

**ЭКОБИОМОРФНЫЕ СПЕКТРЫ СОСУДИСТЫХ  
РАСТЕНИЙ ТАЕЖНО-ГОЛЬЦОВЫХ ЛАНДШАФТОВ  
БУРЕЙНСКОГО НАГОРЬЯ  
(РОССИЙСКИЙ ДАЛЬНИЙ ВОСТОК)**

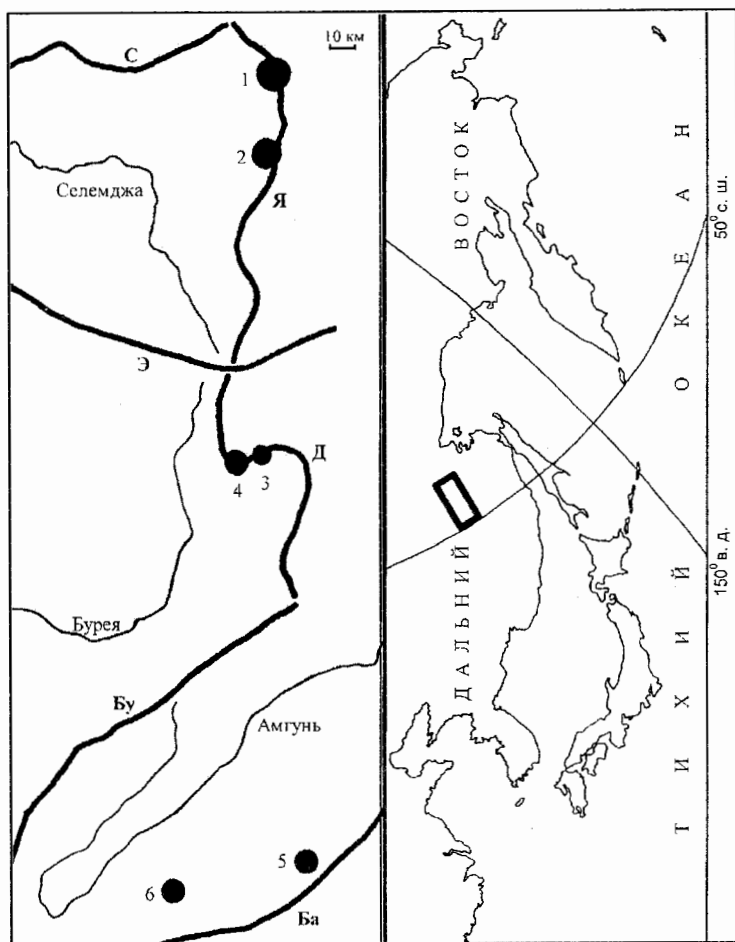
*С. В. Осипов, Т. А. Безделева*

**Биолого-почвенный институт ДВО РАН, Владивосток**

Понятие «Буреинское нагорье» впервые ввел В. Л. Комаров в 1897 г. (Комаров, 1953), которое, однако, осталось незамеченным. Многие десятилетия спустя оно стало оформляться в работах по физико-географическому и геоморфологическому районированию этой территории. Заново ввел и обосновал его Ю. К. Иващенко (1992). В. Л. Комаров (1953) впервые для данной части региона весьма определенно обозначил основные ботанико-географические границы, которые признаны в большинстве более поздних работ (Колесников, 1969; Тахтаджян, 1978; Недолужко, 1997). Согласно В. Л. Комарову, Буреинское нагорье расположено на границе сибирской, охотской и маньчжурской флористических областей. До недавнего времени флоре Буреинского нагорья были посвящены лишь исследования Ф. Б. Шмидта (1874) и В. Б. Сочавы (1932). Однако в течение последнего десятилетия опубликованы работы еще ряда исследователей (Недолужко и др., 1990; Шлотгауэр, 1990, 1999; Шлотгауэр, Варченко, 1990; Хегай, 1990, 1991; Якубов, 1992; Осипов, 1997, 1999; Петелин, Кожевников, 1998; Кожевников и др., 1999; Борисов и др., 2000). К сожалению, остаются неопубликованными основные результаты многолетних исследований А. А. Нечаева.

Главная задача настоящей работы – наметить экобиоморфные спектры флоры таежно-гольцовых ландшафтов Буреинского на-

горья. Исследования проведены на шести ключевых участках (см. рисунок, табл. 1), каждый из которых имеет диапазон высот примерно от 1000 до 2000 м над ур. моря. Ключевые участки на хребте Дуссе-Алинь расположены на территории Бурсинского заповедника.



Район исследования: географическое положение (справа), основные орографические структуры и водные артерии (слева). Горные хребты: С – Селемджинский, Я – Ям-Алинь, Э – Эзоп, Д – Дуссе-Алинь, Бу – Бурсинский, Ба – Баджалский. 1–6 – ключевые участки

## Изученные ключевые участки

Ключевой участок	Географические координаты		Площадь, км <sup>2</sup>
	с. ш.	в. д.	
Хребет Ям-Алинь			
Верховья р. Коврижка (приток р. Селиткан)	53° 25'	134° 49'	200
Истоки р. Селиткан	53° 11'	134° 49'	100
Хребет Дуссе-Алинь			
Правые истоки р. Левая Буряя	52° 08'	134° 46'	20
Верховья р. Браи (приток р. Левая Буряя)	52° 03'	134° 43'	50
Баджальский хребет			
Верховья р. Болоджок (приток р. Дуки-Макит)	50° 42'	135° 01'	50
Среднее течение р. Герби	50° 38'	134° 20'	50

Буреинское нагорье расположено в северной части Амурского геоблока в пределах мезозойской складчатой эвгеосинклинальной системы и имеет крайне гетерогенное тектоническое и геологическое строение. Здесь представлены довольно крупные гранитные интрузивы и липаритовые эффузивы мелового возраста и плотные осадочные породы разного возраста и разной степени метаморфизма (Тектоническая карта ..., 1978; Красный, 1980). Горные хребты имеют преобладающие высоты порядка 1500 м над ур. моря, максимальные высоты превышают 2000 м (Ивашинников, 1992). Ландшафты осевой части горных хребтов меняются от альпинотипного высокогорья с гребневидными вершинами и массивного высокогорья с плоскими вершинными поверхностями до таежно-гольцового среднегорья с округлыми вершинами.

В Буреинском нагорье А. М. Сазыкиным (1994) выявлены следы двух оледенений, соответствующих раннему и позднему вюрму. Ранневюрмское оледенение носило горно-долинный, местами каровый характер, а поздневюрмское в южной части нагорья носило преимущественно каровый, а на севере – горно-долинный характер. Преувеличение масштабов оледенений другими исследователями связано с обилием «псевдоледниковых образований» – неледниковых форм рельефа, которые сходны с ледниковыми и поэтому ошибочно связывались с оледенением (Сазыкин, 1994).

В конце позднего вюрма и голоцене на рассматриваемой территории климат изменялся следующим образом: 10–7 тыс. лет назад – потепление с меньшим по сравнению с современным увлажнением; 7–5 тыс. лет назад – значительное потепление – климатический оптимум голоцена; 5–1 тыс. лет назад – усиление континентальности с общим снижением среднегодовых температур вплоть до их современных величин в субатлантике (Короткий и др., 1988). Более детально развитие ландшафтов изучено в центральной части хр. Ям-Алинь и представляется в следующем виде (Короткий и др., 1987). Семь-пять тысяч лет назад в вершинном поясе центрального Ям-Алиня появились сначала березово-сосновые, а затем елово-пихтовые леса с примесью кедра корейского (*Pinus koraiensis*). Верхняя граница леса (судя по структуре спорово-пыльцевых комплексов, полученных в интервале высот 1300–1600 м) превышала современную почти на 500 м, достигая 1800–1900 м. В этих климатических условиях унаследованная от позднего вюрма толща многолетнемерзлых грунтов испытала сильнейшую деградацию (Короткий, Ковалюх, 1987). Широкое развитие получили солифлюкция и термокарст. Процессы термокарста привели к образованию озер и болот в днищах долин, вершинах водосборных воронок, а также в ледниковых цирках и карах. Островная многолетняя мерзлота сохранялась в это время лишь на склонах северной экспозиции и на высотах свыше 1500 м, где в составе растительности были достаточно широко представлены кустарниковые березы и ольховник. Признаки появления многолетней мерзлоты в днищах долин (морозобойные трещины и гофры в толще торфянистых алевроитов) зафиксированы на рубеже 5,3–5,2 тыс. лет назад. К этому времени относится резкое уменьшение площади термокарстовых озер и широкое распространение низинных и верховых болот. В верхнем голоцене в осевой части Ям-Алиня резко сократилась площадь лесных формаций и широкое распространение вновь получили горные тундры. В лесном поясе из состава растительности полностью исчезли широколиственные элементы и пихта, резко сократилась роль ели аянской, широкое развитие получили лиственничные леса.

Рассматриваемая часть региона характеризуется муссонным климатом умеренных широт. Несмотря на южные широты, территория

получает относительно мало тепла. Суммарная радиация за год равна 105 ккал/см<sup>2</sup>, годовая величина радиационного баланса 40 ккал/см<sup>2</sup> (Борисов, 1970, 1975). Непосредственные метеорологические данные для верхней части Буреинского нагорья отсутствуют. По расчетам для диапазона высот от 1000 до 2000 м над ур. моря средняя годовая температура воздуха имеет значения порядка  $-5 - -10$  °С (Справочник ..., 1966; Короткий и др., 1987; Сазыкин, 1994). Средняя температура января  $-30$  °С, средняя температура июля  $+15$  °С, годовая сумма осадков 1000 мм (Справочник ..., 1966, 1968; Карпенко, 1969; Борисов, 1970). Годовая испаряемость – возможное при данных климатических условиях испарение с открытой пресноводной поверхности – 350 мм (Борисов, 1970). Коэффициент увлажнения – отношение годовой суммы осадков к годовой испаряемости – около 3 и соответствует избыточно увлажненному климату. Оценки высоты современной снеговой линии – нижней границы хионосферы – составляют для разных районов 2000–3800 м по А. М. Сазыкину (1994) и 2500 м по В. Frenzel (Казакова, 1976). Буреинское нагорье расположено на южной границе многолетнемерзлых горных пород (Казакова, 1976).

На изученной территории в диапазоне высот от 1000 до 2000 м над ур. моря представлены верхняя часть горно-таежного пояса, подгольцовый и горно-тундровый пояса. В горно-тундровом поясе преобладает тундровая (в близких к высотно-поясным условиям) и эпилитно-лишайниковая (на каменистых россыпях и скалах) растительность. На плоских водоразделах встречаются болота. Растительный покров подгольцового пояса образуют заросли кедрового стланика (*Pinus pumila*), тундровая растительность, лиственничные и еловые редколесья, каменноберезовые криволесья (*Betula lanata*), кустарниковые заросли (*Duschekia fruticosa*, *Salix krylovii*, *Betula divaricata*, *Rhododendron aureum*). В подгольцовом поясе довольно широко распространены каменистые россыпи, скалы, встречаются болота, пустоши, луга. Растительный покров верхней части горно-таежного пояса образуют лиственничные (*Larix cajanderi*) и еловые (*Picea ajanensis*) леса. В пойме обычны лиственничные леса (*Toisusu cardiophylla*, *Populus suaveolens*). Встречаются болота (Осипов, 2001).

## МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Исходным материалом для настоящей работы послужили примерно 3000 гербарных листов сосудистых растений.

