</b>					
Арктоальпийская	2 (5%)	6% (7%)	2 (4%)	30% (27%)	3 (6%)
Аркто-бореальная	3 (8%)	5% (6%)	2 (4%)	3% (3%)	3 (6%)
Аркто-бореально-степная	2 (5%)	1% (1%)	1 (2%)	1% (1%)	2 (4%)
Аркто-бореально-неморально-степная	2 (5%)	<1% (<1%)	1 (2%)	<1% (<1%)	2 (4%)
Бореальная	2 (5%)	1% (1%)	3 (7%)	<1% (<1%)	3 (6%)
Бореально-степная	1 (3%)	55% (65%)	3 (7%)	40% (36%)	3 (6%)
Альпийско-бореально-степная	1 (3%)	<1% (<1%)	1 (2%)	<1% (<1%)	1 (2%)
Бореально-неморальная	4 (11%)	<1% (<1%)	3 (7%)	3% (3%)	5 (9%)
Альпийско-бореально-неморальная	2 (5%)	<1% (<1%)	2 (4%)	<1% (<1%)	2 (4%)
Бореально-неморально-степная	4 (11%)	<1% (<1%)	7 (16%)	1% (1%)	8 (15%)
Орбореальная	1 (3%)	<1% (<1%)	1 (2%)	3% (3%)	1 (2%)
Неморальная	11 (30%)	9% (11%)	13 (29%)	23% (21%)	14 (26%)
Неморально-степная	2 (5%)	5% (6%)	6 (13%)	6% (5%)	6 (11%)
<b>Природные зоны</b>					
Артика (Тундровая зона)	9 (24%)	12% (14%)	6 (13%)	34% (31%)	10 (19%)
Альпийский пояс	12 (32%)	12% (14%)	9 (20%)	34% (31%)	13 (25%)
Бореальная зона и орбореальный пояс	22 (59%)	63% (74%)	24 (53%)	51% (46%)	29 (55%)
Неморальная зона	25 (68%)	15% (18%)	32 (71%)	33% (30%)	37 (70%)
Степная зона	12 (32%)	61% (72%)	19 (42%)	48% (43%)	22 (42%)
<b>ВСЕГО:</b>	<b>37 (100%)</b>	<b>85% (100%)</b>	<b>45 (100%)</b>	<b>111% (100%)</b>	<b>53 (100%)</b>

описании наиболее обильны виды, характерные для бореальной и степной зон за счет того, что ведущую роль в этом фитоценозе играет сама кобрезия нителистная – бореально-степной вид. Во втором описании нет явного преобладания растений, свойственных какой-либо природной зоне, в связи с этим, невозможно определить поясно-зональную принадлежность этого сообщества. Если анализировать лишь флористический состав кобрезиевников без учета обилия видов, то соотношения между поясно-зональными группами будут другими. Суммируя характерные для каждой природной зоны виды растений, можно отметить, что наибольшее число видов свойственно неморальной зоне (во всей ценофлоре таких видов 70 %, а в каждом описании их, соответственно, 68 % и 71 %), что превышает две трети от общего числа видов. Это свидетельствует о влиянии современной зональной неморальной растительности и флоры на реликтовые, возможно сохранившиеся с позднего плейстоцена, сообщества кобрезии нителистной.

В составе дальнегорских кобрезиевых сообществ ведущие позиции занимают континентальные виды. Растения, характерные для континентальных секторов Евразии, представлены собственно континентальными, континентально-субокеаническими и индифферентными (или континентально-океаническими) видами, они составляют во всей ценофлоре 79 % (в каждом описании их по 75 %), что превышает две трети от общего числа видов. Напротив, растения, характерные для приокеанических (океанического и субокеанического) секторов Евразии, представленные группой приокеанических, субокеанических и индифферентных видов, насчитывают 43 % (в первом описании их 56 %, во втором – 35 %); это менее двух третей от всего состава видов.

В ценофлоре кобрезиевых сообществ среди географических элементов преобладают азиатские виды (77 %), им значительно уступают евразийско-североамериканские (11 %), евразийские (8 %) и азиатско-североамериканские (4 %) виды. Среди азиатских видов преобладают растения с северовостоазиатским – 38 % (их ареалы расположены в северных районах Восточноазиатской флористической области; причем 11 % ценофлоры представляют эндемичные и субэндемичные виды Сихотэ-Алиня) и восточноевразийским – 19 % (с широким ареалом в Азии, охватывающим более или менее обширные территории Северной, Центральной и Восточной Азии) распространением, им значительно уступают

североазиатско-восточноазиатская (9 %), восточноазиатская (8 %) и североазиатская (4 %) группы.

### **Виды плейстоценового флористического комплекса в ценофлоре кобрезиевых сообществ из окрестностей Дальнегорска, их распространение в Приморском крае и на сопредельных территориях**

Крашенинников (1937) рассмотрел ряд видов флоры Южного Урала, которые отличаются более или менее обширными дизъюнкциями в своем распространении (разрывы приходятся на Западно-Сибирскую равнину и Северный Казахстан) от основной области их развития в горах Южной Сибири, в составе плейстоценового флористического комплекса. По его мнению, крупные разрывы (до 1000–1500 км) в ареалах этих видов произошли в голоцене, а непрерывное их распространение было в плейстоцене.

Рассматривая флористический состав кобрезиевых сообществ из окрестностей Дальнегорска на Южном Сихотэ-Алине, можно убедиться, что прерывистым распространением на Дальнем Востоке обладает не только кобрезия нителлистная, но и многие совместно с ней растущие виды. Остановимся на нескольких примерах.

#### ***Minuartia verna* (L.) Hiern.**

Широко распространенный евразийско-североамериканский континентальный вид. В Арктике его считают гипоарктоальпийским (Арктическая флора СССР, 1960-1987), в Южной Сибири – горностепным (Пешкова, 2001) растением. По-видимому, его можно считать аркто-бореально-степным видом. На юге российского Дальнего Востока минуарция весенняя встречается очень редко. В Приморье известно единственное ее местонахождение в окрестностях Дальнегорска (В.М. Двораковская, Н.С. Павлова, В.Н. Ворошилов, 23.09.1969, МНА; есть и другие сборы из этого пункта). По наблюдениям Гуларьянца (2010б: 104), в окрестностях Дальнегорска «встречается очень часто, но только на известняках и связанных с ними рудопроявлениях. Поселяется на отвалах, откосах ж.-д. насыпи [по дальнегорской железной дороге возили руду, – С.П.], особенно обильно – на рудничных площадках по слою обломков окисленных руд, обычно вместе с *Dontostemon intermedius* Worosch. На ненарушенных местах известняковых скал обычно небольшими группами». Ближайшая к этому местонахождению точка произрастания вида на материке находится в Хаба-

ровском крае примерно в 850 км от Дальнегорска в бассейне р. Амгунь, по р. Нилан, на известковых скалах (Крюкова, 2006; Крюкова и др., 2010). В КНДР известен в провинции Хамген-Намдо примерно в 1000 км от Дальнегорска (The Genera ..., 2007). Растет также в Северо-Западном Китае в Синцзян-Уйгурском автономном районе (Flora of China, 1994-2013); в других китайских провинциях минувшая весна не встречается. Известна также на Сахалине (Сосудистые ..., 1985-1996; Баркалов, Таран, 2004), эти местонахождения отстоят от дальнегорских примерно на 850 км. В Японии – на Хоккайдо и Хонсю (Ohwi, 1965; Flora of Japan, 1993-2006).

### ***Thalictrum petaloideum* L.**

Широко распространенный в Азии континентальный лесостепной вид. На российском Дальнем Востоке василисник ложнолепестковый встречается редко. В Приморье известны немногочисленные местонахождения этого вида только на известняках в Дальнегорском городском округе: окрестности г. Дальнегорска (Е.А. Любичкая, 25.07.1980, МНА; есть и другие сборы из этого пункта) и с. Мономахово (Н.С. Павлова, Е. Здравьева, 24.06.1968, VLA; ныне эта популяция утрачена из-за сноса горы Талазы) и в Ольгинском районе: гора Зарод в окрестностях с. Веселый Яр (И.К. Шишкин, 26.08.1930, LE), гора Белая в окрестностях с. Серафимовка (Л.М. Пшенникова, Л.М. Миронова, 06.07.2005, VBGI), окрестности с. Новониколаевка (Гавриленко, Горовой, 2011). Ближайшие к этим местонахождениям точки произрастания вида на материке находится в Еврейской автономной области в долине Амура на горах Медвежья, Остряк, Долгуша (Красная книга Еврейской ..., 2006), расстояние от которых до Дальнегорска – 450-500 км и в Хабаровском крае в Ульчском районе (Красная книга Хабаровского ..., 2008): мыс Аури близ с. Булава и в окрестностях с. Сусанино примерно в 900-1000 км от Дальнегорска. Судя по карте ареала *T. petaloideum*, приведенной в статье И.Г. Гавриленко и П.Г. Горовой (2011), расстояние от местонахождений в Приморском крае до ближайших местонахождений этого вида в Северо-Восточном Китае составляет 600-700 км. На п-ове Корея (The Genera ..., 2007) известен лишь в провинции Чолла-Намдо (Южная Корея); это местонахождение отстоит примерно на 1300 км от популяций из Приморья. На Сахалине и в Японии василистник ложнолепестковый не встречается (Баркалов, Таран, 2004; Flora of Japan, 1993-2006).

