

© З. А. Янченко

**ФЛОРА СОСУДИСТЫХ РАСТЕНИЙ НА СЕВЕРО-ЗАПАДЕ  
ПЛАТО ПУТОРАНА (ОКРЕСТНОСТИ ОЗЕРА ЛАМА)**Z. A. YANCHENKO. FLORA OF VASCULAR PLANTS IN THE NORTHWESTERN  
PUTORANA PLATEAU (THE LAMA LAKE VICINITY)

Научно-исследовательский институт сельского хозяйства

Крайнего Севера СО Россельхозакадемии

663302 Норильск, ул. Комсомольская, 1

Факс (3919) 468682

E-mail: yanchenko70@mail.ru

Поступила 15.04.2007

Окончательный вариант получен 09.10.2008

Во флоре сосудистых растений северо-западной части плато Путорана (горы Ламские и Микчангда в окрестностях оз. Лама) выявлено 314 видов из 52 семейств и 144 родов. В лесном поясе — 283 вида из 51 семейства и 136 родов; в подгольцовом — 189 из 40 семейств, 106 родов; в гольцовом — 126 из 32 семейств, 72 родов. Выявлены особенности распределения видов по высотному градиенту и эколого-ценотическая приуроченность растений. По уровню видового богатства, общему составу и соотношению географических элементов флора имеет общие черты как с бореальной, так и с гипоарктической и арктической флорами, что связано с высокой поясностью в горах и пограничным положением плато Путорана между зонами тайги и тундры.

Ключевые слова: флора, сосудистые растения, ландшафт, высотная поясность, плато Путорана.

Плато Путорана находится на северо-западной окраине Среднесибирского плоскогорья, считается его самой высокой частью и представляет собой базальтовый кристаллический массив. Средняя высота гор 900—1200 м над ур. м.<sup>1</sup> максимальная 1700 м, вершины их преимущественно плоские.

Большая плеяда отечественных ученых проводила ботанические исследования на плато Путорана (Пармузин, 1959, 1960; Куваев и др., 1971; Мироненко и др., 1971; Водопьянова, Крогулович, 1974; Водопьянова, 1975, 1976; Мироненко, 1975; Андрулайтис и др., 1976; Махаева, 1976; Куваев, 1980, 1983; Кожевников, 1981, 1986; Куваев, Лазарев, 1981; Норин, Китсинг, 1981, 1982; Ухачева, Кожевников, 1984, 1987; Заноха, 2002; Пospelова, 2006; Пospelова, Пospelов, 2007). Результатом их работ стали монографии и статьи, где дана характеристика ландшафтов, растительности и флоры.

Интерес к изучению флоры одной из горных систем плато Путорана в районе оз. Лама вызван географическим положением (край плато), зонально-климатическими особенностями территории — здесь проходят границы между таежной и тундровой природными зонами, Арктической и Бореальной флористическими областями, Атлантической и Сибирской климатическими областями. До настоящего времени детальных исследований флоры на внутриландшафтном уровне в границах плато не проводилось. В связи с этим особое внимание уделено изучению распределения видов сосудистых растений в ландшафтной структуре высотных поясов, выявлению закономерностей и особенностей их размещения.

**Характеристика района исследований**

**Местоположение.** В пределах плато Путорана выделяются несколько крупных горных массивов, имеющих собственные названия. Район наших исследова-

<sup>1</sup> Здесь и далее все высоты над ур. м.

ний — Микчангда и Ламские горы, расположенные на северо-западе плато (рис. 1). Горы Микчангда ограничены на юге оз. Лама, на севере и западе — р. Микчангда, на востоке — р. Никита-Юрех. Комплекс Ламских гор заключен между 3 озерами — Лама (на севере), Глубокое (на юге), Мелкое (на западе) и горами Чая-Аян (на востоке). Как и большинству гор плато Путорана, им свойственна многоступенчатость и сильная изрезанность склонов, большое число водопадов, распространенность осыпей и развалов камней в верхних частях склонов, а в отличие от большей части территории вершины здесь не плоские, а гребнеобразные. Оз. Лама — одно из крупных глубоких озер, характерных для западной части плато.

Рельеф. На исследованной территории хорошо выражены 4 крупные элемента мезоландшафта: берег озера, шлейф, склон и вершина горы. Берег представлен пологими (3—5°) песчаными и песчано-галечниковыми пляжами 10—50 м шир., заливаемыми во время паводков и отграниченными от шлейфа слабо развитым береговым валом или склонами берега. За ними с отметок 58—61 м начинается покатый (>5—10°) шлейф, вертикальная протяженность которого варьирует от 2 до 3 км. На шлейфе имеются невысокие (до 3 м) повышения, короткие (до 500 м) гряды, дренированные террасы, слабодренированные и заболоченные понижения на них и между ними, карстовые воронки разной глубины (до 5—10 м) и диаметра (20—40 м), глубоко врезанные каменистые русла как пересыхающих, так и полноводных ручьев и небольшие неглубокие (до 1 м) озера. Начиная с высоты 200 м на склонах юж-

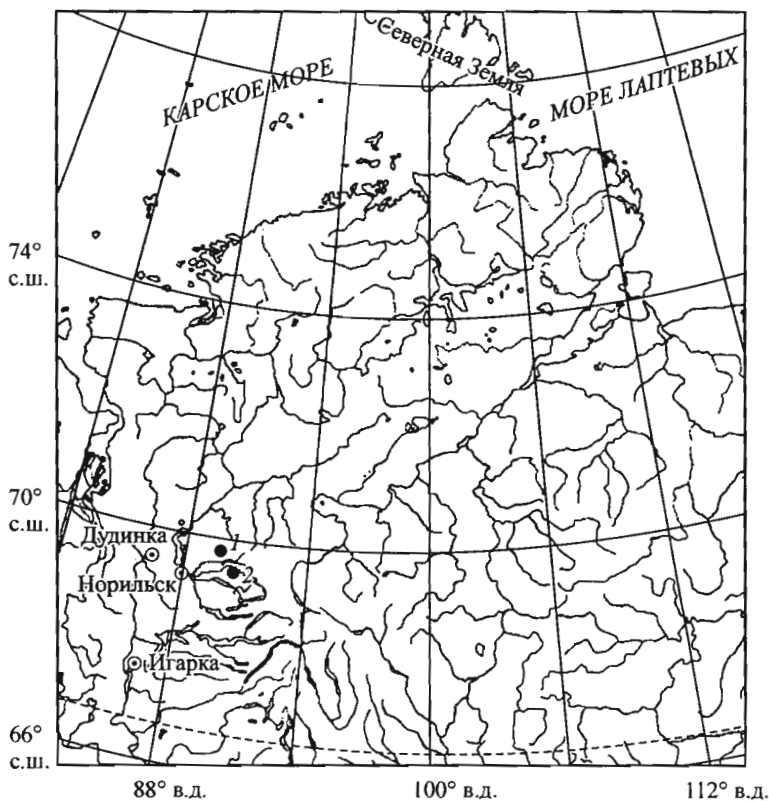


Рис. 1. Район исследований.

1 — горы Микчангда, 2 — Ламские горы.

ной экспозиции и со 125 м — северной, идет крутой (20—45°) склон. На нем чередуются развалы камней и сухие террасированные участки. Из-за сложности и высокой опасности подъема вершины гор в этой части территории посетить не удалось.

В районе р. Пропадающей исследованы 2 крупных элемента ландшафта — склон и вершина горы. На склоне на нижней (380—500 м) и средней (500—600 м) покатых его частях развиты террасы, на верхней (600—800) крутой — развалы камней и осыпи. Труднодоступные грядообразные вершины гор (1—2 м шир., протяженностью в несколько километров) имеют каменистые поверхности.