В основу эколого-ценотического анализа флоры положено описание распространения каждого вида по всему ареалу или значительной его части. При описании использовались таксономические, флористические, геоботанические, экологические и другие литературные данные, а также личные материалы. При этом определялись основные характеристики географического, экологического и ценотического распространения вида (его зональная, высотно-поясная и секторная приуроченность, территории максимального участия в сложении растительного покрова, распределение по местообитаниям в разных частях ареала, предпочтение определенной совокупности местообитаний и др.). Виды со сходной эколого-ценотической приуроченностью отнесены к одному эколого-ценотическому элементу (группе, типу) (Клеопов, 1990; Лавренко, Свешникова, 1967; Юрцев, Камелин, 1987). Выделены элементы трех классификационных рангов. При их выделении и объединении в систему использованы существующие в этой области разработки (Попов, 1951; Зозулин, 1955; Толмачев, 1959; Куминова, 1960; Ильинская, 1963; Буторина, 1963; Крылов, 1969, 1984; Ниценко, 1969а, б; Баландин, 1978; Галанин, 1979; Камелин, 1979; Малышев, Пешкова, 1984; Седельников, 1987; Хохряков, 1989; Верхолат, 1996; Кожевников, 1997; и др.).

Эколого-ценотическая характеристика вида обобщает целый комплекс более частных экологических и ценотических характеристик. В описании каждого эколого-ценотического элемента указаны соответствующие ему экологические группы видов, выделенные по отдельным экологическим факторам. Так, по отношению к уровню теплообеспеченности (температурному режиму климата) различаются гекисто-, микро-, мезомикро- и мезотермофиты, по отношению к влажности местообитания (почв) – ксеро-, мезо-, гигро- и гидрофиты, по отношению к богатству элементами минерального питания (почвенному плодородию) – олиго-, мезо- и мегатрофы; по отношению к освещенности–затенению – гелио-, сциогелио- и сциофиты.

Изучение биоморф растений проводилось на основе подхода И. Г. Серебрякова (1962, 1964). Использованы полевые наблюдения и гербарные сборы авторов, коллекции регионального гербария Биолого-почвенного института ДВО РАН (VLA), литературные данные. Для каждого вида определены характеристики строения как надземных, так и подземных органов. На самом высоком уровне растения разбиты на две большие группы – на деревянистые и травянистые, переходная между ними группа полудревесных растений представлена полукустарниками и полукустарничками. Деревянистые растения подразделены на деревья, кустарники, кустарнички и лианы. Кустарнички по структуре подземных органов отнесены к ксилоризомным и стержнекорневым. Травянистые растения по структуре подземных органов разделены на стержнекорневые, корневищно-стержнекорневые, короткокорневищные, длиннокорневищные, столонные, клубневые, клубне-столонные, луковичные и мочкокорневые (с мочковатой корневой системой). При этом коротко- и длиннокорневищные растения различались по длине междоузлий, у коротко-длиннокорневищных растений участки корневищ с длинными междоузлиями сменяются участками с короткими междоузлиями. По структуре побега выделены травянистые растения с удлинённым (безрозеточным), полурозеточным и розеточным побегом, по высоте – низкие (до 30 см), средние (30–100 см) и высокие (более 1 м). По длительности жизни растения в целом различались однолетники, одно-двулетники и многолетники, по длительности жизни листьев – вечнозеленые и листопадные растения. На основе перечисленных и некоторых других характеристик определялась основная биоморфа каждого вида, т. е. биоморфа генеративных растений в характерных для вида эколого-ценотических условиях; для некоторых видов указана вторая, весьма часто встречающаяся, биоморфа.

Чтобы отразить участие видов в сложении растительного покрова таежно-гольцовых ландшафтов Буреинского нагорья, использованы две характеристики. Первая – активность вида – отражает экологическую амплитуду, встречаемость и численность (Юрцев, 1968, 1987). К активным отнесены виды I, II и III классов активности шкалы Б. А. Юрцева. Вторая характеристика – ценотическая активность вида. К ценотически активным видам, вслед за Б. Н. Нориным (1978, 1979),

мы относим доминанты-эдификаторы синузий, а в качестве шкалы ценотической активности используется общая площадь синузий, образованных определенным видом-эдификатором.

Для того чтобы получить оценки активности видов и отразить экологические особенности распространения каждого вида, разработана схема типов местообитаний рассматриваемой территории (она приведена перед таксономическим списком). Типы местообитаний выделены на основе различных эколого-ценотических и ландшафтных характеристик, использована классификация растительности этой территории.

## РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Всего на изученной территории выявлен 371 вид из 177 родов и 65 семейств. Среднее число видов в роде равно 2,1, что хорошо соответствует значениям этого показателя для локальных флор данной части региона (Осипов, 1997).

В рассматриваемой флоре сосудистых растений выявлены следующие эколого-ценотические элементы (звездочкой (\*) отмечены переходные элементы).

### *Наземный*

1. *Лесной, или Picea abies-тип.* Виды лесов бореального и суббореального поясов (микро- или мезомикротермофиты, мезо-, редко гигрофиты, олиго-, мезо- или мегатрофы, сцио- или сциогелиофиты).

1. *Таежный (темнохвойно-таежный), или Picea abies-тип.* Виды темнохвойной и летнехвойной тайги бореального пояса (микротермофиты, мезофиты, олиго- или мезотрофы, сциофиты).

2. *Бореально-лесной, или Betula alba-тип.* Виды светлых травяных лесов – березовых, осиновых, лиственничных – бореального и суббореального поясов (микротермофиты, мезофиты, мезотрофы, сциогелиофиты).

3. *Неморально-лесной (неморальный), или Fraxinus manschurica-тип.* Виды широколиственных и хвойно-широколиственных лесов



суббореального пояса (мезомикротермофиты, мезофиты, мезотрофы, сциофиты).

4. \* Боровой, или *Arctostaphylos uva-ursi*-тип. Виды сосновых и лиственничных боров и пустошей бореального и суббореального поясов (под пустошами здесь понимается нелесная боровая растительность – олиготрофные несырые травяные, кустарничковые или кустарниковые заросли, сомкнутые или несомкнутые) (микро- или мезомикротермофиты, мезо-, редко ксерофиты, олиготрофы, сциогелио- или гелиофиты).

5. \* Уремный, или *Salix viminalis*-тип. Виды пойменных лесов, кустарниковых и крупнотравных зарослей бореального и суббореального поясов (микро- или мезомикротермофиты, мезо-, редко гигрофиты, мезо- или мегатрофы, сцио- или сциогелиофиты).

6. \* Опушечный, или *Sambucus sibirica*-тип. Виды лесных опушек, вывалов, вырубков, гарей бореального и суббореального поясов (микро- или мезомикротермофиты, мезофиты, мезо- или мегатрофы, сциогелиофиты).

7. \* Лесолуговой (лугово-лесной) бореальный, или *Equisetum pratense*-тип. Виды травяных лесов и лугов бореального и суббореального поясов (микро- или мезомикротермофиты, мезофиты, мезо- или мегатрофы, сциогелиофиты).

II. *Луговой, или Festuca pratensis-mun.* Виды лугов арктического, гипоарктического, бореального и суббореального поясов и высокогорных ландшафтов (гекисто-, микро- или мезомикротермофиты, мезофиты, мезо- или мегатрофы, гелиофиты).

8. Луговой бореальный, или *Festuca pratensis*-тип. Виды лугов гипоарктического, бореального и суббореального поясов (микро- или мезомикротермофиты, мезофиты, мезо- или мегатрофы, гелиофиты).

9. Луговой аркто-высокогорный (аркто-альпийский), или *Geranium albiflorum*-тип. Виды лугов арктического и гипоарктического поясов и высокогорных ландшафтов (гекистотермофиты, мезофиты, мезо-, редко мегатрофы, гелиофиты).

10. \* Лугово-тундровый (тундрово-луговой), или *Bistorta vivipara*-тип. Виды тундр и лугов арктического и гипоарктического поясов и высокогорных ландшафтов (гекистотермофиты, мезофиты, мезотрофы, гелиофиты).

11. \* Приручейный аркто-высокогорный, или *Oxuria digyna*-тип. Виды сырых скальных, каменистых и песчано-глинистых местообитаний, приручейных луговин и тундр арктического и гипоарктического поясов и высокогорных ландшафтов (гекистотермофиты, мезофиты, мезотрофы, гелиофиты).

12. \* Сорно-пастбищный, или *Plantago major*-тип. Виды интенсивно вытаптываемых участков: сельских дворов и дорог, перегруженных пастбищ и т. п. (гекисто-, микро- или мезотермофиты, мезофиты, мезо- или мегатрофы, гелиофиты, устойчивы к вытаптыванию).

III. *Тундровый, или Dryas punctata-mun.* Виды тундр арктического и гипоарктического поясов и высокогорных ландшафтов (гекистотермофиты, мезофиты, олиго- или мезотрофы, гелиофиты).

13. Тундровый, или *Dryas punctata*-тип. Виды тундр арктического и гипоарктического поясов и высокогорных ландшафтов (гекистотермофиты, мезофиты, олиго- или мезотрофы, гелиофиты).

14. \* Лесотундровый, или *Pinus pumila*-тип. Виды тундр, кустарниковых зарослей и редколесий с лишайниковым, кустарничковым и зеленомошным напочвенным покровом гипоарктического пояса и (суб) высокогорных ландшафтов (гекистотермофиты, мезофиты, олиго- или мезотрофы, гелиофиты).

IV. *Каменистый, или Dryopteris fragrans-mun.* Виды скальных и каменистых местообитаний с фрагментарным растительным покровом арктического, гипоарктического, бореального и суббореального поясов и высокогорных ландшафтов (гекисто-, микро- или мезомикротермофиты, мезо- или ксерофиты, олиго- или мезотрофы, гелио- или сциофиты).

15. Каменистый, бореальный, или *Dryopteris fragrans*-тип. Виды несырых бескарбонатных скальных и каменистых, в том числе галечниковых, местообитаний гипоарктического и бореального поясов и высокогорных ландшафтов (гекисто- или микротермофиты, мезо- или ксерофиты, олиго- или мезотрофы, гелиофиты).

V. *Болотный, или Sphagnum magellanicum-mun.* Виды болот арктического, гипоарктического, бореального и суббореального поясов и высокогорных ландшафтов (гекисто-, микро- или мезомикротермофиты, гигро- или гидрофиты, олиго-, мезо- или мегатрофы, гелиофиты).

16. Мохово-болотный бореальный, или *Sphagnum magellanicum*-тип. Виды моховых болот гипоарктического и бореального поясов и высокогорных ландшафтов (гекисто- или микротермофиты, гигро- или гидрофиты, олиго- или мезотрофы, гелиофиты).

17. Травяно-болотный бореальный, или *Phragmites australis*-тип. Виды травяных болот гипоарктического, бореального и суббореального поясов и высокогорных ландшафтов (гекисто-, микро- или мезомикротермофиты, гигро- или гидрофиты, мезо- или мегатрофы, гелиофиты).

18. \* Лесоболотный бореальный (болотно-лесной, таежно-болотный), или *Carex globularis*-тип. Виды болотистых лесов и болот гипоарктического, бореального и суббореального поясов (микро- или мезомикротермофиты, гигрофиты, олиго-, мезо- или мегатрофы, сциогелио- или сциофиты).

19. \* Болотно-тундровый (тундрово-болотный), или *Carex lugens*-тип. Виды болотистых тундр и болот арктического и гипоарктического поясов и высокогорных ландшафтов (гекисто- или микротермофиты, гигрофиты, олиго- или мезотрофы, гелиофиты).

### **Водный**

VI. Пресноводный, или *Potamogeton natans-min*. Виды пресных вод арктического, гипоарктического, бореального, суббореального и субтропического поясов (микро- или мезотермофиты, гидрофиты, олиго-, мезо- или мегатрофы).

20. Пресноводный бореальный, или *Potamogeton natans*-тип. Виды пресных вод арктического, гипоарктического, бореального и суббореального поясов (микро- или мезомикротермофиты, гидрофиты, мезо- или мегатрофы).

В рассматриваемой флоре выявлены следующие 50 биоморф (форм роста).

### **Деревянистые**

1. Вечнозеленое дерево.
2. Листопадное дерево.
3. Вечнозеленый стланец.