### ***Carex rupestris* All.**

Голарктический арктоальпийский континентальный вид. Осока скальная особенно характерна для криоксерофитнотравяного типа растительности – своеобразных сообществ с доминированием видов родов *Kobresia* и *Carex*, которые широко распространены в высокогорьях Центральной Азии (Волкова, 1994). На Сихотэ-Алине осока скальная встречается только в нижнем горном поясе на известняках. До последнего времени здесь были известны местонахождения этого вида лишь на известняках в нижнем течении р. Партизанская – хребет Лозовый (И.К. Шишкин, 18.07.1923, LE; из этого пункта есть и другие сборы), Екатеринбургский массив (Н.В. Туманова, 19.06.1970, МНА), гора Сенькина Шапка (И.К. Шишкин, 30.07.1921, LE), мы наблюдали его также на горах Брат и Сестра. Новое местонахождение находится на Сихотэ-Алине в 250 км к северо-востоку от долины р. Партизанская: «... окрестности г. Дальнегорска, Партизанская Падь, 430 м над. ур. м., каменистый известняковый западный склон, поросший травяной растительностью с преобладанием *Kobresia filifolia*, довольно часто, Г.М. Гуларьянц, С.В. Прокопенко, 07.06.2016, VLA». Ближайшая к сихотэ-алинским местонахождениям точка произрастания этого вида находится на юге Хабаровского края в Большехецирском заповеднике, где он также растет в нижнем горном поясе (Мельникова, 2002). Расстояние между дальнегорской и большехецирской популяциями – около 400 км, между партизанской и большехецирской – около 600 км. Вид приводится для высокогорий в Северной Корее без указания провинции (The Genera ..., 2007). Указан для Северо-Восточного Китая (Kitagawa, 1979; Егорова, 1999). Однако во «Flora of China» (1994-2013) вид для Китая не приводится. На Сахалине встречается на мысе Лонгри вблизи устья р. Большая Лонгри на п-ове Шмидта и на Набильском хребте в Восточно-Сахалинских горах на горе Водораздельная (Баркалов, 2004); последнее местонахождение удалено от дальнегорской популяции примерно на 900 км. Вид известен также в Японии (Егорова, 1999).

### ***Artemisia commutata* Bess.**

Широко распространенный в Сибири континентальный лесостепной вид. Крашенинников (1946) относил его к сибирским видам и считал характерным обитателем лесной и лесостепной областей, весьма обычным в светлых хвойных и лиственных лесах,

на их опушках и среди травянистых группировок горных склонов. Г.А. Пешкова в своих работах по-разному характеризовала этот вид, и как собственно степной североазиатский (Пешкова, 1984), и как лесостепной центральноазиатский (Пешкова, 2001), наконец, как лесостепной сибирско-монгольский вид (Пешкова, 2010). На юге российского Дальнего Востока полынь замещающая чаще встречается в Амурской области, отдельные ее местонахождения известны у устья Амура и на Сахалине (Сосудистые ..., 1985-1996). В Приморье вид очень редок, первые его сборы были сделаны лишь в 60-е годы XX века. Он встречается на Сихотэ-Алине в япономорском бассейне: по рекам Светлая (И.Б. Вышин, 11.07.1978, VLA) и Амгу (Б.П. Колесников, 13.08.1967 и 15.08.1967, VLA), в окрестностях г. Дальнегорска (В.Н. Ворошилов, 21.09.1968, МНА и другие сборы), вблизи пос. Кавалерово (Гуларьянц, 2010б, как *A. desertorum*), в верховьях р. Малая Маргаритовка (виденное нами фото аспирантки кафедры геоботаники МГУ Н.И. Нестеровой от 11.09.2014) и на хр. Лозовый (Г.Э. Куренцова, Р.С. Ивлиева, 18.06.1965, VLA; неполный образец, собранный в начале лета, требуются новые подтверждающие сборы, желательно сентябрьские, с органами плодоношения). Указана также для поселка Джигит (ныне не существует) в урочище Долгая падь в Сихотэ-Алинском заповеднике на заболоченном лугу по сбору И.А. Флягиной, хранящемуся в МНА (Шаульская, 1981), но, как справедливо заметила Е.А. Пименова (2016), вероятно, это указание относится к другому виду, поскольку в подобных экологических условиях полынь замещающая не встречается (образец мы не видели). На Сихотэ-Алине *A. commutata* растет на скалах, в том числе известняковых (Дальнегорск, Кавалерово, хр. Лозовый) и каменистых россыпях; на гербарных этикетках, кроме того, встречаются указания – «дубняк с лиственницей и каменной березой» и «галечник на берегу реки, лиственничник с чозенией». В работах Гуларьянца (1993, 2010б) этот вид ошибочно определен как *A. desertorum*. По его наблюдениям (Гуларьянц, 2010б: 102), полынь замещающая «в бассейне р. Рудной [встречается] довольно часто на известковых обнажениях. Обычна на освещенных местах у подножий известняковых склонов, отвалов, на участках дробленого известняка по скальным гребням. Вне известняков нами не встречена». Распространение этого вида в зарубежной Азии нуждается в уточнении. Для п-ова Корея и Японии он не приводится (The Genera ..., 2007; Flora of Japan, 1993-2006). Для Китая

указывается *A. pubescens* Ledeb. var. *pubescens*, в числе синонимов которой приводится *A. commutata* (Kitagawa, 1979; Flora of China, 1994-2013). В отечественной литературе *A. pubescens* и *A. commutata* различаются; причем первый вид назван эндемиком Восточной Сибири (Флора Сибири, 1987-1997).

### ***Arundinella hirta* (Thunb.) Tanaka**

Восточноазиатский (амуро-корейско-японо-китайский) суббореальный (неморальная поясно-зональная группа) приокеанический вид. Опушечный (кверцетальный и боровой), петрофильный и псаммофильный вид. Микромезотерм, ксерофит, мезофит, гелиофит, факультативный петрофит, факультативный псаммофит, факультативный кальцефит.

По мнению Н.С. Пробатовой (личн. сообщ.), дальнегорская популяция относится к особому виду из родства *A. hirta*, который не связан с морским побережьем и на западе доходит в своем распространении до Амурской обл. и ЕАО.

### ***Cardaminopsis petraea* (L.) Hiit.**

Широко распространенный евразийский аркто-бореальный вид. На юге Дальнего Востока встречается редко. На Сихотэ-Алине известны следующие местонахождения: окрестности г. Дальнегорска (М.Г. Пименов, Е.В. Ключиков, 17.08.1983, MW, определено как *Clausia aprica*; из этого местонахождения есть и другие сборы), бассейн р. Ср. Ключевая в Пожарском районе Приморского края (И.Б. Вышин, Т.И. Вышина, 10.06.1977, VLA), гора Аник на границе Приморского и Хабаровского краев (И.Б. Вышин, 25.08.1981, VLA; на этикетке указан Тернейский район, хотя со стороны Приморского края гора находится в Пожарском), верхнее течение р. Чукуен (бассейн р. Хор) в районе им. Лазо Хабаровского края (И.Б. Вышин, В.Ю. Баркалов, 05.09.1987, VLA), гора Тардоки-Яни Нанайского района Хабаровского края (С.С. Харкевич, И.Б. Вышин, Т.Г. Буч, А.Э. Врищ, 22.07.1983, VLA). Здесь этот вид растет как в лесном поясе (на галечниках в верховьях рек в поясе темнохвойных лесов в северной части Сихотэ-Алиня и на известняках в окрестностях Дальнегорска), так и в высокогорьях (на щебнистой осыпи в подгольцовом поясе горы Тардоки-Яни). В работах Гуларьянца этот вид указывается под неправильными названиями *Smelowskia inopinata* (Гуларьянец, 1993, 2010б) и *Arabidopsis lyrata* (Гуларьянец, 2010а). По его наблюдениям (Гуларьянец, 2010б: 104), сер-

дечниковидник каменный в Дальнегорском городском округе встречается «очень редко: в пади Партизанской, в верховье ключа Мраморного на известняковых скалах по южному склону, и на горе Сахарной по гребню. Популяция очень малочисленная». Указание этого вида Гуларьянцем (2010б) для окрестностей пос. Кавалерово (виденные нами из этого пункта сборы Гуларьянца, определенные вначале как *Smelowskia inopinata*, а позднее как *Arabidopsis petraea*, хранятся в городском музее г. Дальнегорска) следует относить к *Neotorularia humilis* (С.А. Мей.) Hedge et J. Leonard. *C. petraea* известен также на Сахалине (Баркалов, Таран, 2004). Распространение его в зарубежной Азии нуждается в уточнении. Для п-ова Корея и Японии вид не приводится (The Genera ..., 2007; Flora of Japan, 1993-2006). Указан для Даурского района во флоре Северо-Восточного Китая (Kitagawa, 1979) под названием *Arabis amurensis* N. Busch. Однако во «Flora of China» (1994-2013) вид для Китая не приводится. Поэтому, не исключено, что дальнегорская популяция *C. petraea* – наиболее южное местонахождение этого вида в Азии.

### ***Potentilla nivea* L.**

Широко распространенный голарктический арктоальпийский континентальный вид. На юге Дальнего Востока лапчатка снежная распространена очень спорадически. В Приморье она встречается очень редко в высокогорьях (скалы, осыпи, а на горе Голец, кроме того, еще на горных лужайках), а также на скалах в верхнем лесном поясе в качестве реликта, указывающего на более низкую верхнюю границу леса во время позднеплейстоценового климатического минимума: горы Ольховая (И.Б. Вышин, В.Ю. Баркалов, 29.08.1984, VLA) и Голец (С.В. Прокопенко, 13.08.2000, VLA) в Южном Сихотэ-Алине, верховья ручья Снежный в Сихотэ-Алинском заповеднике (И.А. Флягина, 23.07.1976, гербарий Сихотэ-Алинского заповедника; Е.А. Пименова (2016) цитирует этот образец с датой 23.07.1971, однако, другие сборы И.А. Флягиной с этого пункта датированы 28 июля 1971 г., вероятно, ошибка в датировке связана с невнимательностью переписчика при оформлении чистой этикетки). В работе И.Б. Вышина (1990) указана также для высокогорной конкретной флоры 31: водораздел рек Максимовка-Кема-Светловодная в районе высоты 1758 м в Тернейском районе, но подтверждающих образцов нами в гербариях не обнаружено. В нижнем горном поясе лапчатка