**Климат.** Плато Путорана находится в поясе субарктического климата на границе Атлантической и Сибирской областей (Алисов, 1956). По данным ближайшей к району работ метеостанции на оз. Лама (ныне не действует), температура воздуха самого теплого месяца (июля) в лесном поясе 12.6 °С, а самого холодного (января) —30.1 °С. Среднегодовое количество осадков 547 мм, половина из них приходится на лето. Продолжительность безморозного периода 108—125 дней. Снежный покров устанавливается в октябре. Продолжительность периода со снежным покровом 233—243 дня. По устному свидетельству сотрудников, зимующих на стационаре, высота снежного покрова в лесном поясе в среднем около 1 м. Однако снег распределяется неравномерно: задерживается на шлейфе среди лесной растительности, образует переметы высотой 2 м в районе берега, сдувается со склонов и накапливается в воронкообразных разломах, трещинах, в результате чего образуются снежники. На склонах северной экспозиции снежники сохраняются в течение всего лета, а на южных — растаивают к концу июля. Разрушение снежного покрова происходит начиная с середины мая до начала июня. В летний период преобладают западные и северо-западные ветры, а зимой господствуют южные и юго-восточные (Справочник..., 1967).

**Почвы и растительность.** Согласно почвенно-географическому районированию СССР (Почвенно-географическое..., 1962), Путоранская горная почвенная провинция входит в состав северо-таежной подзоны глеево-мерзлотно-таежных почв Восточно-Сибирской мерзлотно-таежной области. Почвы формируются на рыхлых четвертичных отложениях. В лесном поясе преобладают охристые подбуры с высоким содержанием гумуса во всех почвенных горизонтах, высокой кислотностью верхних горизонтов и слабокислой реакцией нижних. Из-за близкого залегания монолитной породы на глубине 20—40 см почвы маломощны (Соколов, 1976). В подгольцовом поясе выделены морфологически сходные почвы со



Рис. 2. Профиль района исследований.

С — склоны северной экспозиции, Ю — склоны южной экспозиции. Цифровые обозначения — высота над ур. м.

среднекислой реакцией, высокой гумусированностью и насыщенностью (Березовский, 1986).

По геоботаническому районированию территория относится к восточносибирской подобласти светлохвойных лесов Евразиатской хвойнолесной (таежной) области (Геоботаническое..., 1947), а по флористическому — к бореальной флористической области (Толмачев, 1974). В горах выражена высотная поясность: выделяются лесной, подгольцовый и гольцовый пояса. На склонах разной экспозиции границы высотных поясов различаются по высоте (рис. 2), что соответствует общим представлениям о положении поясных границ (Рябчиков, 1968).

Лесной пояс (рис. 3) имеет протяженность по шлейфу и склону около 4 км на северном берегу озера и около 2 км на южном, расположен на высотах от 44—53 до 200—250 м на склонах северной экспозиции и до 350—400 м на южных склонах. Наибольшие площади занимают смешанные редколесья из *Larix sibirica*, *Picea obovata* и *Betula tortuosa*, что специфично для лесных сообществ именно северо-запада Путорана в отличие от южной и восточной частей плато, где доминируют чистые лиственничники (Водопьянова, 1975, 1976). В низких сырых участках развиваются лиственничные редины с *Betula nana* и *Salix glauca* в кустарниковом ярусе, встречаются небольшие участки со сфагновыми ельниками (*Picea obovata*). Заболоченные территории занимают бугристо-болотные комплексы. На сухих дренированных террасах развиты березняки (*Betula tortuosa*), вдоль ручьев обычны прирусловые ивняки (*Salix phylicifolia*, *S. lanata*, *S. glauca*).

Подгольцовый пояс представлен на склонах разной экспозиции в районе р. Пропадающей (рис. 4). Протяженность его по склону около 1—2 км, на склонах северной экспозиции расположен на высотах от 350—400 до 500 м и на южных — до 600 м. На террасах преобладают кустарниковые заросли из *Alnaster fruticosa*, *Juniperus sibirica*, *Betula nana* (на северных склонах имеет стелящуюся форму)

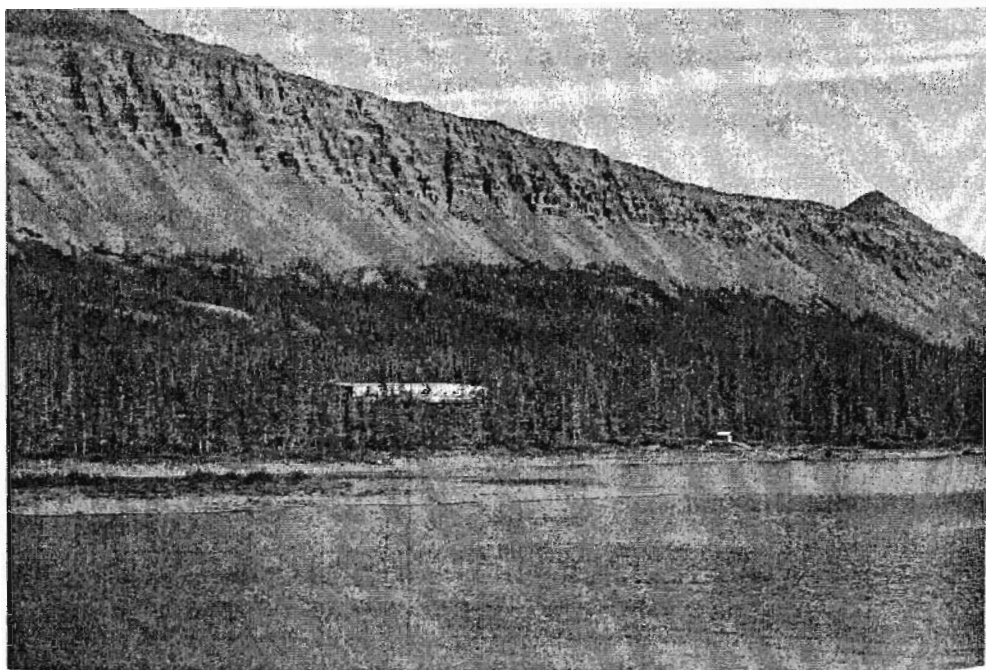


Рис. 3. Лесной пояс (горы Микчангда, окрестности оз. Лама).



Рис. 4. Подгольцовый и гольцовый пояса (горы Микчангда, окрестности р. Пропадающей).

и горно-тундровые сообщества (*Cassiope tetragona*, *Dryas octopetala*, *Empetrum subholarcticum*). Вдоль русла реки развиты ивняки (*Salix lanata*).

Гольцовый пояс имеет по склону и вершине протяженность 1—1.5 км, расположен на северных склонах на высотах от 500 до 700 м и на южных — от 600 до 800 м. Ландшафт однообразен: обычны развалы камней и осыпи с единичными экземплярами растений или отдельными пятнами сомкнутого растительного покрова. На сырых террасах представлены кустарничковые сообщества (*Cassiope tetragona*, *Dryas octopetala*, *Salix polaris*). На вершинах гор выше 800 м встречаются разреженные растительные группировки из *Salix polaris*, *Novosieversia glacialis*, *Myosotis alpestris*, subsp. *asiatica*, *Minuartia macrocarpa*, *Dryas octopetala*.

### Материалы и методика

Работа выполнена в пределах буферной зоны Государственного природного заповедника «Путоранский» в 2005—2007 гг.: на территории стационара фонового мониторинга «Микчангда» и на р. Пропадающей в горах Микчангда на северном берегу оз. Лама; в Ламских горах на южном берегу. На первом этапе исследований экспедиционный лагерь базировался в средней части северного берега (69°34' с. ш., 90°19' в. д.) оз. Лама, на втором — на р. Пропадающей в юго-западной части гор Микчангда (69°37' с. ш., 90°26' в. д.), на третьем — на южном берегу оз. Лама (69°31' с. ш., 90°08' в. д.). Таким образом, работа проведена на макросклонах разной экспозиции.