4. Вечнозеленый кустарник.
5. Листопадный кустарник.
6. Полукустарник.
7. Древесная лиана.
8. Вечнозеленый ксилоризомный кустарничек.
9. Листопадный ксилоризомный кустарничек.
10. Вечнозеленый стержнекорневой кустарничек.
11. Вечнозеленый кустарничек с придаточными корнями, отходящими от надземных побегов.
12. Полукустарничек длиннокорневищный.

### *Травянистые*

13. Стержнекорневой поликарпик с удлинненным побегом.
14. Стержнекорневой поликарпик с полурозеточным побегом.
15. Стержнекорневой поликарпик с розеточным побегом.
16. Корневищно-стержнекорневой поликарпик с полурозеточным побегом.
17. Короткокорневищный поликарпик с удлинненным побегом.
18. Короткокорневищный поликарпик с полурозеточным побегом.
19. Короткокорневищный поликарпик с розеточным побегом.
20. Длиннокорневищный поликарпик с удлинненным побегом.
21. Длиннокорневищный поликарпик с полурозеточным побегом.
22. Вечнозеленый длиннокорневищный поликарпик с розеточным побегом.
23. Длиннокорневищный поликарпик с розеточным побегом.
24. Длиннокорневищный поликарпик со столонами и удлинненным побегом.
25. Коротко-длиннокорневищный поликарпик с розеточным побегом.
26. Столонный поликарпик с удлинненным побегом.
27. Столонный поликарпик с полурозеточным побегом.
28. Клубневой поликарпик с удлинненным побегом.
29. Клубне-столонный поликарпик с удлинненным побегом.
30. Луковичный поликарпик с удлинненным побегом.
31. Луковичный поликарпик с полурозеточным побегом.

32. Луковичный поликарпик с розеточным побегом.
33. Мочкокорневой поликарпик с удлинённым побегом.
34. Мочкокорневой поликарпик с полурозеточным побегом.
35. Мочкокорневой поликарпик с розеточным побегом.
36. Короткокорневищная травянистая лиана.
37. Плавающий или стелющийся поликарпик с удлинённым укореняющимся в узлах побегом.
38. Насекомоядный короткокорневищный поликарпик с розеточным побегом.
39. Поликарпик-паразит с удлинённым побегом.
40. Стержнекорневой многолетний монокарпик с полурозеточным побегом.
41. Стержнекорневой одно-двулетний монокарпик с полурозеточным побегом.
42. Стержнекорневой однолетний монокарпик с удлинённым побегом.
43. Мочкокорневой однолетний монокарпик с удлинённым побегом.
44. Короткокорневищный папоротник с розеточным побегом.
45. Короткокорневищный папоротник с одиночными вайями.
46. Длиннокорневищный папоротник с одиночными вайями.
47. Длиннокорневищный хвощ с удлинённым побегом.
48. Длиннокорневищный плаун с удлинённым побегом.
49. Плаун с удлинённым стелющимся побегом и отходящими от него придаточными корнями и удлинённым ортотропным побегом.
50. Плаун с удлинённым ортотропным побегом и отходящими от него придаточными корнями.

В рассматриваемой флоре эколого-ценотические элементы второго ранга по числу видов расположились следующим образом: лесной (40 %, включая переходные элементы 4, 5, 6, 7, 14 и 18), луговой (31 %, включая переходные элементы 7 и 10), тундровый (27 %, включая переходные элементы 10, 14 и 19), болотный (19 %, включая переходные элементы 18 и 19), каменистый (15 %, включая элемент 11). Последовательность эколого-ценотических элементов без учета переходных сохраняется, однако значительно выравнивается по процентному соотношению видов: лесной – 12 %, луговой – 11 %, болотный и

тундровый – по 10 %, каменистый – 8 %. Среди экоценоэлементов первого ранга ведущее место занимают лесолуговой бореальный (11 %), тундровый (10 %), лугово-тундровый (9 %), каменистый бореальный и луговой бореальный (по 8 %) (табл. 2).

Таблица 2

**Эколого-ценоотические и биоморфные спектры сосудистых растений таежно-гольцовых ландшафтов Бурейского нагорья**

Био-морфа	Эколого-ценоотический элемент																				Σ	%	Ц
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20			
1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	1
2	1	2	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	2	3
3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1
4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	1	0	2	0	0	6	2	4
5	0	1	1	1	2	5	7	0	0	1	0	0	1	3	4	0	0	2	0	0	28	8	11
6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1
7	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
8	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	12	2	0	1	0	0	0	0	17	5	5
9	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	1	0	7	2	3
10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1
12	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	2	0	0	0	5	1	4
13	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	4	1	4
14	0	0	0	0	1	0	1	2	0	4	1	0	1	0	4	0	0	0	0	0	14	4	7
15	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	2	0	1	0	0	0	0	0	6	2	5
16	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	2	1	2
17	0	2	1	0	0	0	3	2	1	2	1	0	0	0	2	0	0	0	0	0	14	4	8
18	0	2	0	3	0	0	7	4	3	9	2	0	6	0	2	0	4	0	1	0	43	12	11
19	0	0	0	0	0	0	0	2	1	1	4	0	1	0	1	2	2	0	2	0	16	4	9
20	1	1	2	0	4	2	5	4	1	4	4	0	2	1	2	1	2	5	3	0	44	12	17
21	0	1	0	2	2	0	2	5	1	2	2	0	0	0	3	0	0	0	1	0	21	6	10
22	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	1	1
23	2	2	0	0	0	0	2	1	1	0	6	0	1	0	0	6	8	3	1	0	33	9	11
24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
25	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
26	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
27	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
28	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1

Био- морфа	Эколого-ценотический элемент																				Σ	%	Ц
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20			
29	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
30	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
31	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
32	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	3	1	3
33	0	1	1	2	0	0	3	2	0	3	0	0	2	0	3	0	0	0	0	0	17	5	8
34	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	3	0	6	2	4
35	0	0	0	0	1	0	0	1	2	4	2	0	1	0	0	0	4	3	2	0	20	5	9
36	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	1	
37	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	2	1	2	
38	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	1	0	3	1	2
39	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	
40	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	2	
41	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	2	1	2	
42	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	
43	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	
44	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	5	1	3	
45	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	1	2	
46	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	5	1	2	
47	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	4	1	4	
48	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	4	1	3	
49	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	4	1	3	
50	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	2	1	2	
Σ	25	15	6	11	16	7	39	30	12	34	24	1	36	14	31	15	22	17	15	1	371	100	
%	7	4	2	3	4	2	11	8	3	9	6	0	10	4	8	4	6	5	4	0	100		
Б	14	11	5	7	9	2	16	15	9	13	10	1	13	8	16	8	7	6	9	1			

**Примечание.** В строке «Б» указано число биоморф в каждом экоценоэлементе, в столбце «Ц» – число эколого-ценотических элементов в каждой биоморфе. В подсчетах для каждого вида учитывалась только одна биоморфа (биоморфы 10 и 24 отмечены как вторые, поэтому в таблице для них указано 0 видов).

Травянистые растения составляют 80 % изученной флоры, деревянистые – около 19 %, полудревесные (полукустарники и полукустарнички) – около 2 %. Преобладающие по числу видов биоморфы расположились следующим образом: длиннокорневищный поликарпик с удлинненным побегом, короткокорневищный поликарпик с по-

лурозеточным побегом (по 12 %), длиннокорневищный поликарпик с розеточным побегом (9 %), листопадный кустарник (8 %) (см. табл. 2). Травянистые биоморфы по строению подземных органов составили следующий ряд: длиннокорневищные – 119 видов (40 % от травянистых и 32 % от всех видов изученной флоры), короткорневищные – 87 видов, мочкокорневые – 44 вида, стержнекорневые – 31 вид и т. д., а по высоте – следующий: 148 видов (50 % от травянистых видов) – средние растения, 122 – низкие и 26 видов – высокие. Семенные травянистые растения по строению побега расположились таким образом: с удлинённым побегом – 94 вида, полурозеточным – 92, розеточным – 82 вида. Среди семенных травянистых растений значительна доля дерновинных – 74 вида (рыхлодерновинных – 24, дерновинных – 14, плотнодерновинных – 36 видов), 5 видов являются вечнозелеными семенными травами. Среди деревянистых биоморф преобладают кустарники, представленные 34 видами (что составляет 49 % от деревянистых видов без полудревесных и 9 % от всей флоры). Среди деревянистых растений листопадными являются 42 и вечнозелеными – 27 видов.

Среди экоценоэлементов первого ранга по числу биоморф преобладают лесолуговой, каменистый бореальный (по 16), луговой бореальный (15) и таежный (14 биоморф) (см. табл. 2). Среди биоморф по числу экоценоэлементов первого ранга преобладает длиннокорневищный поликарпик с удлинённым побегом (17), за ним следуют длиннокорневищный поликарпик с розеточным побегом, короткорневищный поликарпик с полурозеточным побегом, листопадный кустарник (по 11 биоморф) и т. д. Интересно отметить, что эти спектры и аналогичные им спектры экоценоэлементов и биоморф по числу видов не совпадают, но сопряжены в немалой степени. Наиболее многочисленными экобиоморфы – тундровые вечнозеленые ксилоризомные кустарнички (12 видов, или 3 % флоры), лугово-тундровые короткорневищные поликарпики с полурозеточным побегом (9 видов), травяно-болотные бореальные длиннокорневищные поликарпики с розеточным побегом (8 видов), лесолуговые короткорневищные поликарпики с полурозеточным побегом и лесолуговые листопадные кустарники (по 7 видов) (см. табл. 2).



Рассматриваемая территория очень неоднородна по условиям обитания растений и характеризуется малым числом видов, активных во всех поясах (таких видов 21, см. приложение). При этом высший класс активности представлен тремя видами: *Rhododendron aureum*, *Vaccinium vitis-idaea* и *Pinus pumila*, второй класс активности – пятью: *Betula divaricata*, *Calamagrostis purpurea*, *Spiraea beauverdiana*, *Vaccinium uliginosum*, *Veratrum oxyspalum*, еще 13 видов отнесены к третьему классу активности. В общем по числу активных на всей территории видов несколько выделяются лесотундровый экоценоэлемент (4 вида) и листопадная кустарниковая биоморфа (4 вида).

В табл. 3 к активным видам верхних поясов отнесены такие, которые являются активными хотя бы в одном из рассматриваемых поясов (таких видов 39). Среди них выделяются экоценоэлементы тундровый (33 % от числа активных видов), лесотундровый и болотно-лесной бореальный (по 13 %), биоморфы вечнозеленых ксилоризомных кустарничков (21 %), листопадных кустарников и короткокорневищных поликарпиков с полурозеточным побегом (по 13 %), экобиоморфа тундровых вечнозеленых ксилоризомных кустарничков (15 %).

Наиболее ценотически активными видами на рассматриваемой территории являются *Pinus pumila*, *Larix cajanderi*, *Picea ajanensis*, *Betula lanata*, *Rhododendron aureum*, *Calamagrostis purpurea*. Всего выявлено 59 ценотически активных видов. Среди них наиболее многочисленны тундровый, травяно-болотный бореальный (по 15 % от числа ценотически активных видов) и мохово-болотный бореальный (10 %) экоценоэлементы, биоморфы длиннокорневищного поликарпика с розеточным побегом (22 %), вечнозеленого ксилоризомного кустарничка (14 %), листопадного кустарника и мочкокорневого поликарпика с розеточным побегом (по 8 %). Наиболее многочисленные экобиоморфы – тундровые вечнозеленые ксилоризомные кустарнички (8 %) и мохово-болотные бореальные длиннокорневищные поликарпики с розеточным побегом (7 %) (см. табл. 3).