снежная приурочена к известнякам. Наиболее многочисленные ее популяции отмечены в окрестностях Дальнегорска. По наблюдениям Гуларьянца (2010б: 113), здесь она растет «всюду на известняковых скалах. Местами встречается на скалах иной природы, но обычно по соседству с известняковыми массивами». Популяции этого вида, приуроченные к известнякам в Приморье, известны в Дальнегорском городском округе – окрестности Дальнегорска (Б.П. Колесников, 21.06.1955, VLA; отсюда есть и другие сборы с датолитового карьера, Шубинской (по водоразделу с Партизанской падью), Партизанской и Николаевской падей и горы Сахарной) и с. Мономахово (Н.Н. Гурзенков, 05.09.1964, VLA; ныне эта популяция утрачена из-за сноса горы Талазы), в Кавалеровском – окрестности пос. Кавалерово (М.Г. Пименов, 13.07.1960, МНА; также другие сборы) и Партизанском районах – хр. Лозовый (И.К. Шишкин, 10.08.1921, VLA; есть и другие сборы) и гора Сестра (С.В. Прокопенко, 18.06.1999, VLA). В Северном Сихотэ-Алине лапчатка снежная встречается в верховьях р. Средняя Ботча (И.К. Шишкин, 25.08.1924, LE) и на горе Скала в хребте Большой Ян (фото А.П. Барышенко от 28.06.2013 г., размещенные на сайте «Плантариум» – <http://www.plantarium.ru/page/image/id/216870.html>). Ближайшие местонахождения этого вида находятся на Малом Хингане у пос. Радде: долина р. Лагар (Комаров, 1950; Рубцова, 2002) в 500-600 км от сихотэалинских и в Буреинском заповеднике (Борисов и др., 2000), последние отстоят приблизительно на 350 км от хребта Большой Ян. Для Кореи лапчатка снежная приводится в провинции Янгандо (КНДР) для Пэктусана (The Genera ..., 2007), вероятно, местонахождение в соседней провинции Гириин в КНР находится также на Чанбайшане (Пэктусане), так как во «Flora of China» (1994-2013) этот вид не приводится ниже 2500 м. Это местонахождение находится примерно в 350-400 км от популяций лапчатки снежной в бассейне р. Партизанская на Южном Сихотэ-Алине. В Китае распространение лапчатки снежной характеризуется большими дизъюнкциями. Она растет в Северо-Западном, Северном и Северо-Восточном Китае: автономные районы Синцзян-Уйгурский и Внутренняя Монголия и провинции Гириин и Шаньси (Flora of China, 1994-2013); в других китайских провинциях вид не встречается. Известна также на Сахалине (Сосудистые ..., 1985-1996; Баркалов, Таран, 2004) и в Японии – на Хоккайдо и Хонсю (Ohwi, 1965; Flora of Japan, 1993-2006).

### *Primula farinosa* L.

Широко распространенный в Северной Азии континентальный вид. На юге Дальнего Востока первоцвет мучнистый относительно редок, встречается спорадически, небольшими группами на удалении друг от друга; здесь проходит южная граница ареала вида. В Приморье известны немногочисленные его местонахождения преимущественно в япономорском бассейне, реже – на главном водоразделе Сихотэ-Алиня: в Тернейском районе – бухта Крепостная (=Нахтаху) (Н.А. Десулави, 28.06.1911, LE), пос. Светлая (А.П. Хохряков, М.Т. Мазуренко, 10.09.1967, МНА), мыс Олимпиады (Н.П. Крылов, 20.05.1915, LE), водораздел рек Максимовка–Кема–Светловодная (С.С. Харкевич, И.Б. Вышин, 29.07.1984, VLA), верховья Мрачной Пади в бассейне р. Кема (С.В. Прокопенко, 26.08.2004, VLA), верховья ручья Снежный в Сихотэ-Алинском заповеднике (И.А. Флягина, 28.07.1971, VLA), истоки ручья Спорный в Сихотэ-Алинском заповеднике (без коллектора, 1971 г., гербарий Сихотэ-Алинского биосферного заповедника; из этого же местонахождения есть сбор И.Б. Вышина, 26.07.1984, VLA), в Дальнегорском городском округе – окрестности г. Дальнегорска (Г.М. Гулярьянц, 28.07.1984, VLA), в Партизанском районе – гора Ольховая (И.Б. Вышин, В.Ю. Баркалов, 29.08.1984, VLA; также другие сборы), в Шкотовском районе – между селами Многоудобное и Сица (М. Иванова, 24.06.1927, LE), в Хасанском районе – окрестности с. Андрусовки в долине р. Нарва (=Сидеми) (Н.П. Крылов, 08.06.1919, LE). В Хабаровском крае на Сихотэ-Алине приводится для Ботчинского заповедника (Сосудистые ..., 2015), собрана в Советской (=Императорской) Гавани (Н. Павленко, июнь 1907 г., LE), а для западного макросклона указана в районе им. Лазо на известняках пещеры «Прощальная» в бассейне нижнего течения р. Сагды-Селанка (правый приток р. Кафэ в системе р. Хор) (Крюкова, 2013). На Сихотэ-Алине первоцвет мучнистый встречается в высокогорьях (на скалах, но на горе Ольховая, кроме того, на лужайках и в горной тундре) и в лесном поясе. На Сихотэ-Алине первоцвет мучнистый встречается в высокогорьях (на скалах, но на горе Ольховая, кроме того, на лужайках и в горной тундре) и в лесном поясе. В лесном поясе вид растет на морском побережье (по скалам, а вблизи пос. Светлая также на травянистых склонах и болотцах), на скалах и каменистых склонах, вдоль водотоков между камней, иногда бывает приурочен к известнякам (Дальнегорск, пещера «Прощальная»). По наблюдению

ниям Гуларьянца (2010б: 103), в окрестностях Дальнегорска первоцвет мучнистый встречается «только на известняках: в пади Партизанской (в верховье ключа Мраморного [...]) и на северном склоне горы Сахарной [...]». Для Кореи в провинции Янгандо (КНДР) указывается *P. sachalinensis* Nakai (The Genera ..., 2007), который, вероятно, есть не что иное, как *P. farinosa*, так как для соседней провинции Гири в КНР приводится именно она. Это местонахождение находится примерно в 300 км от хасанской популяции. В Китае растет в автономном районе Внутренняя Монголия и в провинциях Хэйлуцзян и Гири (Flora of China, 1994-2013); для других китайских провинций примула мучнистая не приводится. На Сахалине и в Японии этот вид не встречается (Баркалов, Таран, 2004; Flora of Japan, 1993-2006).

### ***Zigadenus sibiricus* (L.) A. Gray.**

Преимущественно азиатский континентальный лесной вид. По мнению Крашенинникова (1937), основной ареал зигаденуса сибирского расположен в Средней и Восточной Сибири, где он обычен в сосновых, лиственничных и березовых лесах, на болотистых лугах и на скалистых обнажениях. Крашенинников данное растение на Урале считал редким реликтовым лесным представителем плейстоценового флористического комплекса. На юге российского Дальнего Востока зигаденус чаще встречается в Амурской области, отдельные его местонахождения известны на Нижнем Амуре вплоть до его устья, однако на Сахалине и Курилах его нет (Сосудистые ..., 1985-1996). На Сихотэ-Алине вид редок, произрастает преимущественно в япономорском бассейне, реже на главном водоразделе: окрестности г. Советская Гавань (В.Н. Ворошилов, 31.08.1960, VLA), верховье р. Ясы в бассейне р. Ботчи (И.К. Шишкин, 29.07.1924, LE), бухта Нельма (В.Н. Васильев, 05.08.1935, LE); водораздел рек Анюй-Дагды (Вышин, 1990, как конкретная флора № 5), мыс Олимпиады (Н.П. Крылов, 20.07.1915, LE), водораздел рек Максимовка-Кема-Светловодная (С.С. Харкевич, И. Вышин, 29.07.1984, VLA), верховья Мрачной Пади в бассейне р. Кема (С.В. Прокопенко, 26.08.2004, VLA), верховья ручья Снежный в Сихотэ-Алинском заповеднике (И.А. Флягина, 28.07.1971, VLA), окрестности г. Дальнегорска (М.Г. Пименов, Е.В. Ключков, 17.08.1983, MW, VLA), вблизи пос. Кавалерово (Гуларьянц, 2010б), хр. Лозовый (И.К. Шишкин, 10.08.1921, 10.07.1923, LE, VLA) и гора Сестра в устье р. Партизанская (Дудкин,

2004); единственное местонахождение на западном макросклоне – высокогорный пояс горы Облачной в южном Сихотэ-Алине (В.М. Пономаренко, 28.07.1959, VLA). На Сихотэ-Алине зигаденус сибирский встречается в высокогорьях (на скалах, каменистых россыпях, лужайках) и в лесном поясе. Причем, в лесном поясе на севере Сихотэ-Алиня он растет в лиственничниках и березняках, по лесным опушкам и полянам, а на юге Сихотэ-Алиня в лесном поясе приурочен только к известнякам (Дальнегорск, Кавалерово, хр. Лозовый, г. Сестра). В КНДР известен в провинции Хамген-Пукто (The Genera ..., 2007), это приблизительно в 300 км от р. Партизанская. В Японии вид известен лишь на островах Ребун и Рисири близ Хоккайдо (Ohwi, 1965; Flora of China, 1994-2013). Также указан в китайских провинциях Хэйлунцзян, Гиричун, Ляонин, Внутренняя Монголия, Хэбэй, Шаньси, Хубэй и Сычуань (Flora of China, 1994-2013), то есть для Северо-Восточного, Северного, Центрального и Юго-Западного Китая.