В отечественной флористике вопрос о емкости понятий и определений в этой области науки всегда был дискуссионным (Толмачев, 1932, 1974, Камелин, 1973,

2007, Юрцев, 1982, 1987; Ребристая, 1987, и др.), несмотря на попытку, предпринятую Б. А. Юрцевым и Р. В. Камелиным (1991) систематизировать понятия о природных флорах. В данной работе приняты определения, предложенные Б. А. Юрцевым (Юрцев, 1975, 1982; Юрцев, Семкин, 1980).

Флора изучена на площади около 130 км<sup>2</sup> на 3 уровнях: локальная окрестностей оз. Лама, 3 конкретные для каждого из высотных трех поясов и 55 парциальных внутри каждого пояса.

В каждом поясе была выполнена классификация элементов ландшафта. В результате в лесном поясе выделено 28 элементов, в подгольцовом — 19, в гольцовом — 8. Для каждого элемента в его естественных границах, но не менее чем на площади 100 м<sup>2</sup>, были сделаны геоботанические описания в повторностях от 3 до 50, всего 672 (353 в лесном, 230 в подгольцовом, 89 в гольцовом). Для сосудистых растений, которые являются основным предметом исследования, были составлены полные списки. Для каждого вида было определено проективное покрытие (визуально в процентах), которое далее было переведено в баллы обилия по шкале Браун-Бланке (г — редко, менее 1 % — +, до 5 % — 1 балл, 6—12.5 % — 2а, более 12.5 до 25 % — 2б, 26—50 % — 3, 51—75 % — 4, 76 — 100 % — 5 баллов). На основе этих данных для каждого вида была подсчитана константность по 5-балльной шкале (с шагом в 20 %), которая вместе со сведениями об обилии приведена в табл. 1.

ТАБЛИЦА 1

Характеристики и распределение сосудистых растений по высотному градиенту в горах Ламские и Микчангда (северо-запад плато Путорана)

Таксон	Географическая группа		Высотный пояс							Актив-ность	
			лесной		подгольцовый		гольцовый				
			от уреза воды до 350—400 м		> 350—400 до 600 м		> 600 до 800 м	>800 до 1000 м			
			Д	Ш	Кон-стант-ность	Актив-ность	Кон-стант-ность	Актив-ность	Констан-тность		Кон-стант-ность
<i>Woodsia ilvensis</i> (L.) R. Br.	Ц	ГА	I/г	V	—	—	—	—	—		
<i>Cystopteris montana</i> (Lam.) Desv.	Ц	ГА	I/+	V	—	—	—	—	—		
<i>Gymnocarpium jessoense</i> (Koidz) Koidz	A3	ГА	I/+, 2б	V	—	—	—	—	—		
<i>Dryopteris fragrans</i> (L.) Schott	Ц	ГА	I/г-1	V	II/+, 1	V	III/г, +	—	IV		
<i>Botrychium lunaria</i> (L.) Sw.	Ц	Б	—	—	I/г, +	V	—	—	—		
<i>Equisetum arvense</i> L. s. I	Ц	Б	V/г-3	I	IV/+-4	II	I/+, 3	—	V		
<i>E. fluviatile</i> L.	Ц	Б	II/г-2а	V	I/2а, 2б	V	—	—	—		
<i>E. palustre</i> L.	Ц	Б	I/+	V	I/+, 1	V	—	—	—		
<i>E. pratense</i> Ehrh.	Ц	Б	IV/г-4	II	IV/г-2б	II	I/г	—	V		
<i>E. scirpoides</i> Michx.	Ц	Б	IV/г-1	IV	III/г, +	IV	I/+	—	V		
<i>E. variegatum</i> Schleich.	Ц	ГА	I/+	V	—	—	—	—	—		
<i>Lycopodium annotinum</i> L. s. str.	Ц	Б	I/г, +	V	—	—	—	—	—		
<i>L. annotinum</i> L. subsp. <i>pungens</i> (Desv.) Hult.	Ц	ГА	II/г, +	V	I/г	V	—	—	—		
<i>L. clavatum</i> L. s. str.	Ц	Б	I/г, +	V	—	—	—	—	—		
<i>L. clavatum</i> L. subsp. <i>monostachyon</i> (Grev. et Hook) Selander	Ц	ГА	II/г, +	V	I/г, +	V	—	—	—		

ТАБЛИЦА 1 (продолжение)

Таксон	Географическая группа		Высотный пояс								
			лесной		подгольцовый		гольцовый		Актив-ность		
			от уреза воды до 350—400 м		> 350—400 до 600 м		> 600 до 800 м			> 800 до 1000 м	
			Д	Ш	Кон-стан-тность	Актив-ность	Кон-стан-тность	Актив-ность		Констан-тность	Кон-стан-тность
<i>Diphasiastrum alpinum</i> (L.) Holub	Ц	АА	II/г, +	V	III/г—26	IV	—	—	—		
<i>D. complanatum</i> (L.)	Ц	Б	I/г, +	V	—	—	—	—	—		
<i>Huperzia arctica</i> (Tolm.) Sipl.	Ц	А	I/+	V	I/г, +	V	I/г, +	I/г	V		
<i>H. selago</i> (L.) Bernh. ex Schrenk et Mart.	Ц	Б	I/г	V	III/г, +	IV	—	—	—		
<i>Selaginella selaginoides</i> (L.) Link	Ц	ГА	II/г, +	V	III/г, +	IV	—	—	—		
<i>Picea obovata</i> Ledeb.	ЕА	Б	V/г—3	I	I/г	V	—	—	—		
<i>Larix sibirica</i> Ledeb.	ЕА	Б	V/г—3	I	II/г, +	V	I/г	—	V		
<i>Juniperus sibirica</i> Burgsd.	Ц	ГА	IV/г—26	IV	IV/г—5	I	I/г	—	V		
<i>Sparganium huperboreum</i> Laest.	Ц	ГА	I/+	V	—	—	—	—	—		
<i>Triglochin palustre</i> L.	Ц	Б	I/г, +	V	—	—	—	—	—		
<i>Anthoxanthum odoratum</i> L. subsp. <i>alpinum</i> (A. et D. Love) B. Jones et Meld.	ЕА	ГА	I/г, +	V	III/г—2a	IV	—	—	—		
<i>Hierochloa alpina</i> (Liljeb.) Roem. et Schult.	Ц	АА	III/г—1	IV	IV/г—2a	II	III/г, +	—	IV		
<i>H. odorata</i> (L.) Beauv. subsp. <i>arctica</i> (C. Prsel) Tzvel.	Ц	ГА	I/+	V	—	—	—	—	—		
<i>Alopecurus aequalis</i> Sobol.	Ц	Б	I/г	V	—	—	—	—	—		
<i>Phleum alpinum</i> L.	Ц	ГА	—	—	I/г	V	—	—	—		
<i>Arctagrostis latifolia</i> (R. Br.) Griseb.	Ц	МА	—	—	I/+	V	I/+	—	V		
<i>Agrostis clavata</i> Trin.	А3	Б	I/+	V	—	—	—	—	—		
<i>A. stolonifera</i> L.	ЕА	Б	I/г, +	V	—	—	—	—	—		
<i>Calamagrostis holmii</i> Lange	А3	МА	III/г—4	III	I/г, +	V	—	—	—		
<i>C. purpurea</i> (Trin.) Trin. subsp. <i>langsdoiffii</i> (Link) Tzvel.	Ц	Б	V/г—3	II	II/г—2a	V	—	—	—		
<i>C. lapponica</i> (Wahlenb.) C. Hartm.	Ц	ГА	III/г—26	IV	—	—	—	—	—		
<i>C. neglecta</i> (Ehrh.) Gaertn., Mey. et Scherb. s. str.	Ц	Б	II/+	V	I/+	V	—	—	—		
<i>Deschampsia borealis</i> (Trautv.) Roshev.	А3А	А	—	—	II/+, I	V	III/+, I	I/г, +	III		
<i>D. sukatschewii</i> (Popl.) Roshev.	А3	Б	II/г, +	V	—	—	—	—	—		
<i>Trisetum agrostideum</i> (Laest.) Fries	А3	ГА	III/+—2a	V	I/+—2a	V	II/г, +	I/г, +	IV		
<i>T. mole</i> (Michx.) Kunth	А3А	Б	I/+	V	IV/г—2a	II	I/г	—	V		
<i>T. sibiricum</i> Rupr. subsp. <i>litoralis</i> (Rupr.) ex Roshev.	А3	А	I/+	V	I/+	V	I/+	—	V		
<i>T. spicatum</i> (L.) Richt.	Ц	А	I/+	V	III/г, +	IV	II/+	—	IV		
<i>Poa arctica</i> R. Br.	Ц	А	I/+	V	I/+	V	I/+	I/г, +	V		
<i>P. alpigena</i> (Fr.) Lindm.	Ц	А	II/г, +	V	—	—	—	—	—		