В горно-тундровом поясе по числу активных видов преобладают тундровый экоценоэлемент (53 % активных видов этого пояса) и биоморфа вечнозеленых ксилоризомных кустарничков (32 %). Среди ценотически активных преобладают тундровый экоценоэле-

**Экоценоэлементы, биоморфы и экобиоморфы таежно-гольцовых ландшафтов  
Бурейского нагорья, представленные наибольшим числом активных (А)  
и ценотически активных (Ц) видов**

Территория	Экоценоэлементы		Биоморфы		Экобиоморфы	
	А	Ц	А	Ц	А	Ц
Все пояса	13 (11)	13 (9)	8 (8)	23 (13)	13-8 (6)	13-8 (5)
	14 (5)	17 (9)	5 (5)	8 (8)	14-5 (3)	16-23 (4)
	18 (5)	16 (6)	18 (5)	5 (5)		17-23 (3)
Горно-тундровый пояс				35 (5)		17-35 (3)
	13 (10)	13 (6)	8 (6)	8 (3)	13-8 (5)	13-8 (2)
	14 (4)	14 (2)	5 (3)	9 (3)	13-9 (2)	13-9 (2)
	10 (2)	18 (2)	9 (2)	23 (3)	14-5 (2)	
Подгольцовый пояс		19 (2)	14 (2)			
			18 (2)			
	14 (5)	17 (8)	5 (5)	23 (11)	14-5 (3)	13-8 (4)
	18 (5)	16 (6)	8 (4)	8 (6)	13-8 (3)	16-23 (4)
	7 (4)	13 (5)	18 (4)	5 (5)	2-2 (2)	17-35 (3)
Верхняя часть горно-таежно-гольцового пояса	8 (4)	14 (5)	23 (3)		7-18 (2)	
	13 (4)				18-23 (2)	
	1 (3)	17 (6)	4 (3)	23 (5)	2-2 (2)	17-23 (3)
Верхняя часть горно-таежно-гольцового пояса	7 (3)	1 (4)	5 (3)	4 (4)		2-2 (2)
	14 (3)	18 (4)	2 (2)	5 (3)		17-35 (2)
	18 (3)		8 (2)	18 (3)		18-4 (2)

**Примечание.** В скобках приведено число видов. В обозначении экобиоморф сначала указан номер экоценоэлемента, затем – биоморфы.

мент (43 % ценотически активных видов этого пояса), биоморфы вечнозеленых ксилоризомных кустарничков, листопадных ксилоризомных кустарничков и длиннокорневищных поликарпиков с розеточным побегом (по 21 %). Наибольшее число активных видов (5, что составляет 26 % от числа активных видов этого пояса) объединяет экобиоморфа тундровых вечнозеленых ксилоризомных кустарничков.

В подгольцовом поясе среди активных видов преобладают лесотундровый и болотно-лесной бореальный экоценоэлементы (по 17 % от числа активных видов этого пояса), биоморфа листопадных кустарничков (17 %). Среди ценотически активных преобладают виды травяно-болотного бореального и мохово-болотного бореального экоценоэлементов (17 и 13 % ценотически активных видов этого пояса),

биоморфы длиннокорневищного поликарпика с розеточным побегом (23 %) и вечнозеленого ксилоризомного кустарничка (13 %). Наибольшее число активных видов включают в себя две экобиоморфы – лесотундровые листопадные кустарники и тундровые вечнозеленые ксилоризомные кустарнички (по 10 % от числа активных видов этого пояса). Наибольшее число ценотически активных видов включают в себя такие экобиоморфы, как тундровые вечнозеленые ксилоризомные кустарнички и мохово-болотные бореальные длиннокорневищные поликарпики с розеточным побегом (по 8 % от числа ценотически активных видов этого пояса).

В верхней части горно-таежного пояса наибольшее число активных видов содержат таежный, лесолуговой, лесотундровый и болотно-лесной экоценоэлементы (по 18 % активных видов пояса), биоморфы вечнозеленого и листопадного кустарника (по 18 %). Наибольшее число ценотически активных видов содержат травяно-болотный бореальный (21 %), таежный и болотно-лесной бореальный (по 14 % ценотически активных видов пояса) экоценоэлементы, биоморфы длиннокорневищного поликарпика с розеточным побегом (17 %) и вечнозеленого кустарника (14 %). Травяно-болотные бореальные длиннокорневищные поликарпики – экобиоморфа, содержащая 3 ценотически активных вида (это наибольшее число, что составляет 10 % ценотически активных видов пояса).

Более обобщенное представление об эколого-ценотических характеристиках флоры получается на основе спектра экоценоэлементов второго ранга (табл. 4). Активные и ценотически активные виды представлены лишь в четырех типах: лесном, луговом, тундровом и болотном. При этом болотный тип содержит большое число ценотически активных и малое число активных видов, что связано с относительно узкой экологической амплитудой болотных видов на рассматриваемой территории.

Обращает внимание то, что по числу и активных, и ценотически активных видов выделяется подгольцовый пояс. По-видимому, в небольшой степени это связано с тем, что в этом поясе представлено почти все многообразие условий обитания, существующее в таежно-гольцовых ландшафтах. В подгольцовом поясе наряду с характерной для него высотно-зональной растительностью (кедровостлианиковыми и редко-

**Число активных и ценотически активных видов  
таежно-гольцовых ландшафтов Буреинского нагорья**

Терри- тория	Экоценоэлементы						Всего видов
	Лесной	Луговой	Тунд- ровый	Каме- нистый	Болот- ный	Пресно- водный	
А	20 / 25	10 / 9	20 / 19	0 / 0	7 / 25	0 / 0	39 / 59
Ту	6 / 5	2 / 0	17 / 10	0 / 0	2 / 5	0 / 0	19 / 14
По	18 / 19	10 / 10	12 / 16	0 / 0	6 / 22	0 / 0	29 / 48
Та	15 / 19	5 / 6	3 / 3	0 / 0	3 / 11	0 / 0	17 / 29

**Примечание.** Число видов указано с учетом переходных экоценоэлементов. А – территория в целом (все пояса), Ту – горно-тундровый пояс, По – подгольцовый пояс, Та – горно-таежный пояс. В числителе – число активных, в знаменателе – ценотически активных видов.

лесными сообществами) встречается экстразональная растительность соседних поясов (тундровые и лесные сообщества) и наличествуют различные интра- и интерзональные условия (нивальные участки, моренные отложения, каменистые россыпи, болота, пойма и некоторые другие).

Соседний горно-тундровый пояс отличают весьма неблагоприятные условия обитания, прежде всего – условия абиотической среды. Интересно отметить, что для горно-тундрового пояса характерно то, что по числу активных и ценотически активных видов значительно выделяется один – тундровый – экоценоэлемент, по числу активных видов весьма заметна экобиоморфа тундровых вечнозеленых ксилоризомных кустарничков, в подгольцовом поясе по числу ценотически активных видов существенно выделяется биоморфа длиннокорневищных поликарпиков с розеточным побегом (см. табл. 3). В целом следует сказать, что в каждом поясе свои особенные экобиоморфные спектры, однако соседние пояса имеют между собой немало общих характеристик.

С.В. Осипов благодарен В.В. Якубову, А.Е. Кожевникову, В.Ю. Баркалову, Н.С. Пробатовой, В.А. Недолужко и Н.С. Павловой за постоянную помощь в определении растений.

Работа выполнена при финансовой поддержке Российского фонда фундаментальных исследований (грант № 00-05-64995).

## ЛИТЕРАТУРА

- Баландин С. А.* Сухие щебнистые горные тундры Центральной Чукотки (эколого-фитоценологическая характеристика, анализ флоросенотического комплекса) // Бот. журн. 1978. Т. 63, № 4. С. 603–612; № 5. С. 712–721.
- Борисов А. А.* Климатография Советского Союза. Л.: Изд-во ЛГУ, 1970. 331 с.
- Борисов А. А.* Климаты СССР в прошлом, настоящем и будущем. Л.: Изд-во ЛГУ, 1975. 432 с.
- Борисов Б. И., Думикян А. Д., Кожевников А. Е., Петелин Д. А.* Сосудистые растения Буринского заповедника (аннотированный список) // Флора и фауна заповедников. М., 2000. 99 с.
- Буторина Т. Н.* Эколого-ценотический анализ кустарничково-травяного яруса лесных ассоциаций // Типы лесов Сибири. М.: Изд-во АН СССР, 1963. С. 30–51.
- Верхолат В. П.* Ценоэлементы флоры лесов южного Сихотэ-Алиня // Исследование и конструирование ландшафтов Дальнего Востока и Сибири. Владивосток: Тихоокеан. ин-т географии ДВО РАН, 1996. С. 54–88.
- Галанин А. В.* Экотопологическая структура флоры хребта Куркуре (Восточный Алтай) // Бот. журн. 1979. Т. 64, № 10. С. 1401–1413.
- Зозулин Г. М.* Взаимоотношения лесной и травянистой растительности в Центрально-Черноземном госзаповеднике // Тр. Центрально-Черноземного гос. заповедника. 1955. Вып. 3. С. 102–234.
- Ивашишников Ю. К.* Структурно-геоморфологические особенности строения и районирования юга Дальнего Востока // Вопросы географии и геоморфологии советского Дальнего Востока. Владивосток: Изд-во Дальневост. ун-та, 1992. С. 108–132.
- Ильинская С. А.* Изучение синузальной структуры лесных сообществ // Типы лесов Сибири. М.: Изд-во АН СССР, 1963. С. 5–29.
- Казакова Н. М.* Сравнительный анализ распространения современного и древнего ледникового и мерзлотного рельефа Азии // География и палеогеография климоморфогеогенеза. Владивосток: ДВНЦ АН СССР, 1976. С. 10–45.
- Камелин Р. В.* Кухистанский округ горной Средней Азии. Л.: Наука, 1979. 118 с.
- Карпенко А. С.* Карта годовых осадков: Врезка // Карта растительности бассейна Амура. Масштаб 1:2 500 000 / Под ред. В. Б. Сочавы. М., 1969.
- Клеопов Ю. Д.* Анализ флоры широколиственных лесов европейской части СССР. Киев: Наук. думка, 1990. 352 с.
- Кожевников А. Е.* Комаровская концепция вида и проблемы ботанической географии российского Дальнего Востока: Суррегаеae // Комаровские чтения. Владивосток: Дальнаука, 1997. Вып. 43. С. 5–81.
- Кожевников А. Е., Петелин Д. А., Думикян А. Д.* Уникальные, редкие и нуждающиеся в особой охране ботанические объекты в Буринском государственном заповеднике // Тр. гос. природ. заповедника «Буринский». Владивосток; Хабаровск: Дальнаука, 1999. Вып. 1. С. 34–54.
- Колесников Б. П.* Растительность // Южная часть Дальнего Востока. М.: Наука, 1969. С. 206–250.
- Комаров В. Л.* Ботанико-географические области бассейна р. Амура // Избр. соч. М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1953. Т. 9. С. 515–526.
- Короткий А. М., Ковалюх Н. Н.* Ритмика вечной мерзлоты как отражение изменений климата в позднем плейстоцене–голоцене // Палеогеографические исследования на Дальнем Востоке. Владивосток: ДВНЦ АН СССР, 1987. С. 20–36.
- Короткий А. М., Мохова Л. М., Пушкарь В. С.* Климатические смены голоцена и развитие ландшафтов гольцовой зоны Центрального Ям-Алиня // Палеогеографические исследования на Дальнем Востоке. Владивосток: ДВО АН СССР, 1987. С. 4–19.