### ***Eritrichium sichotense* M. Pop.**

В настоящее время вновь предлагается рассматривать этот таксон в статусе самостоятельного мелкого вида (Овчинникова, 2008). Северовостокиитайско-южноприморско-корейский субокеанический вид континентального происхождения. Относится к ряду *Pectinata* M. Pop. ex Ovczinnikova, куда входят преимущественно материковые североазиатские, а отчасти северовостокиазиатские виды, причем типовой вид этого ряда – южносибирский *E. pectinatum* (Pall.) DC. считается плейстоценовым реликтом (Овчинникова, 2008). Незабудочник сихотинский – редкий вид Приморья. Так, он известен в Ханкайском районе на останце близ с. Комиссарово (Куренцова, 1968), в Октябрьском районе у с. Синельниково на р. Раздольная (Комаров, 1923, как *E. pectinatum* auct.). Основной ареал вида находится на Сихотэ-Алине в япономорском бассейне. Здесь он отмечен в Шкотовском районе в Уссурийском заповеднике на горе Змеиная (Куренцова, 1968), в Партизанском районе и Партизанском городском округе на известняках по р. Партизанская (хр. Лозовый, горы Сенькина Шапка (*locus classicus* вида, в публикации С.В. Овчинниковой (2008), ошибочно как «Степкина Шапка»), Брат и Сестра), в Лазовском районе в Лазовском заповеднике на горе Высокая и сопке Мыс (Таран, 2002), а также на горе Открытая (=Фалаза) (П.П. Жудова, 25.09.1946, MW) и м. Столбовой близ пос. Преображение (фото

Н.В. Суровцевой от 20.06.2015 г., размещенные на сайте Плантариум, <http://www.plantarium.ru/page/image/id/465074.html>), в Ольгинском районе на горе Половинкина (Прокопенко, 2016), в заливе Ольга (Комаров, 1923; Куренцова, 1968) и у пос. Веселый Яр (Гавриленко, Старченко, 1980), в Дальнегорском городском округе в окрестностях Дальнегорска (Партизанская и Николаевская Пади, датолитовый карьер) (Гуларьянц, 1993), в Тернейском районе в долине р. Джигитовка (=Иодзихе) (Комаров, 1923). Незабудочник сихотинский встречается на скалах (преимущественно известняковых) и на каменистых россыпях. На Южном Сихотэ-Алине вид достаточно высоко поднимается в горы: на горе Половинкина до 1000 м над ур. м., на горе Открытая примерно до 1100 м. И.Г. Гавриленко и В.М. Старченко (1980) считают, что в Еврейской автономной области и в Хабаровском крае произрастает *E. incanum* A. DC. s. str. (популяции из Приморья они рассматривают в качестве подвида *E. incanum* subsp. *sichotense* (M. Pop.) Starchenko et Gavrilenko), тогда как С.В. Овчинникова (2008) относит местонахождения с нижнего Амура (мыс Аури) и с хребта Геран к *E. sichotense* (последнее местонахождение, однако, попадает уже в область распространения *E. jacuticum* M. Pop., относящегося к этому же ряду *Pectinata*). Ближайшие точки произрастания *E. incanum* s.l. находятся в Еврейской автономной области на берегу Амура выше с. Екатерино-Никольское на Медвежем утесе (Рубцова, 2002), расстояние от которого до комиссаровской популяции из Приморья – около 350 км и в Хабаровском крае в Ульском районе мыс Аури близ с. Булава (Старченко, 1985) примерно в 900 км от пунктов произрастания *E. sichotense* на восточном макросклоне Сихотэ-Алиня. Приводится для высокогорий в Северной Корее без указания провинции (The Genera ..., 2007). Указан также для Северо-Восточного Китая (Kitagawa, 1979).

### ***Heteropappus probatovae* Tzvel.**

Эндемик Южного Сихотэ-Алиня (известен только из окрестностей Дальнегорска с известняков в Партизанской Пади). Н.Н. Цвелёв (2009) сближает его с континентальным сибирско-монгольско-восточноазиатским видом *H. biennis* (Ledeb.) Tamamsch. ex Grub.

Рассмотренные виды представляют ксерофильные и мезофильные элементы обширного «плейстоценового лесостепного флористического комплекса» Евразии в смысле Крашенинникова. Два последних вида (*Eritrichium sichotense* и *Heteropappus probatovae*),

возможно, сформировались во время господства на Сихотэ-Алине плейстоценовой лесостепи, так как, вероятнее всего, являются дальневосточными дочерними расами континентальных видов. В качестве реликтов плейстоценовой лесостепи можно упомянуть еще несколько видов из ценофлоры дальнегорских кобрезиевников: *Avenula schelliana*, *Cleistogenes kitagawae*, *Euphorbia borealis*, *Orostachys spinosa*, *Scorzonera radiata*, *Thesium refractum*, однако разрывы в их ареалах на Дальнем Востоке не столь большие. Возможно, сюда можно отнести и *Chrysanthemum maximowiczii* (обнаруживает родство с континентальным *Ch. zawadskii* Herbich.). Сама же *Kobresia filifolia* в ландшафтах «плейстоценовой сосново-лиственнично-березовой лесостепи», вероятно, выступала в качестве одного из доминирующих видов, ее эколого-фитоценотический диапазон объединяет почти все флороцено-элементы одноименного флористического комплекса Крашенинникова, в котором участвовали самые разнообразные по экологии растения: лесные мезофильные бетулярные, лесные ксерофильные боровые, каменистостепные, луговые и болотные. Поэтому *Kobresia filifolia* может быть рассмотрена как эмблема всего этого флористического комплекса.

На известняковых скалах и склонах в окрестностях г. Дальнегорска известны и другие редкие для Сихотэ-Алиня (а иногда и российского Дальнего Востока в целом или его южной половины) виды сосудистых растений. Это, например, вид известный в России только из окрестностей Дальнегорска – *Rupiphila tachiroei* (Franch. et Savat.) M. Pimen. et Lavrova, это и – *Bistorta vivipara* (L.) S.F. Gray (сниженная популяция аркто-альпийского вида), это и степные виды – *Clausia aprica* (Steph.) Korn.-Tr., *Thalictrum foetidum* L., это и эндемики Сихотэ-Алиня – *Cortusa discolor* Worosch. et Gorovoi, *Dontostemon intermedius* Worosch. и некоторые другие интересные растения. Едва ли на Сихотэ-Алине найдется подобный район, где на ограниченном пространстве произрастает столько редких и реликтовых видов растений. Особенно богата такими реликтовыми видами Партизанская Падь (в ее низовьях находится Верхний Рудник).

### **Сообщества кобрезии нителистой в Приморском крае – наследие плейстоценовых миграций флоры и растительности**

Известно, что в среднем и позднем плейстоцене происходила регрессия гумидной флоры и растительности, обусловленная

похолоданием и ксерофитизацией климата, сопровождающаяся миграцией засухо- и холодоустойчивых флороценологических комплексов с континента на Сахалин и Японские острова через мосты суши; а в голоцене произошло расширение гумидной флоры и растительности при регрессии засухо- и холодоустойчивой флоры (Крестов и др., 2009). По данным палеогеографов, формирование и развитие ландшафтов Сихотэ-Алиня даже в позднем плейстоцене определялось значительными колебаниями климатических условий (Климатические ..., 1996). Климатический оптимум позднего плейстоцена (находкинское время, около 130 тыс. лет назад) характеризуется увеличением среднегодовых температур на 4–6° выше современных значений и господством полидоминантных широколиственных и хвойно-широколиственных лесов с участием сосен. В это время предполагается развитие больших участков остепненной растительности, особенно на Западно-Приморской (Приханкайской) равнине. Времени главного климатического минимума плейстоцена (партизанское время, или поздний вюрм, около 18 тыс. лет назад) на Сихотэ-Алине соответствует снижение среднегодовых температур на 8–9° по сравнению с современными, снижение количества осадков до 400–500 мм в год, расширение площадей горных тундр, зарослей кедрового стланика, березово-лиственничных лесов и редколесий и исчезновение поясов широколиственных, кедрово-широколиственных и темнохвойных лесов, что обусловлено континентальным холодным и сухим климатом (Климатические ..., 1996). Исходя из этого, можно утверждать, что в растительном покрове на Сихотэ-Алине в позднем вюрме таежные, тилиетальные и кверцетальные флороценоэлементы не занимали ведущих позиций; напротив, существенную роль здесь играли бетулярные, боровые, степные и тундровые элементы флоры. Именно эти элементы выступают в качестве основных во флористическом составе (а особенно, в проективном покрытии) кобрезиевых сообществ из окрестностей Дальнегорска (табл. 1).

В голоцене произошло выдвигание на ведущие позиции таежных, тилиетальных и отчасти, кверцетальных флористических элементов, и наоборот, виды плейстоценового флористического комплекса, пережившие оптимум своего развития, сохранялись лишь в изолированных местонахождениях, они имеют к настоящему времени дизъюнктивный ареал, фрагменты которого находятся на Дальнем Востоке. Это настоящие реликты плейстоценовых

ландшафтов, причем в течение голоцена состав плейстоценовых сообществ не мог не претерпеть более или менее значительных изменений. Реликтовыми степными элементами в составе кобрезиевников из окрестностей Дальнегорска можно считать *Kobresia filifolia*, *Artemisia commutata*, *Avenula schelliana*, *Scorzonera radiata*, *Thalictrum petaloideum*, *Minuartia verna*, *Cleistogenes kitagawae*, *Orostachys spinosa*, *Thesium refractum*. Холодоустойчивые плейстоценовые реликты (гекистотермные виды тундровой зоны и альпийского пояса гор) представляют *Carex rupestris*, *Minuartia verna*, *Potentilla nivea*, *Tofieldia coccinea*, *Betula middendorffii*, *Cardaminopsis petraea*. Некоторые виды проникли в кобрезиевые сообщества из окружающих лесов, они отражают влияние современной гумидной лесной флоры на состав реликтовых плейстоценовых кобрезиевников (*Adenophora curvidens*, *Carex callitrichos*, *Cypripedium macranthon*, *Euphorbia lucorum*, *Galium platygalium*, *Gymnocarpium jessoense*, *Ophelia wilfordii*, *Rhododendron sichotense*, *Viola orientalis*).