ТАБЛИЦА 1 (продолжение)

Таксон	Географическая группа		Высотный пояс							Актив-ность
			лесной		подгольцовый		гольцовый			
			от уреза воды до 350—400 м		> 350—400 до 600 м		> 600 до 800 м		> 800 до 1000 м	
			Д	Ш	Кон-стан-тность	Актив-ность	Кон-стан-тность	Актив-ность	Констан-тность	
<i>Poa alpina</i> L.	Ц	АА	II/г, +	V	III/г-1	IV	III/+	I/+	IV	
<i>P. glauca</i> Vahl	Ц	ГА	I/г, +	V	—	—	II/г, +	—	IV	
<i>P. nemoralis</i> L. s. l.	Ц	Б	I/+	V	—	—	—	—	—	
<i>P. palustris</i> L.	Ц	Б	II/г-26	IV	II/+	V	III/г, +	—	IV	
<i>P. paucispicula</i> Scribn. et Merr.	АО	МА	I/+	V	II/г, +	V	III/г, +	I/г, +	III	
<i>P. paratensis</i> L.	Ц	Б	II/г, +	IV	III/г-3	IV	I/г, +	—	V	
<i>Arctophila fulva</i> (Trin.) Anders.	Ц	А	I/+	V	—	—	—	—	—	
<i>Puccinellia hauptiana</i> V. Krecz.	А3	Б	I/г, +	V	—	—	—	—	—	
<i>Festuca altaica</i> Trin.	А3	ГА	III/г-1	IV	IV/г-3	II	V/г-4	—	II	
<i>F. brachyphylla</i> Schult.	Ц	АА	I/г, +	V	—	—	III/г, +	—	IV	
<i>F. rubra</i> L. s. str.	Ц	Б	II/г-2a	IV	V/г, +	II	III/+	—	IV	
<i>F. rubra</i> L. subsp. <i>arctica</i> (Hack.) Govor.	Ц	ГА	I/+	V	—	—	—	—	—	
<i>F. viviparoidea</i> Krajina et Pavlick	Ц	А	I/+	V	I/+	V	III/г, +	I/+	IV	
<i>Bromopsis pumpelliana</i> (Scribn.) Holub. s. str.	А3	Б	I/+	V	II/г-26	V	I/+	—	V	
<i>Elymus jacutensis</i> (Drob.) Tzvel.	А3	Б	I/+, 1	V	—	—	—	—	—	
<i>E. kronokensis</i> (Kom.) Tzvel.	ЕА	ГА	I/+	V	I/+	V	—	—	—	
<i>E. macrourus</i> (Turcz.) Tzvel. s. str.	А3	Б	I/+	V	—	—	—	—	—	
<i>E. macrourus</i> (Turcz.) Tzvel. subsp. <i>turuchanensis</i> (Reverd.) Tzvel.	А3	ГА	I/+	V	—	—	—	—	—	
<i>E. mutabilis</i> (Drob.) Tzvel.	А3	Б	I/+	V	I/+, 1	V	—	—	—	
<i>E. subfibrosus</i> (Tzvel.) Tzvel.	А3	ГА	I/+	V	—	—	—	—	—	
<i>E. vassiljevii</i> Gzer.	А3	А	I/+	V	—	—	—	—	—	
<i>Eriophorum angustifolium</i> Honck.	Ц	Б	I/г, +	V	I/+-26	V	—	—	—	
<i>E. brachyantherum</i> Trautv. et Mey	Ц	ГА	I/г, +	V	—	—	—	—	—	
<i>E. medium</i> Anders.	Ц	ГА	—	—	I/+, 1	V	—	—	—	
<i>E. russeolum</i> Fries s. str.	Ц	ГА	I/+, 1	V	I/+, 1	V	—	—	—	
<i>E. scheuchzeri</i> Hoppe s. str.	Ц	АА	II/г-2a	IV	I/г, +	V	—	—	—	
<i>E. vaginatum</i> L.	Ц	ГА	I/г, +	V	—	—	I/+	—	V	
<i>Baeothryon alpinum</i> (L.) Egor.	Ц	Б	I/г, +	V	—	—	—	—	—	
<i>Carex aquatilis</i> Wahlenb. s. str.	Ц	Б	III/г-5	III	1/3	V	—	—	—	
<i>C. aquatilis</i> Wahlenb. subsp. <i>stans</i> (Drej.) Hult.	Ц	МА	I/г, +	V	—	—	—	—	—	
<i>C. appendiculata</i> (Trautv. et C. A. Mey.) Kuk.	А3	Б	I/+, 2a	V	—	—	—	—	—	
<i>C. aterrima</i> Hoppe	ЕА	ГА	II/г, +	V	III/г, +	IV	II/+, 2a	—	IV	
<i>C. bicolor</i> Bell. ex All.	Ц	АА	I/г, +	V	—	—	—	—	—	
<i>C. canescens</i> L.	Ц	Б	III/г-1	IV	I/+	V	—	—	—	



ТАБЛИЦА 1 (продолжение)