- Короткий А. М., Плетнев С. П., Пушкарь В. С. и др.* Развитие природной среды юга Дальнего Востока (поздний плейстоцен–голоцен). М.: Наука, 1988. 240 с.
- Красный Л. И.* Геология региона Байкало-Амурской магистрали. М.: Недра, 1980. 159 с.
- Крылов А. Г.* Ценогический анализ флоры кедровых лесов Алтая // Типы лесов Сибири. Красноярск: Институт леса и древесины, 1969. Вып. 2. С. 3–24.
- Крылов А. Г.* Жизненные формы лесных фитоценозов. Л.: Наука, 1984. 182 с.
- Куминова А. В.* Растительный покров Алтая. Новосибирск: Изд-во СО АН СССР, 1960. 450 с.
- Лавренко Е. М., Свешиņикова В. М.* Ботаническая география и фитоценология (геоботаника) // Развитие биологии в СССР. М.: Наука, 1967. С. 41–64.
- Мальшев Л. И., Пешикова Г. А.* Особенности и генезис флоры Сибири (Предбайкалье и Забайкалье). Новосибирск: Наука, 1984. 265 с.
- Недолужко В. А., Стародубцев В. Н., Саболдашев С. А., Добрынин А. П.* К флоре Верхнебурейнского района (Хабаровский край) // Хорология и таксономия растений советского Дальнего Востока. Владивосток: Ботанический сад ДВО АН СССР, 1990. С. 36–43.
- Недолужко В. А.* Хорология арборифлоры российского Дальнего Востока // Комаровские чтения. Владивосток: Дальнаука, 1997. Вып. 43. С. 82–127.
- Ниценко А. А.* К истории формирования современных типов мелколиственных лесов северо-запада европейской части СССР // Бот. журн. 1969а. Т. 54, № 1. С. 3–13.
- Ниценко А. А.* Об изучении экологической структуры растительного покрова // Бот. журн. 1969б. Т. 54, № 7. С. 1002–1014.
- Норин Б. Н.* Использование синузидального строения растительного покрова для флоро-ценогического анализа геоботанических выделов // Бот. журн. 1978. Т. 63, № 4. С. 544–547.
- Норин Б. Н.* Структура растительных сообществ восточно-европейской лесотундры. Л.: Наука, 1979. 200 с.
- Осипов С. В.* Соотношение эколого-географических и эколого-ценогических элементов во флоре осевой части хребта Ям-Алинь (Дальний Восток России) // Бот. журн. 1997. Т. 82, № 9. С. 80–90.
- Осипов С. В.* К флоре сосудистых растений Бурсинского заповедника // Тр. Гос. природ. заповедника «Бурсинский». Владивосток; Хабаровск: Дальнаука, 1999. Вып. 1. С. 23–28.
- Осипов С. В.* Классификация растительных синузидов, сообществ, агрегаций и комбинаций тасжно-гольцовых ландшафтов Бурейского нагорья на основе понятия «жизненная форма растительности» // Комаровские чтения. Владивосток: Дальнаука, 2001. Вып. 47. С. 51–177.
- Петелин Д. А., Кожевников А. Е.* Сосудистые растения Бурейского заповедника (Хабаровский край) // Флора охраняемых территорий российского Дальнего Востока: Магаданский, Бурейский и Курильский заповедники. Владивосток: Дальнаука, 1998. С. 26–70.
- Попов М. Г.* Краткий анализ флоры цветковых растений Сахалина // Бот. журн. 1951. Т. 36, № 4. С. 376–387.
- Сазыкин А. М.* Гляциальная геоморфология Бурейского нагорья: Автореф. дис. ... канд. геогр. наук. Владивосток, 1994. 24 с.
- Седельников В. П.* Ценогическая структура высокогорной флоры Алтас-Саянской горной области // Теоретические и методические проблемы сравнительной флористики. Л.: Наука, 1987. С. 129–134.
- Серебряков И. Г.* Экологическая морфология растений. Жизненные формы покрытосеменных и хвойных. М.: Высш. школа, 1962. 380 с.
- Серебряков И. Г.* Жизненные формы высших растений и их изучение // Полеская геоботаника. М.; Л.: Наука, 1964. Т. 3. С. 146–205.
- Сосудистые растения советского Дальнего Востока. Т. 1–8. Л.; СПб: Наука, 1985–1996.
- Сочава В. Б.* Высокогорная флора Дуссэ-Алиня // Бот. журн. 1932. Т. 17, № 2. С. 185–202.

Справочник по климату СССР. Л.: Гидрометсонздат, 1966. Вып. 25, ч. 2. Температура воздуха и почвы. 312 с.; 1968. Ч. 4. Влажность воздуха, атмосферные осадки, снежный покров. 275 с.

*Тахтаджян А. Л.* Флористические области Земли. Л.: Наука, 1978. 248 с.

Тектоническая карта Дальнего Востока и сопредельных районов (на формационной основе). Масштаб 1:2000000 / Гл. ред. Ю. А. Косыгин, Л. М. Парфенов. М.: ВСЕГЕИ, 1978. 8 л.

*Толмачев А. И.* О флоре острова Сахалина // Комаровские чтения. Вып. 12. М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1959. 104 с.

*Хегай С. В.* Материалы к флоре Баджальского хребта (Хабаровский край). Хабаровск: ДВО АН СССР, 1990. 15 с.

*Хегай С. В.* Сосудистые растения государственного республиканского зоологического заказника «Баджальский» (высокогорья истоков рек Баджал, Талиджак). Хабаровск: ДВО АН СССР, 1991. 22 с.

*Хохлаков А. П.* Анализ флоры Колымского нагорья. М.: Наука, 1989. 152 с.

*Шлотгауэр С. Д.* Растительный мир субокеанических высокогорий. М.: Наука, 1990. 225 с.

*Шлотгауэр С. Д., Варченко Л. И.* Сравнительный анализ равновеликих флор субокеанических высокогорий Дальнего Востока. Хабаровск: ДВО АН СССР, 1990. 72 с.

*Шлотгауэр С. Д.* Формирование современного растительного покрова Бурсинского государственного природного заповедника и сопредельных территорий // Тр. Гос. природ. заповедника «Бурейнский». Владивосток; Хабаровск: Дальнаука, 1999. Вып. 1. С. 18–23.

*Шмидт Ф. Б.* Амгуно-Бурейнская флора // Тр. Сиб. экспедиции Рус. геогр. об-ва. Физ. отд. Т. 2. Ботан. часть. СПб., 1874. С. 1–84.

*Юрцев Б. А.* Флора Сунтар-Хаята. Проблемы истории высокогорных ландшафтов Северо-Востока Сибири. Л.: Наука, 1968. 236 с.

*Юрцев Б. А.* Флора как базовое понятие флористики: содержание понятия, подходы к изучению // Теоретические и методические проблемы сравнительной флористики. Л.: Наука, 1987. С. 242–266.

*Юрцев Б. А., Камелин Р. В.* Очерк системы основных понятий флористики // Теоретические и методические проблемы сравнительной флористики. Л.: Наука, 1987. С. 242–266.

*Якубов В. В.* К флоре верхней части бассейна р. Селснджа (северо-восток Амурской области) // Комаровские чтения. Вып. 39. Владивосток: Биол.-почв. ин-т ДВО АН СССР, 1992. С. 134–173.

## ПРИЛОЖЕНИЕ

В таксономическом списке названия видов за некоторыми исключениями приняты по сводке «Сосудистые растения...» (1985–1996). Семейства одного отдела, роды одного семейства и виды одного рода расположены в алфавитном порядке. Для каждого вида указаны следующие параметры:

1. Эколого-ценотический элемент, к которому отнесен данный вид.
2. Основная биоморфа вида (для 16 видов указано две биоморфы).
3. Районы, в которых собран вид: Я – хр. Ям-Алинь, Д – хр. Дуссе-Алинь, Б – Баджальский хребет.

4. Типы местообитаний, в которых вид встречается в верхних поясах Буреинского нагорья: 1 – ельники зеленомошные, 2 – ельники разнотравные, 3 – лиственничники зеленомошные, 4 – лиственничники сфагновые, 5 – лиственничники вейниковые, 6 – каменноберезняки разнотравные, 7 – кедровостланичники зеленомошные, 8 – кедровостланичники лишайниковые, 9 – ерники (*Betula divaricata*) зеленомошные, 10 – ольховники разнотравные, 11 – ивняки (*Salix krylovii*, *Salix udensis*) разнотравные и вейниковые, 12 – луга мохово-разнотравные, 13 – луга вейниковые, 14 – пустошные луга мохово-кустарничково-травяные, 15 – тундры кустарничково-зеленомошные, 16 – тундры кустарничково-лишайниковые, 17 – болота травяные, 18 – болота травяно-гипновые, 19 – болота сфагновые, 20 – пресноводные местообитания, 21 – каменистые приречные и приручейные сырые местообитания, 22 – каменистые и скальные несырые местообитания.

5. Активность вида по шкале Б. А. Юрцева (1968) для рассматриваемой территории в целом: I – особо активные, II – высокоактивные, III – среднеактивные, IV – малоактивные, V – неактивные.

6. Ценотическая активность вида (Норин, 1978) по следующей шкале: (++) – ценотически наиболее активные виды, (+) – ценотически активные виды, (–) – ценотически неактивные виды.

#### LYCOPODIOPHYTA

##### Huperziaceae

<i>Huperzia petrovii</i> Sipl.	14	50	Я, Д, Б	14-16	V —
<i>Huperzia selago</i> (L.) Bernh. ex Schrank et Mart.	1	50	Я, Д, Б	1,14-16,22	V —

##### Lycopodiaceae

<i>Diphasiastrum alpinum</i> (L.) Holub	14	48	Я, Д, Б	1,14	V —
<i>Diphasiastrum complanatum</i> (L.) Holub	4	48	Д	3	V —
<i>Lycopodium annotinum</i> L.	1	49	Я, Д, Б	1	V —
<i>Lycopodium clavatum</i> L.	1	49	Д, Б	2,3	V —
<i>Lycopodium dubium</i> Zoega	14	48	Д, Б	3	V —
<i>Lycopodium juniperoideum</i> Sw.	2	48	Д	3	V —
<i>Lycopodium lagopus</i> (Laest.) Zinserl. ex Kuzen.	14	49	Я, Б	14	V —

##### Selaginellaceae

<i>Selaginella rupestris</i> (L.) Spring	15	49	Я, Д, Б	22	V —
--	----	----	---------	----	-----



## EQUISETOPHYTA

### Equisetaceae

<i>Equisetum arvense</i> L.	8	47	Я	12	V —
<i>Equisetum palustre</i> L.	17	47	Я	18	V —
<i>Equisetum pratense</i> L.	7	47	Я, Д	12,19	V —
<i>Equisetum sylvaticum</i> L.	2	47	Д	4	V —

## POLYPODIOPHYTA

### Athyriaceae

<i>Athyrium sinense</i> Rupr.	3	44	Б	21	V —
<i>Diplazium sibiricum</i> (Turcz. ex G. Kunze) Kurata	1	46	Я, Д, Б	1,6	V —
<i>Gymnocarpium dryopteris</i> (L.) Newm.	1	46	Д	6	V —
<i>Gymnocarpium jessoense</i> (Koidz.) Koidz.	1	46	Д, Б	1,22	V —

### Botrychiaceae

<i>Botrychium boreale</i> Milde	8	45	Я, Д	12	V —
<i>Botrychium lunaria</i> (L.) Sw.	8	45	Я	12	V —
<i>Botrychium robustum</i> (Rupr.) Underw.	7	45	Я	12	V —

### Cryptogrammaceae

<i>Cryptogramma stelleri</i> (S. G. Gmel.) Prantl	15	46	Д	22	V —
---	----	----	---	----	-----

### Dryopteridaceae

<i>Dryopteris expansa</i> (C. Presl) Fras.-Jenk. et Jermy	1	44	Я, Д, Б	1,2,6,10	V —
<i>Dryopteris fragrans</i> (L.) Schott	15	44	Я, Д, Б	22	V —

### Thelypteridaceae

<i>Phegopteris connectilis</i> (Michx.) Watt.	1	46	Я, Д, Б	1,6	V —
---	---	----	---------	-----	-----

### Woodsiaceae

<i>Woodsia glabella</i> R. Br.	15	44	Д, Б	22	V —
<i>Woodsia ilvensis</i> (L.) R. Br.	15	44	Я, Д, Б	22	V —

## PINOPHYTA

### Cupressaceae

<i>Juniperus sibirica</i> Burgsd.	14	4	Я, Д, Б	14,16,22	V —
-----------------------------------	----	---	---------	----------	-----