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

*Kobresia filifolia* – восточноевразийский вид, распространенный в наиболее континентальных регионах Северной, Центральной и Восточной Азии. В Приморье известна его единственная популяция в окрестностях г. Дальнегорска. На территории Приамурья, Северо-Восточного Китая, п-ова Корея и Японии этот вид не встречается. Разрывы между дальнегорской и ближайшими популяциями этого вида в Забайкалье, Аяно-Майском районе Хабаровского края (Алданский флористический район) и Северном Китае составляют порядка 1600–1700 км. Кобрезия нителестная может выступать эмблемой ландшафтов «плейстоценовой сосново-лиственнично-березовой лесостепи» в смысле Крашенинникова, в которых ведущую роль играли самые разнообразные элементы: лесные мезофильные бетулярные и ксерофильные боровые, каменистостепные, луговые и болотные виды, так как эколого-фитоценотический диапазон кобрезии нителестной объединяет все эти флороцено-элементы. На Сихотэ-Алине ее сообщества представлены петрофильными группировками, которые как по флористическому составу, так и с учетом покрытия видов, наиболее тесно связаны с боровыми экосистемами (боры – флороценотип, включающий формации ксеромезофильных и гелиофильных хвойных деревьев). Сообщества кобрезии нителестной здесь занимают

известняковые каменистые склоны у опушек лиственничных лесов (которые здесь, однако, далеки от типичных боровых фитоценозов, так как обогащены таежными и неморальными элементами). Сама лиственница также проникает в сообщества кобрезии, однако рост ее в них угнетен и кроны далеко не смыкаются. Прерывистое распространение на Дальнем Востоке *Kobresia filifolia* и ряда видов, входящих в ее сообщества (например, *Potentilla nivea*, *Carex rup-estris*, *Cardaminopsis petraea*, *Minuartia verna*, *Artemisia commutata*, *Thalictrum petaloideum* и др.), свидетельствует об их вымирании и о том, что современные природные условия Приморского края не являются благоприятными для них, что позволяет считать их реликтами плейстоценовых ландшафтов Сихотэ-Алиня (частью обширного плейстоценового флористического комплекса, его преимущественно невысокогорным ксерофильно-мезофильным ультраконтинентальным вариантом). Местонахождения этих видов на юге Приморья полностью или частично приурочены к известнякам. На Сихотэ-Алине можно выделить районы сосредоточения континентальных ксерофильных и мезофильных видов плейстоценового флористического комплекса: верховья Мрачной Пади в бассейне р. Кемы, верховья ручья Снежный в Сихотэ-Алинском заповеднике, окрестности г. Дальнегорска (особенно, Партизанская Падь), окрестности пос. Кавалерово (скала Дерсу), известняки по р. Партизанская (особенно, хр. Лозовый) и др. Рассмотренные в нашем сообщении виды, включая сам *Kobresia filifolia*, заслуживают внесения в Красную книгу Приморского края. Однако из них в настоящее время в нее занесен лишь *Thalictrum petaloideum* (Красная книга Приморского края, 2008), что явно не достаточно. Сообщества *Kobresia filifolia* в окрестностях Дальнегорска – наследие прошлых исторических этапов развития растительного покрова юга российского Дальнего Востока, и в частности, Сихотэ-Алиня. Вероятно, они уцелели здесь с позднего плейстоцена. Формация кобрезии нителистной должна быть включена в перечень наиболее редких растительных сообществ Приморского края.

## БЛАГОДАРНОСТИ

Автор выражает искреннюю благодарность Г.М. Гуларьянцу за помощь, оказанную им во время проведения исследований в окрестностях Дальнегорска; В.Ю. Баркалову и Е.А. Чубарь за уточнение определений ряда видов; В.В. Якубову за предоставленные фото.

## ЛИТЕРАТУРА

Арктическая флора СССР. М.; Л.: Наука, 1960-1987. Вып. 1-10.

**Баркалов В.Ю.** Флористические находки на острове Сахалин // Растительный и животный мир острова Сахалин (Материалы Международного сахалинского проекта). Часть 1. Владивосток: Дальнаука, 2004. С. 23-38.

**Баркалов В.Ю., Таран А.А.** Список видов сосудистых растений острова Сахалин // Растительный и животный мир острова Сахалин (Материалы Международного сахалинского проекта). Часть 1. Владивосток: Дальнаука, 2004. С. 39-66.

**Борисов Б.И., Думикян А.Д., Кожевников А.Е., Петелин Д.А.** Сосудистые растения Буреинского заповедника (Флора и фауна заповедников. Вып. 87). М.: ИПЭИ им. А.Н. Северцова РАН, 2000. 101 с.

**Быков Б.А.** Доминанты растительного покрова Советского Союза. Алмата: Изд-во АН Казахской ССР, 1962. Т.2. 436 с.

**Волкова Е.А.** Ботаническая география Монгольского и Гобийского Алтая (Тр. Ботанического института им. В.Л. Комарова. Вып. 14). СПб.: БИН РАН, 1994. 132 с.

**Ворошилов В.Н.** Определитель растений советского Дальнего Востока. М.: Наука, 1982. 672 с.

**Ворошилов В.Н.** Список сосудистых растений советского Дальнего Востока // Флористические исследования в разных районах СССР. М.: Наука, 1985. С. 139-200.

**Ворошилов В.Н., Горовой П.Г., Павлова Н.С.** Редкие и новые для советского Дальнего Востока растения // Новости систематики высших растений. 1968. Т. 5. С. 240-242.

**Вышин И.Б.** Сосудистые растения высокогорий Сихотэ-Алиня. Владивосток: ДВО АН СССР, 1990. 186 с.

**Гавриленко И.Г., Горовой П.Г.** Ареалы восточноазиатских видов секции *Erythranda* рода *Thalictrum* (Ranunculaceae) // Turczaninowia. 2011. Т. 14. Вып. 2. С. 110-115.

**Гавриленко И.Г., Старченко В.М.** Систематика дальневосточных видов секции *Colobota* рода *Eritrichium* (Boraginaceae) // Бот. журн. 1980. Т. 65. № 10. С. 1422-1428.

**Ганболд Э.** Флора Северной Монголии (систематика, экология, география, история развития) // Биологические ресурсы и природные условия Монголии: Труды Совместной российско-монгольской комплексной биологической экспедиции. Т. 53. М., 2010. 254 с.

**Грубов В.И.** Определитель сосудистых растений Монголии. Л.: Наука, 1982. 443 с.

**Гуларьянц Г.М.** Сосудистые растения бассейна р. Рудная (Приморский край) // Комаровские чтения. Владивосток, 1987. Вып. 34. С. 8-21.

- Гуларьянц Г.М.** Таксономический состав сосудистых растений бассейна реки Рудная (Приморский край) // Комаровские чтения. Владивосток, 1993. Вып. 37. С. 18–81.
- Гуларьянц Г.М.** Ботанические экскурсии в Дальнегорском районе, июнь 2009 г. // Бюлл. Ботан. сада-института ДВО РАН, 2010а. Вып. 7. С. 152–162.
- Гуларьянц Г.М.** Кальцефильные растения известкового комплекса «Партизанская падь» (Дальнегорский район) // Бюлл. Ботан. сада-института ДВО РАН, 2010б. Вып. 7. С. 94–120.
- Дудкин Р.В.** 2004. Флора известняков юга Приморского края: Дис. ... канд. биол. наук. Владивосток. 136 с.
- Дулепова Б.И., Уманская Н.В.** О некоторых эколого-ценотических особенностях криофитных луго-степей Центрального Забайкалья // Бот. журн. 1979. Т. 64. № 9. С. 1332–1340.
- Егорова Т.В.** Семейство Сытевые – *Superaceae* // Растения Центральной Азии. Л.: Наука, 1967. Вып. 3. С. 8–90.
- Егорова Т.В.** Система и конспект рода *Kobresia* Willd. (*Superaceae*) флоры СССР // Новости систематики высших растений. Л.: Наука, 1983. Т. 20. С. 65–85.
- Егорова Т.В.** Осоки (*Carex* L.) России и сопредельных государств (в пределах бывшего СССР). Санкт-Петербург: Санкт-Петербургская государственная химико-фармацевтическая академия; Сент-Луис: Миссурийский ботанический сад, 1999. 772 с.
- Иванова Н.А.** Род *Kobresia* Willd., его морфология и система // Бот. журн. 1939. Т. 24. № 5–6. С. 455–503.
- Камелин Р.В.** Материалы по истории флоры Азии (Алтайская горная страна). Барнаул: Изд-во Алтай. ун-та, 1998. 240 с.
- Климатические** смены на территории юга Дальнего Востока в позднем кайнозое (миоцен-плейстоцен). Владивосток: Дальнаука, 1996. 56 с.
- Кожевников А.Е.** Семейство Сытевые – *Superaceae* // Сосудистые растения советского Дальнего Востока. Л.: Наука, 1988. Т.3. С. 175–403.
- Кожевников А.Е.** Сытевые (семейство *Superaceae* Juss.) Дальнего Востока России (современный таксономический состав и основные закономерности его формирования). Владивосток: Дальнаука, 2001. 275 с.
- Кожевников А.Е.** Семейство Сытевые – *Superaceae* // Флора российского Дальнего Востока: Дополнения и изменения к изданию «Сосудистые растения советского Дальнего Востока», Т. 1–8 (1985–1996). Владивосток: Дальнаука, 2006. С. 290–326.
- Кожевников А.Е., Кожевникова З.В.** Таксономический состав и особенности природной флоры Приморского края // Комаровские чтения. Владивосток: Дальнаука, 2014. Вып. 62. С. 7–62.