Таксон	Географическая группа		Высотный пояс							Актив-ность
			лесной		подгольцовый		гольцовый			
			от уреза воды до 350—400 м		> 350—400 до 600 м		> 600 до 800 м	> 800 до 1000 м		
	Д	Ш	Кон-стан-тность	Актив-ность	Кон-стан-тность	Актив-ность	Констан-тность	Кон-стан-тность		
<i>C. capitata</i> L.	Ц	Б	I/+	V	—	—	—	—	—	
<i>C. cespitosa</i> L.	ЕА	Б	I/+	V	—	—	—	—	—	
<i>C. dioica</i> L.	ЕВ	Б	I/+	V	—	—	—	—	—	
<i>C. eleusinoides</i> Turcz. ex Kunth	АЗ	ГА	I/+	V	I/+	V	—	—	—	
<i>C. bigelowii</i> Torr. ex Schwein. subsp. <i>arctisibirica</i> (Jurtz.) A. et D. Love	ЕА	А	I/r, +	V	—	—	III/+—2a	—	III	
<i>C. fuliginosa</i> Schkur subsp. <i>missandra</i> (R. Br.) Nyman	Ц	МА	—	—	—	—	—	I/+	V	
<i>C. glacialis</i> Mackenz.	Ц	АА	I/+	V	—	—	—	—	—	
<i>C. globularis</i> L.	ЕА	Б	I/r	V	—	—	—	—	—	
<i>C. holostoma</i> Drej.	Ц	А	I/+	V	I/+	V	—	—	—	
<i>C. juncella</i> (Fries) Th. Fries	ЕА	Б	III/r—4	III	I/r—1	V	I/r, +	—	V	
<i>C. lachenalii</i> Schkuhr	Ц	АА	II/r, +	V	V/r—2a	II	II/r, +	—	IV	
<i>C. loliacea</i> L.	Ц	Б	I/r, +	V	—	—	—	—	—	
<i>C. magellanica</i> Lam. subsp. <i>irrigua</i> (Wahlenb.) Hiit.	Ц	Б	I/r, +	V	—	—	—	—	—	
<i>C. marina</i> Dew.	АзА	ГА	I/+	V	—	—	—	—	—	
<i>C. media</i> R. Br.	Ц	Б	I/+	V	—	—	—	—	—	
<i>C. melanocarpa</i> Cham. ex Trautv.	АЗ	ГА	I/r	V	IV/r, +	III	II/r, +	I/+	IV	
<i>C. norvegica</i> Retz.	Ц	ГА	I/r, +	V	—	—	—	—	—	
<i>C. parallela</i> (Laest.) Sommerf. subsp. <i>redowskiana</i> (C. A. Mey.) Egor	АЗ	Б	III/r—1	IV	I/+	V	I/r—2b	—	V	
<i>C. rhynchophysa</i> C. A. Mey.	ЕА	Б	I/+	V	—	—	—	—	—	
<i>C. rostrata</i> Stokes	Ц	Б	I/+	V	—	—	—	—	—	
<i>C. rotundata</i> Wahlenb.	Ц	ГА	I/+	V	—	—	—	—	—	
<i>C. sabyensis</i> Less. ex Kunth	АЗ	ГА	III/r—2a	IV	IV/r, +	III	—	—	—	
<i>C. saxatilis</i> L. subsp. <i>laxa</i> (Trautv.) Kalela	АзА	ГА	I/r, +	V	I/+, 1	V	I/2a	—	V	
<i>C. tenuiflora</i> Wahlenb.	Ц	Б	I/r, +	V	—	—	—	—	—	
<i>C. trautvettariana</i> Kom.	АЗ	ГА	I/+	V	—	—	—	—	—	
<i>C. vaginata</i> Tausch subsp. <i>quasivaginata</i> (Clarke) Malysch.	Ц	ГА	I/+	V	—	—	—	—	—	
<i>Juncus arcticus</i> Willd.	Ц	ГА	I/+	V	—	—	—	—	—	
<i>J. biglumis</i> L.	Ц	АА	II/r, +	V	I/+, 1	V	II/+	—	IV	
<i>J. brachypathus</i> Maxim.	АЗ	Б	I/r, +	V	—	—	—	—	—	
<i>J. filiformis</i> L.	Ц	Б	I/+	V	—	—	—	—	—	
<i>J. leucochlamys</i> Zing. ex V. Krecz. subsp. <i>borealis</i> (Tolm.) V. Novikov	АО	ГА	III/r, +	V	—	—	—	—	—	
<i>J. nodulosus</i> Wahlenb.	Ц	Б	I/r, +	V	—	—	—	—	—	
<i>J. triglumis</i> L.	Ц	АА	I/r, +	V	—	—	—	—	—	
<i>Luzula confusa</i> Lindb.	Ц	АА	I/r, +	V	II/r, +	V	V/r, +	I/+	II	

ТАБЛИЦА 1 (продолжение)

Таксон	Географическая группа		Высотный пояс							Актив-ность
			лесной		подгольцовый		гольцовый			
			от уреза воды до 350—400 м		> 350—400 до 600 м		> 600 до 800 м	> 800 до 1000 м		
			Д	Ш	Констан-тность	Актив-ность	Констан-тность	Актив-ность	Констан-тность	
<i>Luzula multiflora</i> (Retz.) Lej. subsp. <i>sibirica</i> V. Krecz.	A3	ГА	III/r, +	IV	V/r, +	II	III/r, +	—	IV	
<i>L. nivalis</i> (Laest.) Spreng.	Ц	А	I/+	V	I/r, +	V	II/r, +	I/+	IV	
<i>L. parviflora</i> (Ehrh.) Desv. s. str.	EA	ГА	IV/r, +	IV	I/r	V	I/r	—	V	
<i>L. wahlenbergii</i> Rupr.	Ц	А	I/+	V	—	—	—	—	—	
<i>Tofieldia coccinea</i> Rich.	A3A	AA	I/r, +	V	III/r, +	IV	I/r, +	—	V	
<i>T. pusilla</i> (Michx.) Pers	Ц	ГА	I/r	V	I/+	V	—	—	—	
<i>Veratrum lobelianum</i> Bernh.	EA	Б	IV/r-1	III	V/r-1	II	III/+, 1	I/+	IV	
<i>Allium schoenoprasum</i> L.	Ц	Б	II/r-2a	IV	—	—	—	—	—	
<i>Salix abscondita</i> Laksch.	A3	ГА	II/r, +	IV	—	—	—	—	—	
<i>S. alaxensis</i> Cov.	A3A	ГА	I/+	V	—	—	—	—	—	
<i>S. boganidensis</i> Trautv.	A3	ГА	II/+	V	I/r	V	—	—	—	
<i>S. dasyclados</i> Wimm.	EA	Б	I/+	V	—	—	—	—	—	
<i>S. glauca</i> L.	Ц	ГА	V/r-3	I	IV/r-2a	II	II/r-26	—	IV	
<i>S. hastata</i> L.	EA	Б	III/r-3	III	II/r, +	V	—	—	—	
<i>S. jensseensis</i> (Fr. Schmidt) Floder.	EA	Б	II/r, +	V	II/r, +	V	I/r	—	V	
<i>S. lanata</i> L. s. str.	EA	ГА	IV/r-5	II	IV/r-5	II	III/r-26	I/+	II	
<i>S. lanata</i> L. subsp. <i>richardsonii</i> (Hook.) A. Skvorts.	A3A	ГА	—	—	—	—	I/+, 2a	—	V	
<i>S. lapponum</i> L.	EB	Б	II/r-26	IV	—	—	—	—	—	
<i>S. phyllicifolia</i> L.	EB	Б	V/r-4	I	III/r, +	IV	III/r-1	—	IV	
<i>S. polaris</i> Wahlenb.	EA	МА	I/r-1	V	V/r-2a	II	V/+—5	I/+—3	II	
<i>S. pyrolifolia</i> Ledeb.	EA	Б	I/+	V	I/r	V	—	—	—	
<i>S. pulchra</i> Cham.	A3	ГА	—	—	I/r	V	I/+	—	V	
<i>S. reticulata</i> L.	Ц	AA	I/+—2a	V	III/+, 1	IV	II/+	—	IV	
<i>S. rharnifolia</i> Pall.	A3	Б	I/+	V	—	—	—	—	—	
<i>S. rosmarinifolia</i> L.	EA	Б	I/r, +	V	—	—	—	—	—	
<i>S. saxatilis</i> Turcz. ex Lebed.	A3	ГА	II/r-2a	III	III/r, +	IV	I/+	—	V	
<i>S. taraiensis</i> Kimura	A3	ГА	III/r, +	IV	I/r	V	—	—	—	
<i>S. viminalis</i> L.	EA	Б	III/+, 1	V	I/r	V	—	—	—	
<i>Betula nana</i> L. s. str.	EB	ГА	IV/r-5	I	V/r-5	I	I/r-1	—	V	
<i>B. tortuosa</i> Ledeb.	EB	ГА	V/r-5	I	II/r, +	V	—	—	—	
<i>Alnus fruticosa</i> Rupr. s. l.	A3	Б	V/r-5	I	IV/r-5	II	—	—	—	
<i>Oxyria digyna</i> (L.) Hill	Ц	AA	II/+	V	III/r, +	IV	IV/r, +	—	II	
<i>Rumex acetosa</i> L. subsp. <i>lapponicus</i> Hiit.	Ц	ГА	III/r, +	IV	III/r-2a	IV	—	—	—	
<i>R. aquaticus</i> L. subsp. <i>protractus</i> (Rech. fil.) Rech. fil.	EA	ГА	I/+	V	—	—	—	—	—	
<i>R. arcticus</i> Trautv.	A3	А	—	—	—	—	I/+	—	V	
<i>Polygonum humifusum</i> Merk ex C. Koch	A3A	ГА	I/+	V	—	—	—	—	—	
<i>Bistorta major</i> S. F. Gray	EA	Б	III/r, +	IV	V/r, +	II	III/r-2a	I/+	II	
<i>B. vivipara</i> (L.) S. F. Gray	Ц	AA	IV/r-1	III	IV/r, +	II	III/r, +	I/+	III	
<i>Koenigia islandica</i> L.	Ц	AA	I/r, +	V	—	—	—	—	—	