**Pinaceae**

<i>Abies nephrolepis</i> (Trautv.) Maxim.	1	1	Б	1	V —
<i>Larix cajanderi</i> Mayr	2	2	Я, Д, Б	3-5,7,14,15	III ++
<i>Picea ajanensis</i> (Lindl. et Gord.) Fisch. ex Carr.	1	1	Я, Д, Б	1-3,6	III ++
<i>Pinus pumila</i> (Pall.) Regel	14	3	Я, Д, Б	1-4,6-8,15	I ++

**MAGNOLIOPHYTA****Adoxaceae**

<i>Adoxa moschatellina</i> L.	5	27	Я, Д	5	V —
-------------------------------	---	----	------	---	-----

**Alliaceae**

<i>Allium maackii</i> (Maxim.) Prokh. et Kom.	15	32	Д	22	V —
<i>Allium maximowiczii</i> Regel	8	32	Я, Д	17,18	V —

**Apiaceae**

<i>Aegopodium alpestre</i> Ledeb.	7	21	Я, Д, Б	2,6,10,12	III —
<i>Angelica saxatilis</i> Turcz. ex Ledeb.	7	40	Я, Д, Б	2,6,10	V —
<i>Heracleum dissectum</i> Ledeb.	7	14	Я	5	V —
<i>Pachypleurum alpinum</i> Ledeb.	10	40	Я	15	V —
<i>Seseli condensatum</i> (L.) Reichenb. fil.	8	14	Я	12	V —
<i>Tilingia ajanensis</i> Regel et Til.	10	14	Я, Д	9,14,15,18	III +

**Asteraceae**

<i>Achillea asiatica</i> Serg.	8	21	Я	12	V —
<i>Ajania pallasiana</i> (Fisch. ex Bess) Poljak.	15	20	Я	12	V —
<i>Antennaria dioica</i> (L.) Gaertn.	4	21	Я, Б	14	V —
<i>Artemisia arctica</i> Less.	10	18	Я, Д, Б	14,15,22	V —
<i>Artemisia borealis</i> Pall.	15	16	Я, Д	21	V —
<i>Artemisia furcata</i> Bieb.	13	18	Я, Д	16,22	V —
<i>Artemisia lagocephala</i> (Bess.) DC.	15	13	Я, Д, Б	21,22	V —
<i>Artemisia leucophylla</i> (Turcz. ex Bess.) Clarke	15	17	Я	16	V —
<i>Aster serpentimontanus</i> Tamamsch.	4	18	Я	12	V —
<i>Aster sibiricus</i> L.	7	21	Я	12	V —
<i>Aster woroschilovii</i> Zdorovjeva et Schapoval	15	17	Б	16,22	V —
<i>Cacalia auriculata</i> DC.	3	17	Я, Д	2,6	V —
<i>Cacalia hastata</i> L.	2	17	Я, Д	6	V —

<i>Cirsium schantarense</i> Trautv. et Mey.	2	18	Я	5	V —
<i>Crepis burejensis</i> Fr. Schmidt	10	18	Д, Б	15,16	V —
<i>Crepis chrysantha</i> (Ledeb.) Turcz.	10	18	Я	12	V —
<i>Crepis gmelinii</i> (L.) Tausch	15	14	Я	12	V —
<i>Dendranthema zawadskii</i> (Herbich) Tzvel.	4	21	Я	12	V —
<i>Erigeron manshuricus</i> (Kom.) Worosch.	8	41	Я	12	V —
<i>Erigeron politus</i> Fries	7	18	Я	12,21	V —
<i>Leontopodium antennarioides</i> Socz.	4	18	Я, Д	14,16	V —
<i>Ligularia sibirica</i> (L.) Cass.	17	18	Я, Д, Б	5,6,10,11,17	V —
<i>Petasites rubellus</i> (J.F. Gmel.) Toman	15	21	Я, Д, Б	12,21,22	V —
<i>Petasites tatewakianus</i> Kitam.	5	21	Я, Д, Б	21	V +
<i>Saussurea neoserrata</i> Nakai	2	18	Д	12	V —
<i>Saussurea parviflora</i> (Poir.) DC.	7	18	Д	12	V —
<i>Saussurea soczavae</i> Lipsch.	13	20	Д	16	V —
<i>Saussurea tomentosa</i> Kom.	13	18	Б	6,16,22	V —
<i>Saussurea triangulata</i> Trautv. et Mey.	2	21	Я, Д, Б	2,5,6,10-12	IV —
<i>Scorzonera radiata</i> Fisch. ex Ledeb.	10	14	Я, Д	14,15,22	V —
<i>Senecio nemorensis</i> L.	2	17	Д, Б	16,21	V —
<i>Solidago spiraeifolia</i> Fisch. ex Herd.	7	18	Я, Д, Б	2,5,6,10-13,15	IV —
<i>Taraxacum ceratophorum</i> (Ledeb.) DC.	8	15	Я	12	V —
<i>Tephroseris atropurpurea</i> (Ledeb.) Holub	13	18	Д	16	V —
<i>Tephroseris integrifolia</i> (L.) Holub	4	18	Я	12	V —
<i>Tephroseris lenensis</i> (Schischk.) Holub	8	21	Я	12,14	III —
<i>Tephroseris reverdattoi</i> (Sobolevsk.) Barkalov	9	18	Я, Д, Б	14-16	V —

#### Balsaminaceae

<i>Impatiens noli-tangere</i> L.	5	42	Д	11	V —
----------------------------------	---	----	---	----	-----

#### Betulaceae

<i>Betula divaricata</i> Ledeb.	14	5	Я, Д, Б	3,4,7,8,9,14,15	II +
<i>Betula exilis</i> Sukacz.	13	5/9	Я, Б	14,16	V —
<i>Betula lanata</i> (Regel) V. Vassil.	2	2	Я, Д, Б	1,2,6	III ++
<i>Duschekia fruticosa</i> (Rupr.) Pouzar	7	5	Я, Д, Б	1,2,5,6,10,15	III +

#### Boraginaceae

<i>Eritrichium villosum</i> (Ledeb.) Bunge	10	14	Я	14,15	V —
--	----	----	---	-------	-----

<i>Mertensia rivularis</i> (Turcz.) DC.	11	21	Я, Д	21	V —
<b>Brassicaceae</b>					
<i>Cardamine bellidifolia</i> L.	11	15	Я, Б	15,21	V —
<i>Cardamine leucantha</i> (Tausch) Schulz	3	20	Я, Д, Б	21	V —
<i>Cardamine prorepens</i> Fisch.	5	20	Я	21	V —
<i>Cardaminopsis gemmifera</i> (Matsum.) Berkut.	5	14	Я	21	V —
<b>Campanulaceae</b>					
<i>Campanula langsdorffiana</i> Fisch. ex Trautv. et Mey.	15	14	Б	12,16	V —
<b>Caprifoliaceae</b>					
<i>Linnaea borealis</i> L.	1	8	Я, Д, Б	1-3	V +
<i>Lonicera edulis</i> Turcz. ex Freyn	6	5	Я, Д, Б	11	V —
<i>Weigela suavis</i> (Kom.) Bailey	15	5	Б	22	V —
<b>Caryophyllaceae</b>					
<i>Cerastium jenisejense</i> Hult.	11	20	Я	12	V —
<i>Lychnis ajanensis</i> (Regel et Til.) Regel	8	14	Д	22	V —
<i>Moehringia lateriflora</i> (L.) Fenzl	7	20	Я, Д, Б	12,13	V —
<i>Silene repens</i> Patr.	8	20	Я	12	V —
<i>Stellaria altimontana</i> N.S. Pavlova	10	20	Д	12,16	V —
<i>Stellaria calycantha</i> (Ledeb.) Bong.	11	20	Я, Д	12	V —
<i>Stellaria fischeriana</i> Ser.	11	20	Я	12	V —
<i>Stellaria umbellata</i> Turcz. ex Kar. et Kir.	11	20	Я	12	V —
<b>Convallariaceae</b>					
<i>Maianthemum bifolium</i> (L.) F. W. Schmidt	1	20	Я, Д, Б	1,6	V —
<i>Smilacina davurica</i> Fisch. et Mey.	18	20	Д	1,2,12	V —
<i>Smilacina trifolia</i> (L.) Desf.	18	20	Я, Д	18	V —
<i>Streptopus streptopoides</i> (Ledeb.) Frye et Rigg	18	20	Я, Д, Б	1-3,6	V —
<b>Cornaceae</b>					
<i>Chamaepericlymenum canadense</i> (L.) Aschers. et Graebn.	1	12	Я, Д	1	V +
<b>Crassulaceae</b>					
<i>Rhodiola quadrifida</i> (Pall.) Fisch. et Mey.	13	13	Д	16,22	V —

<i>Rhodiola rosea</i> L.	9	17/13	Я, Д, Б	22	V —
<i>Sedum cyaneum</i> Rud.	15	21	Я	22	V —

### Cyperaceae

<i>Baeothryon alpinum</i> (L.) Egor.	16	19	Я	18	V —
<i>Baeothryon cespitosum</i> (L.) A. Dietr.	19	35	Я	18	V —
<i>Carex appendiculata</i> (Trautv. et Mey.) Kuk.	17	35	Я, Д	18	V +
<i>Carex aterrima</i> Hoppe	9	35	Я, Б	12,21	V —
<i>Carex atherodes</i> Spreng.	17	23	Я	12	V —
<i>Carex augustinowiczii</i> Meinsh.	5	35	Д	21	V —
<i>Carex callitrichos</i> V. Krecz.	2	23	Б	6	V —
<i>Carex capillaris</i> L.	8	35	Я, Д, Б	16,22	V —
<i>Carex cinerea</i> Poll.	17	35	Я, Д	17,18	V +
<i>Carex concolor</i> R. Br.	19	23/19	Я	18	V +
<i>Carex eleusinoides</i> Turcz. ex Kunth	11	35	Я, Д, Б	15,21	V —
<i>Carex falcata</i> Turcz.	7	23	Я, Д, Б	2,12	V —
<i>Carex fuscidula</i> V. Krecz. ex Egor.	13	35	Я, Д	16	V +
<i>Carex globularis</i> L.	18	23	Я, Д, Б	3,4,7,9,10, 14,15,18	III +
<i>Carex gynocrates</i> Wormsk.	16	23	Я, Б	18	V +
<i>Carex iljinii</i> V. Krecz.	2	20	Д	1-5	V +
<i>Carex jacutica</i> V. Krecz.	17	23	Я	18	V —
<i>Carex kreczetowiczii</i> Egor.	17	35	Я, Б	18	V +
<i>Carex ledebouriana</i> C. A. Mey. ex Trev.	10	35	Я, Д, Б	15,16	V —
<i>Carex limosa</i> L.	16	23	Я, Д, Б	18	V +
<i>Carex loliacea</i> L.	18	35	Я, Д, Б	4,18	V —
<i>Carex lugens</i> H. T. Holm	19	19	Я, Б	15,18,19	IV +
<i>Carex malyshevii</i> Egor.	11	23	Д	22	V —
<i>Carex media</i> R.Br.	18	35	Я, Д, Б	21	V —
<i>Carex melanocarpa</i> Cham. ex Trautv.	13	19	Я	14	V —
<i>Carex micropoda</i> C.A. Mey.	9	35	Я	12	V —
<i>Carex middendorffii</i> Fr. Schmidt	16	19	Я, Д	18	V +
<i>Carex mollissima</i> Christ	17	23	Я, Д, Б	18	V +
<i>Carex pallida</i> C. A. Mey.	7	23	Я, Д, Б	2,5,6,10-14	V +
<i>Carex pauciflora</i> Lightf.	16	23	Я, Д	18,19	V —
<i>Carex paupercula</i> Michx.	16	23	Я, Д, Б	18	V —
<i>Carex podocarpa</i> R. Br.	9	23	Я, Д	11,12,15	V +