- Комаров В.Л.** Растения Южно-Уссурийского края // Тр. Гл. бот. сада. Пг, 1923. Т. 39, вып. 1. С. 1–128.
- Комаров В.Л.** Флора Маньчжурии. Часть II // Избр. соч. М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1950. Т. 4. 766 с.
- Конспект флоры Азиатской России: сосудистые растения.** Новосибирск: Изд-во СО РАН, 2012. 640 с.
- Конспект флоры Чукотской тундры.** СПб.: ВВМ, 2010. 628 с.
- Красная книга Еврейской автономной области.** Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды растений и грибов. Новосибирск: АРТА, 2006. 248 с.
- Красная книга Приморского края.** Растения. Владивосток: АВК «Апельсин», 2008. 688 с.
- Красная книга Хабаровского края.** Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды растений и животных. Хабаровск: Издательский дом «Приамурские ведомости», 2008. 632 с.
- Крашенинников И.М.** Анализ реликтовой флоры Южного Урала в связи с историей растительности и палеогеографией плейстоцена // Советская ботаника. 1937. Т. 5. № 4. С. 16–45.
- Крашенинников И.М.** Опыт филогенетического анализа некоторых евразийских групп рода *Artemisia* в связи с особенностями палеогеографии Евразии // Материалы по истории флоры и растительности СССР. М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1946. Вып. 2. С. 87–196.
- Крестов П.В., Баркалов В.Ю., Омелько А.М., Якубов В.В., Накамура Ю., Сато К.** Реликтовые комплексы растительности современных рефугиумов северо-восточной Азии // Комаровские чтения. Владивосток: Дальнаука, 2009. Вып. 56. С. 5–63.
- Крюкова М.В.** Новые и редкие виды растений для флоры Нижнего Приамурья // Бюл. Гл. бот. сада. 2006. Вып. 191. С. 97–100.
- Крюкова М.В.** Флора памятника природы «Пещера Прощальная» (Хабаровский край) // Бот. журн. 2013. Т. 98. № 1. С. 41–52.
- Крюкова М.В., Шлотгауэр С.Д., Баркалов В.Ю., Ермошкин А.В.** Новые и редкие виды сосудистых растений в Хабаровском крае // Бот. журн. 2010. Т. 95. № 2. С. 262–270.
- Куминова А.В.** Растительный покров Алтая. Новосибирск: Изд-во АН СССР, 1960. 450 с.
- Куренцова Г.Э.** Реликтовые растения Приморья. Л.: Наука, 1968. 72 с.
- Лавренко Е.М.** Провинциальное разделение Центральноазиатской под-области Степной области Евразии // Бот. журн. 1970. Т. 55. № 12. С. 1734–1747.
- Мельникова А.Б.** Сосудистые растения заповедника «Большехецирский» (Флора и фауна заповедников. Вып. 102). М.: ИПП «Гриф и К»,

2002. 131 с.

- Николин Е.Г.** *Kobresia filifolia* как доминант луговых степей // Матер. XIX Всес. научн. студен. конференции «Студент и научно-технический прогресс». Биология. Новосибирск: НГУ, 1981. С. 3–9.
- Овчинникова С.В.** Конспект видов рода *Eritrichium* (Boraginaceae) Северной Азии // Растительный мир Азиатской России. 2008. № 1. С. 17–36.
- Определитель** высших растений Якутии. Новосибирск: Наука, 1974. 544 с.
- Пешкова Г.А.** Степной комплекс видов // Особенности и генезис флоры Сибири (Предбайкалье и Забайкалье) / Малышев Л.И., Пешкова Г.А. Новосибирск: Наука, 1984. С. 146–206.
- Пешкова Г.А.** Флорогенетический анализ степной флоры гор Южной Сибири. Новосибирск: Наука, 2001. 192 с.
- Пешкова Г.А.** Даурская лесостепь (состав, особенности, генезис). Новосибирск: ЦСБС РАН, 2010. 150 с.
- Пименова Е.А.** Сосудистые растения // Растения, грибы и лишайники Сихотэ-Алинского заповедника. Владивосток: Дальнаука, 2016. С. 172–365.
- Полежаев А.Н., Беркутенко А.Н.** Конспект флоры Севера Дальнего Востока России (сосудистые растения). СПб.: СИНЭЛ, 2015. 263 с.
- Пробатова Н.С., Соколовская А.П.** Числа хромосом сосудистых растений из Приморского края, Приамурья, Северной Корякии, Камчатки и Сахалина // Бот. журн. 1988. Т. 73. № 2. С. 290–293.
- Прокопенко С.В.** Растения высокогорий Южного Сихотэ-Алиня (Приморский край) // Бот. журн. 2011. Т. 96. № 9. С. 1197–1218.
- Прокопенко С.В.** Флороценоотипы растительности юга российского Дальнего Востока (на примере Южного Сихотэ-Алиня). Raleigh: Lulu Press, 2015. 239 p.
- Прокопенко С.В.** Особенности растительного покрова горы Половинкина (Приморский край, Ольгинский район) // Вестник ДВО РАН. 2016. № 3. С. 15–24.
- Рубцова Т.А.** Флора Малого Хингана. Владивосток: Дальнаука, 2002. 194 с.
- Сосудистые** растения, водоросли и грибы Государственного природного заповедника «Ботчинский». Владивосток: Дальнаука, 2015. 138 с.
- Сосудистые** растения советского Дальнего Востока. Л., СПб.: Наука, 1985–1996. Т. 1–8.
- Старченко В.М.** Бурачниковые (Boraginaceae G. Don) советского Дальнего Востока. Владивосток: ДВНЦ АН СССР, 1985. 108 с.
- Таран А.А.** Сосудистые растения // Флора, микобиота и растительность Лазовского заповедника (Приморский край). Владивосток: Изд-во Русский Остров, 2002. С. 68–123.

Флора Сибири. Новосибирск: Наука, 1987-1997. Т. 1-13.

Цвелев Н.Н. О роде *Heteropappus* Less. (Asteraceae) во флоре Дальнего Востока // Новости систематики высших растений. М.; СПб: Товарищество научных изданий КМК, 2009. Т. 41. С. 273-282.

Шаульская Н.А. Дополнения к флоре сосудистых растений Сихотэ-Алинского государственного заповедника // Бюлл. Гл. бот. сада. 1981. Вып. 121. С. 44-47.

Шлотгауэр С.Д., Крюкова М.В., Антонова Л.А. Сосудистые растения Хабаровского края и их охрана. Владивосток-Хабаровск: ДВО РАН, 2001. 195 с.

Юрцев Б.А. Реликтовые степные комплексы Северо-Восточной Азии. (Проблемы реконструкции криоксеротических ландшафтов Берингии.) Новосибирск: Наука, 1981. 168 с.

Flora of China. Beijing: Science Press; St. Louis: Missouri Botanical Garden Press, 1994-2013. Vol. 1-25.

Flora of Japan. Tokyo: Kodansha, 1993-2006. Vol. 1-3.

Kitagawa M. Neo-Lineamenta Florae Manshuricae. Vaduz: J. Cramer, 1979. 715 p.

Ohwi J. Flora of Japan. Washington: Smithsonian Institution, 1965. 1067 p.

The Genera of Vascular Plants of Korea. Seoul: Academy Publishing Co., 2007. 1482 p.

## П Р И Л О Ж Е Н И Я

### Приложение 1. Перечень гербарных образцов кобрезии нителистной, собранных в Приморском крае

*Kobresia filifolia* (Turcz.) Clarke: 1) «Приморский край, Дальнегорский р-н, окр. Дальнегорска, падь Партизанская, ю[жный] склон, подножья известковых скал, на кальцитовых дресве, 28.07.1984 г. Гуларьянц» (VLA). Определено А.Е. Кожевниковым 09.04.1985 г. как «*Kobresia simpliciuscula* (Wahl.) Mack.». На листе имеется теста А.Е. Кожевникова – «*K. filifolia* 27.02.1987». 2) «Приморский край, Дальнегорский р-н, окр. пос. Дальнегорска, Партизанская Падь, ключ Мраморный, Пробатова, Гуларьянц, 1985 г., № 6571». Образец мы не видели, цит. по: Пробатова, Соколовская, 1988: 291. 3) «Приморский кр[ай], Дальнегорский р-н, окр. пос. Дальнегорска, падь Партизанская, выше рудника «Верхний», на сыроватых известняках (кальцитовая кора выветривания). 8.06.1986 г. Собр[ал] [и] опр[еделил] Г. Гуларьянц» (VLA). Определено как «*Kobresia simpliciuscula* (Wahl.) Mack.». 4) «Приморский край, Дальнегорский городской округ, окр. г. Дальнегорска, падь Партизанская, водораздел ключей Мраморный и Контактный, на сухом известняковом северо-западном склоне, покрытом травяной растительностью, часто (доминант). 07.06.2016 г. С.В. Прокопенко, Г.М. Гуларьянц» (VLA).

## Приложение 2. Географическая и эколого-ценотическая характеристика сосудистых растений, встреченных в описаниях сообществ с кобрезией нителистой в Приморском крае (окрестности г. Дальнегорска)

При географической характеристике видов мы опирались на выделение географических групп и подгрупп (последние приведены в скобках), широтных групп, групп видов по отношению к континентальности-океаничности климата и по отношению к широтным зонам и высотным поясам (поясно-зональная группа (ПЗ) приведена в скобках после указания широтной группы). Эколого-ценотическая характеристика указывает на принадлежность видов к ценоморфам, флороценоэлементам (последние приведены в скобках при ценоморфах) и экологическим группам. Термин «температный» при указании широтной группы указан для видов, распространенных в бореальном и суббореальном широтных поясах.

*Adenophora curvidens* Nakai – преимущественно северо-восточно-азиатский (забайкальско-амуро-корейский) температурный (бореально-неморальная ПЗ) континентально-субокеанический вид. Лесной (бетулярный, кверцетальный и боровой флороценоэлементы) и опушечный вид. Микротерм, мезотерм, ксеромезофит, сциогелиофит, факультативный кальцефит.

*Aquilegia parviflora* Ledeb. – преимущественно североазиатский (восточносибирско-приохотско-амуро-сахалино-приморский) бореальный (бореальная ПЗ) континентально-субокеанический вид. Лесной (бетулярный и боровой флороценоэлементы) и опушечный вид. Мезомикротерм, ксеромезофит, гелиофит, факультативный кальцефит.