ТАБЛИЦА 1 (продолжение)

Таксон	Географическая группа		Высотный пояс						Актив-ность	
			лесной		подгольцовый		гольцовый			
			от уреза воды до 350—400 м		> 350—400 до 600 м		> 600 до 800 м			>800 до 1000 м
			Д	Ш	Кон-стант-ность	Актив-ность	Кон-стант-ность	Актив-ность		Констан-тность
<i>Stellaria ciliatosepala</i> Trautv.	A3	ГА	—	—	I/г, +	V	II/г, +	I/+	IV	
<i>S. crassifolia</i> Ehrh.	Ц	Б	II/+	V	—	—	—	—	—	
<i>S. edwardsii</i> R. Br.	Ц	А	I/г, +	V	I/+	V	—	—	—	
<i>S. fescheriana</i> Ser.	A3	МА	I/+	V	I/+	V	II/г-1	I/+	IV	
<i>S. longifolia</i> Muchl. ex Willd.	Ц	Б	I/+	V	—	—	—	—	—	
<i>S. media</i> L.	Ц	Б	I/+, 1	V	—	—	—	—	—	
<i>S. palustris</i> Retz.	EA	Б	II/г-1	IV	—	—	—	—	—	
<i>S. peduncularis</i> Bunge.	A3	ГА	IV/г, +	III	II/г, +	V	—	—	—	
<i>Cerastium beeringianum</i> Cham. et Schlecht. s. str.	A3A	ГА	—	—	—	—	I/г, +	—	V	
<i>C. jenisejense</i> Hult.	EA	ГА	III/+	IV	II/г-2a	V	—	—	—	
<i>C. regelii</i> Ostenf.	Ц	А	—	—	I/+	V	II/г, +	I/г	IV	
<i>Sagina intermedia</i> Fenzl	Ц	А	I/+	V	—	—	—	—	—	
<i>S. nodosa</i> (L.) Fenzl	Ц	Б	II/г-1	V	—	—	—	—	—	
<i>S. saginoides</i> (L.) Karst.	Ц	AA	I/г, +	V	I/+	V	—	—	—	
<i>Minuartia arctica</i> (Stev. ex Ser.) Graebn.	A3	AA	I/г	V	I/+	V	III/+	—	IV	
<i>M. biflora</i> (L.) Schinz et Thell.	Ц	AA	I/г	V	II/г, +	V	I/+	—	V	
<i>M. macrocarpa</i> (Pursh) Ostenf.	A3	AA	—	—	III/г, +	IV	III/г, +	I/+	III	
<i>M. rubella</i> (Wahlenb.) Hiern	Ц	МА	I/г	V	I/+	V	—	—	—	
<i>M. verna</i> (L.) Hiern	EA	ГА	I/+	V	—	—	—	—	—	
<i>Moehringia lateriflora</i> (L.) Fenzl	Ц	Б	I/г, +	V	—	—	—	—	—	
<i>Silene paucifolia</i> Ledeb.	A3	А	I/+	V	II/+	V	III/г-1	I/+	IV	
<i>Gastrolychnis apetala</i> (L.) Tolm. et Kozhancz.	Ц	AA	I/г, +	V	III/г, +	IV	IV/г, +	I/г, +	II	
<i>Dianthus repens</i> Wiild.	A3	ГА	I/г-1	V	II/г, +	V	II/г-1	—	IV	
<i>Caltha palustris</i> L.	EA	Б	III/г-2a	IV	—	—	—	—	—	
<i>Trollius asiaticus</i> L.	A3	Б	IV/г-2a	III	IV/г, +	III	II/г, +	I/+	IV	
<i>Actaea erythrocarpa</i> Fisch.	Ц	Б	I/+	V	—	—	—	—	—	
<i>Atragene sibirica</i> L.	EA	Б	II/+	V	II/г, +	V	I/+	—	V	
<i>Batrachium eradicatum</i> (Lae-est.) Fries	A3	ГА	I/+	V	—	—	—	—	—	
<i>Ranunculus glabriusculus</i> Rupr.	EA	ГА	I/г-1	V	—	—	—	—	—	
<i>R. hyperboreus</i> Rottb. s. l.	Ц	А	I/г, +	V	—	—	—	—	—	
<i>R. lapponicus</i> L.	Ц	ГА	I/+	V	—	—	—	—	—	
<i>R. monophyllus</i> Ovcz.	EA	Б	I/г	V	I/+	V	—	—	—	
<i>R. nivalis</i> L.	Ц	А	I/г, +	V	I/+, 1	V	III/+	—	IV	
<i>R. pygmaeus</i> Wahlenb.	Ц	А	—	—	I/+	V	—	—	—	
<i>R. repens</i> L.	EA	Б	I/г-2a	V	—	—	—	—	—	
<i>R. reptans</i> L.	Ц	Б	I/г, +	V	—	—	—	—	—	
<i>R. sulphureus</i> C. J. Phipps	Ц	А	—	—	I/+	V	I/+	—	V	
<i>Thalictrum alpinum</i> L.	Ц	AA	II/г-1	IV	III/г-2a	IV	I/+	I/г	V	
<i>T. minus</i> L. s. l.	EA	Б	IV/г-4	III	II/+, 26	V	—	—	—	
<i>Papaver nudicaule</i> L. s. l.	A3	Б	I/г, +	V	—	—	—	—	—	
<i>P. pulvinatum</i> Tolm. s. str.	A3	А	I/г, +	V	I/г, +	V	III/г, +	I/г	III	

ТАБЛИЦА 1 (продолжение)