<i>Carex quasivaginata</i> Clarke	13	20	Я, Б	14,16	V —
<i>Carex raddei</i> Kuk.	8	23	Д	18	V —
<i>Carex rariflora</i> (Wahlenb.) Smith	16	23	Я	18	V +
<i>Carex rhynchophysa</i> C. A. Mey.	17	23	Я, Д	17	V —
<i>Carex rigidioides</i> Gorodk.	13	23	Я, Д, Б	15,16	III +
<i>Carex rostrata</i> Stokes	17	23	Я, Д	17	V +
<i>Carex rotundata</i> Wahlenb.	16	23	Я	18,19	IV +
<i>Carex sabyensis</i> Less. ex Kunth	9	19	Я, Д, Б	12,14,16	V —
<i>Carex saxatilis</i> L.	17	23	Я, Д, Б	17,18	V +
<i>Carex schmidtii</i> Meinsh.	17	35	Я	18	V —
<i>Carex soczavaeana</i> Gorodk.	19	19	Д, Б	19	V +
<i>Carex tenuiflora</i> Wahlenb.	18	35	Я, Б	18	V —
<i>Carex tripartita</i> All.	10	35	Я, Д, Б	21	V —
<i>Carex vaginata</i> Tausch	18	23	Я, Б	1,14	V —
<i>Carex vanheurckii</i> Muell. Arg.	2	23	Я, Б	14	V —
<i>Carex williamsii</i> Britt.	19	35	Я, Б	16	V —
<i>Eleocharis palustris</i> (L.) Roem. et Schult.	17	23	Я	18	V —
<i>Eriophorum brachyantherum</i> Trautv. et Mey.	19	34	Я, Д, Б	4,18	V —
<i>Eriophorum humile</i> Turcz. ex Stued.	19	34	Я, Д	18	V —
<i>Eriophorum komarovii</i> V. Vassil.	19	21	Я, Б	18	V —
<i>Eriophorum russeolum</i> Fries	19	20	Я, Д, Б	18,19	V —
<i>Scirpus maximowiczii</i> Clarke	19	18	Я, Д, Б	16,18,19	V —

#### Diapensiaceae

<i>Diapensia obovata</i> (Fr. Schmidt) Nakai	13	8	Я, Д, Б	14,16	IV —
--	----	---	---------	-------	------

#### Droseraceae

<i>Drosera rotundifolia</i> L.	16	38	Д	19	V —
--------------------------------	----	----	---	----	-----

#### Empetraceae

<i>Empetrum sibiricum</i> V. Vassil.	14	8	Я, Д, Б	14,15	IV +
<i>Empetrum stenopetalum</i> V. Vassil.	14	8	Д, Б	16	V —

#### Ericaceae

<i>Andromeda polifolia</i> L.	16	8	Я, Д, Б	19	V —
<i>Arctous alpina</i> (L.) Niedenzu	13	8	Я, Д, Б	16	V —
<i>Cassiope anadyrensis</i> Jurtz.	13	8	Я, Д	15,16	V +
<i>Cassiope ericoides</i> (Pall.) D. Don	13	8/10	Я, Д, Б	15,16	III +

<i>Cassiope lycopodioides</i> (Pall.) D. Don	13	8	Я, Д	16	V —
<i>Cassiope redowskii</i> (Cham. et Schlecht.) G. Don fil.	13	8	Я, Д, Б	7,8,15,16	IV +
<i>Chamaedaphne calyculata</i> (L.) Moench	16	4	Д	4	V —
<i>Ledum decumbens</i> (Alt.) Lodd. ex Steud.	13	8	Я, Д, Б	15,16	IV +
<i>Ledum hypoleucum</i> Kom.	1	4	Д, Б	1,3	V +
<i>Ledum macrophyllum</i> Tolm.	18	4	Я, Д, Б	3,4,7	IV +
<i>Ledum palustre</i> L.	18	4/8	Я, Д, Б	3,4,7-9,14,15	III +
<i>Loiseleuria procumbens</i> (L.) Desv.	13	8	Я, Б	16	V —
<i>Oxycoccus microcarpus</i> Turcz. ex Rupr.	16	11	Я, Д	19	V —
<i>Phyllodoce caerulea</i> (L.) Bab.	13	8	Я, Д, Б	7,14,15	III +
<i>Rhododendron aureum</i> Georgi	14	4/8	Я, Д, Б	1-4,6-10,14-16	I ++
<i>Rhododendron dauricum</i> L.	4	5	Б	1	V —
<i>Rhododendron lapponicum</i> (L.) Wahlenb.	13	8	Д, Б	16	V —
<i>Rhododendron redowskianum</i> Maxim.	13	9	Я, Д, Б	16	V +
<i>Vaccinium minus</i> (Lodd.) Worosch.	13	8	Я	16	V —
<i>Vaccinium myrtillus</i> L.	1	9	Я	15	V +
<i>Vaccinium uliginosum</i> L.	18	5/9	Я, Д, Б	4,7,9,14-16	II +
<i>Vaccinium vitis-idaea</i> L.	4	8	Я, Д, Б	1-3,6,7,10, 14,15	I +

#### Fabaceae

<i>Astragalus frigidus</i> (L.) A. Gray	7	13	Я	14	V —
<i>Hedysarum inundatum</i> Turcz.	9	20	Я	12	V —
<i>Hedysarum latibracteatum</i> N.S. Pavlova	10	13	Б	16	V —

#### Fumariaceae

<i>Corydalis gigantea</i> Trautv. et Mey.	5	16	Я, Д, Б	2,10	V —
<i>Dicentra peregrina</i> (J. Rudolph) Makino	13	18	Я, Б	22	V —

#### Gentianaceae

<i>Gentiana algida</i> Pall.	10	18	Я, Д	15	V —
<i>Swertia stenopetala</i> (Regel et Til.) Pissjauk.	8	18	Я, Д	15	V —

#### Geraniaceae

<i>Geranium erianthum</i> DC.	8	18	Я, Д	2,6,10-12	V —
-------------------------------	---	----	------	-----------	-----

#### Grossulariaceae

<i>Ribes fragrans</i> Pall.	15	5	Д	22	V —
<i>Ribes triste</i> Pall.	6	5	Я, Д	1,22	V —

	<b>Hippuridaceae</b>				
<i>Hippuris vulgaris</i> L.	20	37	Я	20	V —
	<b>Iridaceae</b>				
<i>Iris laevigata</i> Fisch. et Mey.	17	18	Я	17	V +
	<b>Juncaceae</b>				
<i>Juncus biglumis</i> L.	11	35	Я	18	V —
<i>Juncus brachyspathus</i> Maxim.	17	19	Я	18	V —
<i>Juncus castaneus</i> Smith	11	23	Я	18	V —
<i>Juncus filiformis</i> L.	17	19	Я	18	V +
<i>Luzula confusa</i> Lindb.	13	18	Я, Д	14,15	V —
<i>Luzula beringensis</i> Tolm.	13	34	Д	16	V —
<i>Luzula melanocarpa</i> (Michx.) Desv.	10	34	Я	14,15	V —
<i>Luzula parviflora</i> (Ehrh.) Desv.	10	18	Я, Д, Б	1,14,15,19	IV —
<i>Luzula rufescens</i> Fisch. ex E. Mey.	18	20	Я, Д, Б	1,3,12,14,19	V —
<i>Luzula sibirica</i> V. Krecz.	9	18	Я, Д, Б	12,14,15	IV —
<i>Luzula unalashkensis</i> (Buchenau) Satake	10	17	Я	15	V —
<i>Luzula wahlenbergii</i> Rupr.	19	34	Я, Д, Б	15,16,21	V —
	<b>Lentibulariaceae</b>				
<i>Pinguicula spathulata</i> Ledeb.	19	38	Я, Д	15,19	V —
<i>Pinguicula villosa</i> L.	16	38	Я, Б	15	V —
	<b>Liliaceae</b>				
<i>Lilium pensylvanicum</i> Ker-Gawl.	8	30	Я	14	V —
<i>Lloydia serotina</i> (L.) Reichenb.	10	31	Д, Б	16,22	V —
	<b>Melanthiaceae</b>				
<i>Acelidanthus anticoleoides</i> Trautv. et C.A. Mey.	10	17	Я, Д, Б	15,16	V —
<i>Tofieldia coccinea</i> Richards.	13	18	Я, Д, Б	15,16	V —
<i>Veratrum oxysepalum</i> Turcz.	8	19	Я, Д, Б	1,2,5,6,10-12,14,15	II —
<i>Zigadenus sibiricus</i> (L.) A. Gray	9	32	Д, Б	22	V —
	<b>Onagraceae</b>				
<i>Chamerion angustifolium</i> (L.) Holub	6	20	Я, Д, Б	5	V —
<i>Chamerion latifolium</i> (L.) Holub	15	20	Я, Д, Б	21,22	V —
<i>Epilobium palustre</i> L.	17	20/24	Я	18	V —



<b>Orchidaceae</b>					
<i>Goodyera repens</i> (L.) R. Br.	1	23	Б	1	V —
<b>Orobanchaceae</b>					
<i>Boschniakia rossica</i> (Cham. et Schlecht.) B. Fedtsch.	7	39	Я, Д, Б	2,10	V —
<b>Oxalidaceae</b>					
<i>Oxalis acetosella</i> L.	1	25	Я, Д, Б	1,2,6	V —
<b>Parnassiaceae</b>					
<i>Parnassia palustris</i> L.	17	18	Я, Д, Б	13-15	IV —
<b>Poaceae</b>					
<i>Agrostis clavata</i> Trin.	8	33	Я, Д	5	V —
<i>Arctagrostis latifolia</i> (R.Br.) Griseb.	19	20	Я, Д	18	V —
<i>Avenula dahurica</i> (Kom.) Holub	8	21	Я	12,13	V —
<i>Bromopsis pumPELLIANA</i> (Scribn.) Holub	8	20	Я, Д	5,6,10-12	V —
<i>Calamagrostis amurensis</i> Probat.	7	20	Д	5	V —
<i>Calamagrostis arctica</i> Vasey	13	33	Д	16	V —
<i>Calamagrostis barbata</i> V. Vassil.	7	20	Д	3	V —
<i>Calamagrostis langsdorffii</i> (Link) Trin.	8	20	Д	12	V —
<i>Calamagrostis lapponica</i> (Wahlenb.) C. Hartm.	14	20	Я, Д, Б	7,15	IV —
<i>Calamagrostis monticola</i> V. Petrov ex Kom.	7	33	Д, Б	12	V —
<i>Calamagrostis purpurea</i> (Trin.) Trin.	8	20	Я, Д, Б	1-14,16,18,21	II ++
<i>Cinna latifolia</i> (Trev.) Griseb.	5	20	Я	5	V —
<i>Deschampsia cespitosa</i> (L.) Beauv.	8	33	Я	3	V —
<i>Deschampsia glauca</i> C. Hartm. ?	10	33	Д	12	V —
<i>Elymus confusus</i> (Roshev.) Tzvel.	7	33	Я	14	V —
<i>Elytrigia jacutorum</i> (Nevski) Nevski	4	33	Я	14	V —
<i>Festuca altaica</i> Trin.	10	35	Я	12,14	V +
<i>Festuca chionobia</i> Egor. et Sipl.	10	35	Я, Д, Б	16	V —
<i>Festuca ovina</i> L.	4	34	Я	14	V +
<i>Festuca rubra</i> L.	8	21	Я	5,6,11-14	V —
<i>Hierochloe alpina</i> (Sw.) Roem. et Schult.	13	33	Я, Д, Б	16	V —
<i>Poa alpigena</i> (Blytt) Lindm.	10	20	Я	15	V —
<i>Poa annua</i> L.	12	43	Я	5	V —
<i>Poa arctica</i> R. Br.	10	20	Я, Д	21	V —