*Artemisia commutata* Bess. – восточноевразийский (восточноевропейско-сибирско-монгольско-амуро-сахалино-приморский, преимущественно сибирско-монгольский) температурный (бореально-степная ПЗ) континентальный вид. Опушечный (бетулярный и боровой флороценоэлементы), степной и петрофильный вид. Микротерм, ксерофит, мезофит, гелиофит, факультативный петрофит, факультативный кальцефит.

*Avenula schelliana* (Hack.) Holub – евразийский температурный (бореально-неморально-степная ПЗ) континентальный вид. Опушечный (бетулярный, кверцетальный и боровой флороценоэлементы), луговой (суходольно-луговой флороценоэлемент), степной и петрофильный вид. Микротерм, мезотерм, ксерофит, мезофит, гелиофит, факультативный петрофит, факультативный кальцефит.

*Betula middendorffii* Trautv. et Mey. – преимущественно североазиатский (восточносибирско-приохотско-камчатско-амуро-сахалино-приморский) аркто-бореальный (аркто-бореальная ПЗ) континентально-субокеанический вид. Тундровый, болотный (мохово-болотный флороценоэлемент), лесной (таежный, бетулярный и боровой флоро-

ценоэлементы), опушечный и петрофильный вид. Гекистотерм, микро-терм, мезофит, гигрофит, гелиофит, сциофит, факультативный петрофит, факультативный кальцефит.

***Bupleurum komarovianum*** Lincz. – северовостоазиатский (амуро-корейский) суббореальный (неморальная ПЗ) континентально-субокеанический вид. Лесной (кверцетальный и боровой флороценоэлементы), опушечный и петрофильный вид. Микромезотерм, ксерофит, мезофит, гелиофит, факультативный петрофит, факультативный кальцефит.

***Cardaminopsis petraea*** (L.) Hiit. – евразийский аркто-температный (аркто-бореальная ПЗ) континентально-океанический вид. Петрофильный и псаммофильный вид. Гекистотерм, микротерм, ксерофит (?), мезофит, гелиофит, петрофит, псаммофит, факультативный кальцефит.

***Carex callitrichos*** V. Krecz. – североазиатско-восточноазиатский (юговостоазиатско-амуро-корейско-южнокурильско-японский) температурный (бореально-неморальная ПЗ) континентально-океанический вид. Лесной (таежный, бетулярный, тилиетальный, кверцетальный и боровой флороценоэлементы), опушечный и петрофильный вид. Микротерм, мезотерм, ксеромезо-фит, гелиофит, сциофит, факультативный петрофит, факультативный кальцефит.

***Carex rupestris*** All. – евразийско-североамериканский аркто-температный (арктоальпийская ПЗ) континентальный вид. Тундровый, луговой (альпийско-луговой и криоксерофильно-луговой флороценоэлементы) и петрофильный вид. Гекистотерм, мезоксерофит, гелиофит, факультативный петрофит, факультативный кальцефит.

***Chrysanthemum maximowiczii*** Kom. – преимущественно северовостоазиатский (восточномонгольско-южносибирско-корейский?) суббореальный (неморальная ПЗ) континентально(?)-субокеанический вид. Петрофильный вид. Микромезотерм, ксерофит, мезофит, сциогелиофит, петрофит, кальцефит.

***Cleistogenes kitagawae*** Honda – восточноевразийский суббореальный (неморально (?)-степная ПЗ) континентальный вид. Опушечный (?) (кверцетальный? и боровой? флороценоэлементы), степной и петрофильный вид. Микромезотерм, мезоксерофит, гелиофит, факультативный петрофит, факультативный кальцефит.

***Cyripedium macranthon*** Sw. – преимущественно северо-азиатско-восточноазиатский (восточноевропейско-северо-восточноказахстанско-северомонгольско-южносибирско-командоро-камчатско-амуро-корейско-сахалино-курило-японо-тайваньско-северокитайский) температурный (бореально-неморальная ПЗ) континентально-океанический вид. Лесной (бетулярный и кверцетальный флороценоэлементы) и опушечный вид. Микротерм, мезотерм, мезофит, сциогелиофит, факультативный кальцефит.

***Dontostemon dentatus*** (Bunge) Ledeb. – преимущественно восточноазиатский (юго-восточносибирско-амуро-корейско-японо-китайский) суббореально-субтропический (неморально-степная ПЗ) континентально-

субокеанический вид. Петрофильный вид. Микромезотерм, мезоксерофит, гелиофит, петрофит, факультативный кальцефит.

***Eritrichium sichotense*** M. Pop. – северо-восточноазиатский (северо-восточнокитайско-южноприморско-корейский?) суб-бореальный (?) (неморальная (?) ПЗ) субокеанический (?) вид. Петрофильный вид. Микромезотерм, мезоксерофит, гелиофит, петрофит, факультативный кальцефит.

***Euphorbia borealis*** Baikov – восточноевразийский температурный (бореально-неморально-степная ПЗ) континентальный вид. Опушечный, лесной (бетулярный, кверцетальный (?) и боровой флороценоэлементы), степной и луговой (?) (суходольно-луговой флороценоэлемент) вид. Микротерм, мезотерм (?), ксерофит, мезофит, гелиофит, факультативный кальцефит.

***Euphorbia lucorum*** Rupr. ex Maxim. – северо-восточноазиатский (амурокорейский) суббореальный (неморальная ПЗ) континентально-субокеанический вид. Лесной (кверцетальный флороценоэлемент) и опушечный вид. Мезотерм, мезофит, сциогелиофит, факультативный кальцефит.

***Festuca mollissima*** V. Krecz. et Bobr. – преимущественно северо-восточноазиатский (прихотско-приморско-корейский) температурный (альпийско-бореально-неморальная ПЗ) субокеанический вид. Петрофильный вид. Гекистотерм, микротерм, мезотерм, ксерофит, мезофит, гелиофит, петрофит, факультативный кальцефит.

***Galium platygaliun*** (Maxim.) Pobed. – северо-восточноазиатский (амурокорейско-северокитайский) суббореальный (неморальная поясно-зональная группа) континентально-субокеанический вид. Лесной (кверцетальный и боровой флороценоэлементы), опушечный и петрофильный вид. Микромезотерм, ксерофит, гелиофит, факультативный петрофит, факультативный кальцефит.

***Geranium erianthum*** DC. – азиатско-североамериканский (преимущественно североазиатско-североамериканский) температурный (бореальная ПЗ) континентально-океанический вид. Лесной (бетулярный флороценоэлемент) и опушечный вид. Гекистомикротерм, мезомикротерм, мезофит, гелиофит, факультативный кальцефит.

***Gymnocarpium jessoense*** (Koidz.) Koidz. – восточноевразийский температурно-субтропико-тропический (бореально-неморальная ПЗ) континентально-океанический вид. Лесной (таежный, бетулярный, тилиетальный и кверцетальный флороценоэлементы), опушечный и петрофильный вид. Микротерм, мезотерм, мезофит, гелиофит, сциофит, факультативный петрофит, факультативный кальцефит.

***Gypsophila pacifica*** Kom. – северо-восточноазиатский (амурокорейский) суббореальный (неморальная ПЗ) континентально-субокеанический вид. Опушечный (кверцетальный и боровой флороценоэлементы) и петрофильный вид. Мезотерм, мезоксерофит, гелиофит, факультативный петрофит, факультативный кальцефит.

***Heteropappus probatovae*** Tzvel. – северо-восточноазиатский (южносихотэалинский) суббореальный (неморальная ПЗ) субокеанический вид.

Петрофильный вид. Микромезотерм, мезоксерофит, гелиофит, петрофит, кальцефит.

***Hypericum attenuatum*** Choisy – преимущественно североазиатско-восточноазиатский (восточно- и северомонгольско-южносибирско-амурокорейско-китайский) температурно-субтропический (бореально-неморально-степная ПЗ) континентально-субокеанический вид. Опушечный (бетулярный, кверцетальный и боровой флороценоэлементы), степной, луговой (?) (суходольно-луговой флороценоэлемент) и петрофильный вид. Микротерм, мезотерм, ксерофит, мезофит, гелиофит, факультативный петрофит, факультативный кальцефит.

***Iris uniflora*** Pall. ex Link – преимущественно северовосточноазиатский (восточно- и северомонгольско-забайкальско-алданско-амурокорейский) температурный (бореально-неморально-степная ПЗ) континентально-субокеанический вид. Опушечный, лесной (бетулярный, кверцетальный и боровой флороценоэлементы), степной, луговой (суходольно-луговой элемент) и петрофильный вид. Микротерм, мезотерм, ксерофит, мезофит, сциогелиофит, факультативный петрофит, факультативный кальцефит.

***Juniperus davurica*** Pall. – североазиатско-восточноазиатский (северомонгольско-юго-восточносибирско-амурокорейский) температурный (бореально-неморальная ПЗ) континентально-субокеанический вид. Петрофильный вид. Микротерм, мезотерм, ксерофит, мезофит, гелиофит, петрофит, факультативный кальцефит.

***Kitagawia terebinthacea*** (Fisch. ex Spreng.) M. Pimen. – преимущественно восточноазиатский (восточно- и северомонгольско-забайкальско-амурокорейско-сахалино-южнокурильско-японо-китайский) температурно-субтропический (бореально-неморально-степная ПЗ) континентально-океанический вид. Опушечный, лесной (бетулярный, кверцетальный и боровой флороценоэлементы), степной и петрофильный вид. Микротерм, мезотерм, ксерофит, мезофит, гелиофит, факультативный петрофит, факультативный кальцефит.

***Kobresia filifolia*** (Turcz.) Clarke – восточноевразийский (преимущественно сибирско-монгольско-цинхайско-северокитайский) температурный (бореально-степная ПЗ) континентальный вид. Опушечный, лесной (бетулярный и боровой флороценоэлементы), степной, луговой (суходольно-луговой и гигрофильно-луговой флороценоэлементы) и петрофильный вид. Микротерм, ксерофит, мезофит, гигрофит, сциогелиофит, факультативный петрофит, факультативный кальцефит.