Таксон	Географическая группа		Высотный пояс							Актив-ность
			лесной		подгольцовый		гольцовый			
			от уреза воды до 350—400 м		> 350—400 до 600 м		> 600 до 800 м		> 800 до 1000 м	
			Д	Ш	Констан-тность	Актив-ность	Констан-тность	Актив-ность	Констан-тность	
<i>Papaver variegatum</i> Tolm.	A3	ГА	I/г	V	I/г, +	V	I/г, +	—	V	
<i>Erysimum pallasii</i> (Pursh) Fern.	A3A	МА	—	—	I/г	V	III/г, +	I/+	III	
<i>Barbarea orthoceras</i> Ledeb.	A3A	Б	I/г, +	V	—	—	—	—	—	
<i>Rorippa palustris</i> (L.) Bess.	Ц	Б	I/г, +	V	—	—	—	—	—	
<i>Descurainia sophioides</i> (Fischer ex Hooker) O. E. Schulz.	A3	ГА	I/+	V	—	—	—	—	—	
<i>Cardamine bellidifolia</i> L.	Ц	АА	I/+	V	II/г, +	V	II/г, +	—	IV	
<i>C. macrophylla</i> Wiild.	A3	Б	IV/г-4	III	II/+—4	IV	—	—	—	
<i>C. pratensis</i> L. s. l.	Ц	Б	II/г, +	V	I/г	V	—	—	—	
<i>Arabis alpina</i> L.	АО	АА	I/г, +	V	I/+	V	—	—	—	
<i>Cardaminopsis septentrionalis</i> (N. Busch) O. E. Schulz	A3	А	II/г, +	V	II/+	V	III/+	I/г, +	III	
<i>Parrya nudicaulis</i> (L.) Regel s. str.	A3	МА	—	—	I/+	V	—	—	—	
<i>Draba hirta</i> L.	Ц	ГА	I/+	V	—	—	—	—	—	
<i>Capsela bursa-pastoris</i> (L.) Medic.	Ц	Б	I/+	V	—	—	—	—	—	
<i>Rhodiola rosea</i> L. s. l.	Ц	Б	I/г, +	V	—	—	—	—	—	
<i>Saxifraga aestivalis</i> Fisch. et C. A. Mey	A3	ГА	V/г-26	II	IV/г-3	II	III/г-2a	I/г, +	II	
<i>S. cernua</i> L.	Ц	АА	I/г, +	V	II/г-1	V	III/г, +	—	IV	
<i>S. cespitosa</i> L.	Ц	АА	I/+	V	—	—	—	—	—	
<i>S. foliolosa</i> R. Br.	Ц	АА	I/+	V	I/+	V	—	—	—	
<i>S. hieracifolia</i> Waldst. et Kit.	Ц	АА	I/г	V	—	—	—	—	—	
<i>S. hyperborea</i> R. Br.	Ц	АА	I/г, +	V	—	—	III/г, +	—	III	
<i>S. nivalis</i> L.	Ц	АА	—	—	I/г	V	III/г, +	I/г	IV	
<i>S. spinulosa</i> Adams	A3	Б	II/г, +	V	III/г-1	IV	IV/г-1	I/+	II	
<i>S. tenuis</i> (Wahlenb.) H. Smith	Ц	АА	I/г, +	V	I/+	V	III/г, +	—	IV	
<i>Chrysosplenium alternifolium</i> L. subsp. <i>sibiricum</i> (Ser.) Hult.	ЕА	Б	I/г-1	V	I/г, +	V	—	—	—	
<i>Parnassia palustris</i> L. s. l.	Ц	Б	III/г-2a	III	II/+	V	I/+	—	V	
<i>Ribes triste</i> Pall.	A3A	Б	III/г-1	IV	—	—	—	—	—	
<i>Sorbus sibirica</i> Hedl.	A3	Б	II/г, +	V	I/+	V	—	—	—	
<i>Rubus arcticus</i> L.	ЕА	Б	V/г-26	II	I/+	V	—	—	—	
<i>R. chamaemorus</i> L.	Ц	ГА	III/г-3	III	—	—	—	—	—	
<i>R. sachalinensis</i> Levl.	A3	Б	II/г, +	V	—	—	—	—	—	
<i>Comarum palustre</i> L.	Ц	Б	III/г-5	III	I/+	V	—	—	—	
<i>Potentilla arenosa</i> (Turcz.) Juz.	A3	Б	—	—	I/г	V	—	—	—	
<i>P. gelida</i> C. A. Mey. subsp. <i>boro-asitica</i> Jurtz. et R. Kam.	A3	ГА	II/г, +	V	II/г-1	V	I/г-1	—	V	
<i>P. prostrata</i> Rottb.	Ц	АА	—	—	III/+	IV	I/г, +	—	V	
<i>P. rubella</i> Sorens.	A3	А	I/+	V	—	—	—	—	—	
<i>Sibbaldia procumbens</i> L.	Ц	АА	—	—	I/г, +	V	—	—	—	
<i>Novosieversia glacialis</i> (Adams) F. Bolle	A3	МА	—	—	I/г, +	V	IV/г-1	I/+—1	II	
<i>Dryas octopetala</i> L. s. l.	ЕА	АА	I/г-1	V	V/г-2a	I	V/г-4	I/г-1	I	

ТАБЛИЦА 1 (продолжение)

Таксон	Географическая группа		Высотный пояс							Актив-ность
			лесной		подгольцовый		гольцовый			
			от уреза воды до 350—400 м		> 350—400 до 600 м		> 600 до 800 м		>800 до 1000 м	
	Д	Ш	Кон-стант-ность	Актив-ность	Кон-стант-ность	Актив-ность	Констан-тность	Кон-стант-ность		
<i>Rosa acicularis</i> Lindl.	Ц	Б	IV/r-3	III	I/r, +	V	—	—	—	
<i>Astragalus alpinus</i> L. subsp. <i>arcticus</i> Lindm.	Ц	А	II/r-1	IV	—	—	—	—	—	
<i>Oxytropis adamsiana</i> (Trautv.) Jurtz. s. str.	A3	А	I/+	V	—	—	—	—	—	
<i>O. nigrescens</i> (Pall.) Fisch.	A3	МА	I/r, +	V	I/r, +	V	III/r-1	I/+	IV	
<i>Hedysarum hedysaroides</i> (L.) Schinz et Thell. subsp. <i>arcticum</i> (B. Fedtsch.) P. W. Ball	EA	МА	III/r-26	IV	IV/r-2a	II	I/+—3	—	V	
<i>Geranium albiflorum</i> Ledeb.	EA	ГА	IV/r-26	III	V/r-3	II	II/r, +	I/+	IV	
<i>Calitriche palustre</i> L.	Ц	Б	I/+	V	—	—	—	—	—	
<i>Empetrum subholarcticum</i> V. Vassil.	A3	ГА	V/r-5	I	IV/+—4	I	I/+—26	I/+	V	
<i>Viola biflora</i> L. s. str.	EA	ГА	IV/r-2a	III	IV/r-2a	II	II/+	—	V	
<i>Chamerion angustifolium</i> (L.) Scop.	Ц	Б	IV/r-3	III	II/r-3	V	—	—	—	
<i>C. latifolium</i> (L.) Th. Fries et Lange	A3A	ГА	IV/r-3	III	III/r-3	III	IV/+—3	—	I	
<i>Epilobium davuricum</i> Fisch.	Ц	ГА	I/r	V	I/+	V	—	—	—	
<i>E. palustre</i> L.	Ц	Б	II/r, +	V	—	—	—	—	—	
<i>Hippuris vulgaris</i> L.	Ц	Б	I/+	V	—	—	—	—	—	
<i>Pleurospermum uralense</i> Hoffm.	A3	Б	II/+, I	V	I/r, +	V	—	—	—	
<i>Angelica decurrens</i> (Ledeb.) B. Fedtsch.	A3	Б	IV/r-1	IV	II/r-1	V	—	—	—	
<i>A. sylvestris</i> L.	EA	Б	I/+	V	—	—	—	—	—	
<i>Pachypleurum alpinum</i> Ledeb.	EA	AA	III/r, +	IV	V/r, +	II	V/r, +	I/+	II	
<i>Conioselinum tataricum</i> Hoffm.	EA	Б	—	—	I/+	V	—	—	—	
<i>Phlojodicarpus villosus</i> (Turcz. ex Fisch. et Mey.) Ledeb.	A3	ГА	I/r	V	I/r	V	I/+	—	V	
<i>Peucedanum salinum</i> Pall. ex Spreng.	A3	Б	II/r-4	IV	I/r	V	—	—	—	
<i>Moneses uniflorum</i> (L.) A. Gray	Ц	Б	I/+	V	—	—	—	—	—	
<i>Orthilia obtusata</i> (Turcz.) Hara	Ц	Б	I/r, +	V	I/+	V	—	—	—	
<i>Pyrola rotundifolia</i> L. s. l.	Ц	Б	IV/r-2a	III	III/r, +	IV	—	—	—	
<i>Ledum palustre</i> L. s. l.	Ц	Б	IV/r-3	III	II/r, +	V	I/r, +	—	V	
<i>Cassiope tetragona</i> (L.) D. Don	Ц	МА	I/r, +	V	IV/r-3	II	V/+—4	I/+	I	
<i>Andromeda polifolia</i> L. s. l.	Ц	Б	II/+, I	IV	—	—	I/+	—	V	
<i>Chamaedaphne calyculata</i> (L.) Moench	Ц	Б	I/r, +	V	—	—	—	—	—	
<i>Arctous alpina</i> (L.) Niedenzu	Ц	ГА	I/+—2a	V	I/+—2a	V	—	—	—	
<i>Vaccinium myrtillus</i> L.	EA	Б	II/r-5	IV	II/+—4	V	—	—	—	
<i>V. uliginosum</i> L. s. str.	Ц	Б	V/+—3	I	V/+—4	I	II/+—2a	—	IV	
<i>V. uliginosum</i> L. subsp. <i>microphyllum</i> Lange	Ц	ГА	I/+	V	—	—	—	—	—	
<i>V. vitis-idaea</i> L. s. l.	Ц	Б	V/r-3	I	IV/+	III	III/+, I	—	II	
<i>Oxycoccus microcarpus</i> Turcz. ex Rupr.	Ц	ГА	II/r-1	IV	—	—	—	—	—	