<i>Poa glauca</i> Vahl	15	33	Я, Б	14,21	V —
<i>Poa nemoralis</i> L.	2	33	Я, Д	5	V —
<i>Poa paucispicula</i> Scribn. et Merr.	10	33	Я	15	V —
<i>Poa raduliformis</i> Probat.	6	20	Я	12	V —
<i>Poa sibirica</i> Roshev.	7	33	Я	12	V —
<i>Poa skvortzovii</i> Probat.	3	33	Я	12	V —
<i>Poa urssulensis</i> Trin.	4	33	Д, Б	6,22	V —
<i>Ptilagrostis alpina</i> (Fr. Schmidt) Sipl.	10	33	Д, Б	15	V —
<i>Trisetum molle</i> Kunth	15	33	Я	12	V —
<i>Trisetum seravschanicum</i> Roshev.	15	33	Я, Д, Б	12,16,21,22	V —

#### Polemoniaceae

<i>Polemonium schmidtii</i> Klok.	8	17	Я, Д, Б	10-12	V —
-----------------------------------	---	----	---------	-------	-----

#### Polygonaceae

<i>Aconogonon tripterocarpum</i> (A. Gray) Hara	10	20	Я	12,14	V —
<i>Bistorta elliptica</i> (Willd. ex Spreng.) Kom.	9	18	Я, Б	12,14	IV —
<i>Bistorta vivipara</i> (L.) S.F.Gray	10	18	Я, Д, Б	5,12,14,15,18	III —
<i>Oxyria digyna</i> (L.) Hill	11	19	Я, Д, Б	21	V —
<i>Rheum compactum</i> L.	11	21	Я, Д	12	V —

#### Portulacaceae

<i>Claytonia soczaviana</i> Jurtz.	13	14	Я, Д, Б	15,16	IV —
------------------------------------	----	----	---------	-------	------

#### Primulaceae

<i>Primula cuneifolia</i> Ledeb.	11	19	Я	15	V —
<i>Primula farinosa</i> L.	8	19	Д, Б	22	V —
<i>Trientalis europaea</i> L.	1	26	Я, Д, Б	1,3,12,14	V —

#### Pyrolaceae

<i>Moneses uniflora</i> (L.) A. Gray	1	23	Я, Д	1	V —
<i>Orthilia obtusata</i> (Turcz.) Hara	1	22	Я, Д, Б	2	V —
<i>Orthilia secunda</i> (L.) House	1	22/12	Я	14	V —
<i>Pyrola minor</i> L.	1	22	Я, Б	14	V —
<i>Pyrola rotundifolia</i> L.	1	22	Я, Д	1	V —

#### Ranunculaceae

<i>Aconitum karafutense</i> Miyabe et Nakai	7	28	Я, Д, Б	2,5,6,10-12	V —
---	---	----	---------	-------------	-----

<i>Aconitum subvillosum</i> Worosch.	7	29	Я, Д	5	V —
<i>Aconitum umbrosum</i> (Korsh.) Kom.	7	18	Я, Д, Б	2,5,6,10-12	IV +
<i>Aconitum volubile</i> Pall. ex Koelle	7	36	Я	5	V —
<i>Anemonastrum sibiricum</i> (L.) Holub	10	18	Д, Б	16,22	V —
<i>Aquilegia amurensis</i> Kom.	15	18	Я, Д, Б	21,22	V —
<i>Atragene ochotensis</i> Pall.	2	7	Я, Д	14	V —
<i>Caltha sibirica</i> (Regel) Makino	17	18	Я, Д	20	V +
<i>Clematis fusca</i> Turcz.	7	36/17	Я	12	V —
<i>Coptis trifolia</i> (L.) Salisb.	18	23	Я, Д, Б	3,4,9,14,18	IV +
<i>Paraquilegia microphylla</i> (Royle) J. Drumm. et Hutch.	15	15	Б	22	V —
<i>Pulsatilla ajanensis</i> Regel et Tiling	9	15	Я	14	V —
<i>Ranunculus borealis</i> Trautv.	7	18	Я	6,11,12	V —
<i>Ranunculus hyperboreus</i> Rottb.	11	37	Я	12	V —
<i>Ranunculus monophyllus</i> Ovcz.	8	18	Я	12	V —
<i>Ranunculus pygmaeus</i> Wahlenb.	11	18	Я	15	V —
<i>Thalictrum contortum</i> L.	7	17	Я	12	V —
<i>Thalictrum kemense</i> (Fries) Koch	7	20	Я	12,14	V —
<i>Thalictrum sparsiflorum</i> Turcz. ex Fisch. et Mey.	7	17	Д	12	V —
<i>Trollius uniflorus</i> Sipl.	8	18	Я, Д, Б	2,6,10-12	IV +

#### Rosaceae

<i>Aruncus dioicus</i> (Walt.) Fern.	7	17	Я, Д, Б	2,5,6,10	V —
<i>Comarum palustre</i> L.	17	12	Я, Д	17,20	V —
<i>Dryas ajanensis</i> Juz.	13	8	Я, Д	16	V —
<i>Filipendula palmata</i> (Pall.) Maxim.	7	18	Я	5	V —
<i>Pentaphylloides fruticosa</i> (L.) O. Schwarz	7	5	Я, Д, Б	14	V —
<i>Potentilla elegans</i> Cham. et Schlecht.	13	15	Я, Д	16	V —
<i>Potentilla gelida</i> C. A. Mey.	9	21	Я	12,14	V —
<i>Potentilla nivea</i> L.	15	14	Д	22	V —
<i>Rosa acicularis</i> Lindl.	2	5	Я, Д, Б	2,16	V —
<i>Rosa koreana</i> Kom.	15	5	Б	12,16,22	V —
<i>Rubus arcticus</i> L.	18	12	Я, Д, Б	2,6,12-14	IV —
<i>Rubus chamaemorus</i> L.	16	12	Я, Д, Б	4,19	V +
<i>Rubus humilifolius</i> C.A. Mey.	18	12	Я, Д, Б	1	V —
<i>Rubus komarovii</i> Nakai	15	5	Я, Д, Б	22	V —

<i>Rubus sachalinensis</i> Levl.	6	5	Я	1	V —
<i>Sanguisorba stipulata</i> Raf.	8	21	Я, Д, Б	2,6,10-12	IV +
<i>Sibbaldia procumbens</i> L.	10	19	Я	14	V —
<i>Sieversia pusilla</i> (Gaertn.) Hult.	13	9	Я, Д, Б	14-16	IV +
<i>Sorbaria grandiflora</i> (Sweet) Maxim.	15	6	Я, Д, Б	22	IV —
<i>Sorbus sambucifolia</i> Cham. et Schlecht.	7	5	Я, Д, Б	6,10	V —
<i>Sorbus sibirica</i> Hedl.	1	2	Я, Д, Б	3,5,22	V —
<i>Spiraea beauverdiana</i> Schneid.	14	5/9	Я, Д, Б	2,5,6,10,12, 14,15	II —
<i>Spiraea media</i> Franz Schmidt	6	5	Д, Б	5,12	V —
<i>Spiraea salicifolia</i> L.	5	5	Д	5	V —
<i>Spiraea ussuriensis</i> Pojark.	3	5	Б	22	V —

#### Rubiaceae

<i>Galium boreale</i> L.	7	20	Я, Д	12	V —
<i>Galium trifidum</i> L.	17	20	Я	17	V —

#### Salicaceae

<i>Populus suaveolens</i> Fisch.	5	2	Я, Д, Б	5,21	V —
<i>Salix berberifolia</i> Pall.	13	9	Я, Д, Б	16	V —
<i>Salix divaricata</i> Pall.	7	5	Я, Д, Б	5,11	V —
<i>Salix fuscescens</i> Anderss.	19	9/5	Я, Д	19	V +
<i>Salix glauca</i> L.	10	5	Я	11	V —
<i>Salix hastata</i> L.	7	5	Я	11	V —
<i>Salix krylovii</i> E. Wolf	7	5	Я	11	V +
<i>Salix myrtilloides</i> L.	18	5	Б	16	V —
<i>Salix phlebophylla</i> Anderss.	13	9	Я, Д	16	V —
<i>Salix rhamnifolia</i> Pall.	7	5	Д	12	V —
<i>Salix saxatilis</i> Turcz. ex Ledeb.	14	5/9	Я, Д, Б	14,18,22	IV +
<i>Salix schwerinii</i> E. Wolf	5	5/2	Я, Д, Б	11	V —
<i>Salix turczaninowii</i> Laksch.	13	9	Я	15	V —
<i>Salix udensis</i> Trautv. et Mey.	5	2/5	Я, Д, Б	11	V —
<i>Toisusu cardiophylla</i> (Trautv. et Mey.) Kimura	5	2	Я, Д, Б	5	V —

#### Sambucaceae

<i>Sambucus sibirica</i> Nakai	6	5	Б	21	V —
--------------------------------	---	---	---	----	-----

<b>Saxifragaceae</b>					
<i>Chrysosplenium alternifolium</i> L.	5	20	Я, Д	2,5,15	V —
<i>Chrysosplenium ramosum</i> Maxim.	5	21	Я, Д	5	V —
<i>Mitella nuda</i> L.	1	22	Я, Д, Б	5	V —
<i>Saxifraga aestivalis</i> Fisch. et Mey.	11	23	Я, Д, Б	12	V —
<i>Saxifraga cernua</i> L.	11	18	Я	14	V —
<i>Saxifraga foliolosa</i> R. Br.	11	19	Я	14	V —
<i>Saxifraga merkii</i> Fisch. ex Sternb.	11	14	Я	15	V —
<i>Saxifraga nelsoniana</i> D. Don	11	23	Я, Д, Б	15	V —
<i>Saxifraga nudicaulis</i> D. Don	11	23/35	Я, Д, Б	15,22	V —
<i>Saxifraga punctata</i> L.	15	19	Я, Д	12,15,16	V —
<i>Saxifraga redofskyi</i> Adam	11	19	Б	22	V —
<i>Saxifraga spinulosa</i> Adam	15	14	Я, Д, Б	22	V —
<i>Saxifraga stellerana</i> Merk ex Ser.	15	18	Д	22	V —
<b>Scheuchzeriaceae</b>					
<i>Scheuchzeria palustris</i> L.	16	20	Я, Д	18,19	V —
<b>Scrophulariaceae</b>					
<i>Lagotis minor</i> (Willd.) Standl.	10	18	Я	14,18	V —
<i>Pedicularis kuznetzovii</i> Kom.	18	20	Б	1	V —
<i>Pedicularis labradorica</i> Wirsing	14	41	Я, Д, Б	3,4,14,16,21	V —
<i>Pedicularis lapponica</i> L.	19	20	Я	14-16	V —
<i>Pedicularis ochotensis</i> A. Khokhr.	13	15	Д	16	V —
<i>Pedicularis oederi</i> Vahl	10	18	Я	14,15	V —
<i>Pedicularis resupinata</i> L.	8	17	Д	12	V —
<i>Pedicularis verticillata</i> L.	10	14	Я, Д, Б	12,14,15	V —
<b>Trilliaceae</b>					
<i>Paris hexaphylla</i> Cham.	3	20	Я, Д	2	V —
<b>Urticaceae</b>					
<i>Urtica angustifolia</i> Fisch. ex Hornem.	5	20	Д	11	V —
<b>Valerianaceae</b>					
<i>Patrinia sibirica</i> (L.) Juss.	10	21	Я, Д, Б	14	V —
<i>Valeriana capitata</i> Pall. ex Link	10	21	Я	12	V —
<i>Valeriana fasciculata</i> Worosch. et Gorovoi	15	21	Д	22	V —
<i>Valeriana transjensisensis</i> Kreyer	7	18	Я	12	V —
<b>Violaceae</b>					
<i>Viola biflora</i> L.	11	17	Я, Д, Б	12,16	IV —
<i>Viola epipsiloides</i> A. et D. Love	17	23	Я, Д, Б	12,18	V —
<i>Viola kusnezowiana</i> W. Beck.	11	23	Я, Д, Б	6,10	V —