***Larix komarovii*** Kolesn. – северовосточноазиатский (преимущественно сихотэалинский), преимущественно суббореальный (оробореальная поясная группа), преимущественно субокеанический вид. Лесной (таежный и боровой флороценоэлементы) и опушечный вид. Микротерм, ксерофит, мезофит, гигрофит, гелиофит, сциофит, факультативный кальцефит.

***Lycopodioides helvetica*** (L.) Kuntze – евразийский суббореально-субтропический (неморальная ПЗ) континентально-океанический вид. Петрофильный вид. Микромезотерм, мезофит, гелиофит, сциофит, петро-

фит, факультативный кальцефит.

***Minuartia verna*** (L.) Hiern – евразийско-североамериканский аркто-температный (аркто-бореально-степная ПЗ) континентальный вид. Тундровый (?), луговой (альпийско-луговой и криоксерофильно-луговой флороценоэлементы), степной и петрофильный вид. Гекистотерм, микротерм, ксерофит, мезофит, гелиофит, факультативный петрофит, факультативный кальцефит.

***Ophelia wilfordii*** A. Kerner – северо-восточноазиатский (южноприморско-корейский) суббореальный (неморальная ПЗ) субокеанический вид. Лесной (кверцетальный и боровой флороценоэлементы), опушечный и петрофильный вид. Микромезотерм, ксерофит, мезофит, гелиофит, факультативный петрофит, факультативный кальцефит.

***Orostachys spinosa*** (L.) С.А. Меу. – восточноевразийский температурно-субтропический (бореально-степная ПЗ) континентальный вид. Опушечный (боровая флороценоэлемент), степной, петрофильный и псаммофильный вид. Микротерм, мезотерм, мезоксерофит, гелиофит, факультативный петрофит, факультативный псаммофит, факультативный кальцефит.

***Oxytropis mandshurica*** Bunge – северо-восточноазиатский (преимущественно южносибирский) суббореальный (неморальная ПЗ) субокеанический вид. Петрофильный и псаммофильный вид. Микромезотерм, мезоксерофит, гелиофит, петрофит, псаммофит, факультативный кальцефит.

***Parnassia palustris*** L. – евразийско-североамериканский аркто-температный (аркто-бореально-неморально-степная ПЗ) континентально-океанический вид. Тундровый, опушечный (бетулярный, дубравный и боровой флороценоэлементы), луговой (альпийско-луговой, суходольно-луговой и гигрофильно-луговой флороценоэлементы) и болотный (травяно-болотный флороценоэлемент) вид. Гекистотерм, микротерм, мезотерм, мезофит, гигрофит, гелиофит, факультативный кальцефит.

***Potentilla nivea*** L. – евразийско-североамериканский аркто-температный (арктоальпийская ПЗ) континентальный вид. Тундровый, луговой (альпийско-луговой и криоксерофильно-луговой флороценоэлементы) и петрофильный вид. Гекистотерм, мезоксерофит, гелиофит, факультативный петрофит, факультативный кальцефит.

***Potentilla tranzschelii*** Juz. – северо-восточноазиатский (преимущественно южносибирский) суббореальный (неморальная ПЗ), преимущественно субокеанический вид. Петрофильный вид. Микромезотерм, ксерофит, мезофит, гелиофит, петрофит, факультативный кальцефит.

***Primula farinosa*** L. – евразийский аркто-температный (аркто-бореально-степная ПЗ) континентально-субокеанический вид. Луговой (альпийско-луговой, суходольно-луговой и гигрофильно-луговой флороценоэлементы) и петрофильный вид. Гекистотерм, микротерм, ксеромезофит, гигрофит, сциогелиофит, факультативный петрофит, факультативный кальцефит.

***Rhododendron sichotense*** Pojark. – северо-восточноазиатский (сибирский)

алинский), температурный (альпийско-бореально-неморальная ПЗ), преимущественно суббореально-океанический вид. Тундровый, лесной (таежный, бетулярный, тилиетальный, кварцетальный и боровой флороценоэлементы), опушечный и петрофильный вид. Гекистотерм, микро-терм, мезотерм, ксерофит, мезофит, гигрофит (?), гелиофит, сциофит, факультативный петрофит, факультативный кальцефит.

***Sanguisorba officinalis*** L. – евразийско-североамериканский аркто-температный (аркто-бореально-неморально-степная ПЗ) континентально-океанический вид. Опушечный, лесной (бетулярный, кварцетальный и боровой флороценоэлементы), степной и луговой (альпийско-луговой, суходольно-луговой и гигрофильно-луговой флороценоэлементы) вид. Гекистотерм, микротерм, мезотерм, ксерофит, мезофит, гигрофит, гелиофит, факультативный кальцефит.

***Scabiosa lachnophylla*** Kitag. – преимущественно северо-восточноазиатский (забайкальско-амуро-корейский) суббореальный (неморально-степная ПЗ) континентально-суббореально-океанический вид. Опушечный (кварцетальный и боровой флороценоэлементы), степной, луговой (суходольно-луговой флороценоэлемент) и петрофильный вид. Микро-мезотерм, мезоксерофит, гелиофит, факультативный петрофит, факультативный кальцефит.

***Scorzonera radiata*** Fisch. ex Ledeb. – восточноевразийский температурный (альпийско-бореально-степная ПЗ) континентально-суббореально-океанический вид. Тундровый, лесной (бетулярный и боровой флороценоэлементы), опушечный, степной, луговой (альпийско-луговой и суходольно-луговой флороценоэлементы) и петрофильный вид. Гекистотерм, микротерм, мезотерм (?), ксерофит, мезофит, гелио-фит, факультативный петрофит, факультативный кальцефит.

***Serratula manshurica*** Kitag. – преимущественно северо-восточноазиатский (восточно- и северомонгольско-забайкальско-амуро-корейско-северокитайский) суббореальный (неморально-степная ПЗ) континентально-суббореально-океанический вид. Опушечный, лесной (кварцетальный флороценоэлемент), степной и луговой (суходольно-луговой флороценоэлемент) вид. Микро-мезотерм, мезофит, гелиофит, факультативный кальцефит.

***Seseli seseloides*** (Turcz.) Hiroe – восточноевразийский (забайкальско-монгольско-амуро-корейско-южнокурильско-японо-северокитайский) температурный (бореально-неморально-степная ПЗ) континентально-океанический вид. Опушечный, лесной (бетулярный, кварцетальный и боровой флороценоэлементы), степной и луговой (суходольно-луговой флороценоэлемент) вид. Микро-терм, мезотерм, ксерофит, мезофит, гелиофит, факультативный кальцефит.

***Tofieldia coccinea*** Richards. – преимущественно азиатско-североамериканский аркто-бореальный (арктоальпийская ПЗ) континентально-океанический вид. Тундровый и луговой (альпийско-луговой флороценоэлемент) вид. Гекистотерм, ксеромезофит, гигромезофит, гелиофит, сциофит, факультативный кальцефит.

*Tephroseris subscaposa* (Kom.) Czer. – северо-восточноазиатский (южно-приморско-корейский) суббореальный (неморальная ПЗ) субокеанический вид. Петрофильный вид. Микромезотерм, ксеромезофит, сциогелиофит, петрофит, факультативный кальцефит.

*Thalicttrum petaloideum* L. – восточноевразийский температурно-субтропический (бореально-неморально (?)-степная ПЗ) континентальный вид. Опушечный (бетулярный, кверцетальный (?)) и боровой флороценоэлементы), степной, луговой (суходольно-луговой флороценоэлемент) и петрофильный вид. Микротерм, мезотерм (?), ксерофит, мезофит, гелиофит, факультативный петрофит, факультативный кальцефит.

*Thesium refractum* С.А. Меу. – восточноевразийский температурно-субтропический (бореально-неморально-степная ПЗ), преимущественно континентально-субокеанический вид. Опушечный (бетулярный, кверцетальный (?)) и боровой флороценоэлементы), степной, луговой (суходольно-луговой флороценоэлемент) и петрофильный вид. Микротерм, мезотерм (?), ксерофит, мезофит, гелиофит, факультативный петрофит, факультативный кальцефит.

*Thymus komarovii* Serg. – преимущественно северо-восточноазиатский (восточномонгольско(?) -амуро(?)-южноприморский) суббореальный (неморально-степная (?) ПЗ) континентально(?) -субокеанический вид. Петрофильный вид. Микромезотерм, мезоксерофит, гелиофит, петрофит, кальцефит.

*Viola orientalis* (Maxim.) W. Beck. – северо-восточноазиатский (преимущественно сихотэалинский), преимущественно суббореальный (неморальная ПЗ), преимущественно субокеанический вид. Лесной (тилиетальный, кверцетальный и боровой флороценоэлементы), опушечный и петрофильный вид. Микромезотерм, мезофит, гелиофит, сциофит, факультативный петрофит, факультативный кальцефит.

*Veratrum ussuriense* (Loes. fil.) Nakai – восточноазиатский (амуро-корейско-китайский) суббореально-субтропический (неморально-степная поясно-зональная группа) континентально-субокеанический вид. Опушечный, лесной (кверцетальный флороценоэлемент), степной и луговой (суходольно-луговой флороценоэлемент) вид. Микромезотерм, ксеромезофит, гелиофит, факультативный кальцефит.

*Woodsia glabella* R. Br. – евразийско-североамериканский аркто-температурный (аркто-бореальная поясно-зональная группа) континентально-океанический вид. Петрофильный вид. Гекистотерм, микротерм, мезофит, гелиофит, сциофит, петрофит, кальцефит.

*Zigadenus sibiricus* (L.) A. Gray – североазиатско-восточноазиатский температурно-субтропический (бореальная поясно-зональная группа) континентально-субокеанический вид. Лесной (бетулярный и боровой флороценоэлементы), опушечный и петрофильный вид. Микротерм, мезофит, гелиофит, факультативный петрофит, факультативный кальцефит.