ТАБЛИЦА 1 (продолжение)

Таксон	Географическая группа		Высотный пояс							Актив-ность
			лесной		подгольцовый		гольцовый			
			от уреза воды до 350—400 м		> 350—400 до 600 м		> 600 до 800 м	> 800 до 1000 м		
			Д	Ш	Константность	Актив-ность	Константность	Актив-ность	Константность	
<i>Trientalis europaea</i> L. s. l.	EA	Б	II/r-1	V	I/+	V	—	—	—	
<i>Comastoma tenellum</i> (Rottb.) Toyokuni	Ц	AA	I/r, +	V	—	—	—	—	—	
<i>Menyanthes trifoliata</i> L.	Ц	Б	1/2a	V	—	—	—	—	—	
<i>Polemonium acutiflorum</i> Willd. ex Roem. et Schult.	EA	A	1/+	V	—	—	—	—	—	
<i>P. boreale</i> Adams	Ц	MA	I/r, +	V	I/+	V	—	—	—	
<i>Eritrichium villosum</i> (Ledeb.) Bunge s. str.	EA	AA	I/r	V	II/r, +	V	IV/r, +	I/r, +	II	
<i>Myosotis asiatica</i> (Vestergren) Schischk. et Serg.	EA	AA	III/r, +	IV	III/r, +	IV	V/+, 1	I/+	II	
<i>M. palustris</i> (L.) L.	Ц	Б	II/+	V	—	—	—	—	—	
<i>Dracocephalum nutans</i> L.	EA	Б	I/+	V	II/r, +	V	III/r, +	—	III	
<i>Thymus reverdattoanus</i> Serg.	A3	ГА	I/r, +	V	I/+	V	II/+, 1	—	IV	
<i>Veronica longifolia</i> L.	EA	Б	II/r-26	IV	I/r, +	V	—	—	—	
<i>Lagotis glauca</i> Gaertn. subsp. <i>minor</i> (Willd.) Hult.	A3	MA	II/r-2a	IV	V/r-2a	II	V/r-2a	I/+	II	
<i>Euphrasia hyperborea</i> Joergens.	EA	ГА	II/+, 1	V	—	—	—	—	—	
<i>Pedicularis amoena</i> Adam ex Stev.	A3	AA	—	—	I/+	V	I/r, +	—	V	
<i>P. dasyantha</i> Hadac	EA	A	—	—	—	—	II/r, +	—	IV	
<i>P. incarnata</i> L.	A3	Б	I/r	V	IV/r, +	IV	I/+	—	V	
<i>P. hyperborea</i> Vved.	A3	A	I/r, +	V	—	—	—	—	—	
<i>P. interioroides</i> (Hult.) A. Khokhr.	A3A	ГА	II/r-1	V	I/+	V	—	—	—	
<i>P. labradorica</i> Wirsing	A3A	ГА	II/r, +	IV	I/+	V	—	—	—	
<i>P. lapponica</i> L.	Ц	ГА	III/r-1	IV	III/r, +	IV	I/r, +	—	V	
<i>P. palustris</i> L. s. str.	EB	Б	I/+—2a	V	—	—	—	—	—	
<i>Boschniakia rossica</i> (Cham. et Schlecht.) B. Fedtsch.	A3	Б	I/+	V	I/+	V	—	—	—	
<i>Pinguicula villosa</i> L. s. l.	Ц	ГА	I/r, +	V	—	—	—	—	—	
<i>Galium boreale</i> L.	Ц	Б	III/r-2a	IV	II/+—26	V	—	—	—	
<i>G. uliginosum</i> L.	EA	Б	II/r, +	IV	—	—	—	—	—	
<i>G. brandegei</i> A. Gray	Ц	ГА	II/+	V	—	—	—	—	—	
<i>Linnaea borealis</i> L. s. str.	EA	Б	III/+—2a	IV	—	—	—	—	—	
<i>Valeriana capitata</i> Pall. ex Link	EA	ГА	I/r, +	V	II/r, +	V	III/r-1	I/r, +	III	
<i>Campanula rotundifolia</i> L. s. l.	Ц	Б	II/r-2a	IV	IV/r-1	IV	I/r, +	—	V	
<i>Solidago dahurica</i> Kitag.	A3	Б	IV/r-1	III	V/r-26	I	II/+, 1	—	IV	
<i>Aster sibiricus</i> L.	EA	Б	II/r, +	V	—	—	—	—	—	
<i>Erigeron elongatus</i> Ledeb.	Ц	Б	II/r-1	V	I/r	V	—	—	—	
<i>E. eriocephalus</i> J. Vahl	Ц	A	I/+	V	III/r, +	V	III/+	—	IV	
<i>Antennaria dioica</i> (L.) Gaertn.	EA	Б	II/r-1	V	IV/r-1	II	II/r, +	—	IV	
<i>A. villifera</i> Boriss.	EA	MA	—	—	I/r	V	I/r, +	—	V	
<i>Ptarmica impatiens</i> (L.) DC.	A3	Б	IV/r-2a	III	IV/r-26	III	I/+	—	V	

ТАБЛИЦА 1 (продолжение)

Таксон	Географическая группа		Высотный пояс							Актив-ность
			лесной		подгольцовый		гольцовый			
			от уреза воды до 350—400 м		> 350—400 до 600 м		> 600 до 800 м	> 800 до 1000 м		
			Д	Ш	Кон-стант-ность	Актив-ность	Кон-стант-ность	Актив-ность	Констан-тность	
<i>Tripleurospermum hookeri</i> Sch. Bip.	Ц	А	I/г-2а	V	—	—	—	—	—	
<i>Tanacetum boreale</i> Fisch. ex DC	A3	Б	IV/г-2а	III	II/+—26	V	—	—	—	
<i>Artemisia tilesii</i> Ledeb.	A3	А	I/г, +	V	—	—	—	—	—	
<i>A. vulgaris</i> L.	EA	Б	I/+, 2а	V	—	—	—	—	—	
<i>Petasites frigidus</i> (L.) Fries	EA	Б	II/+, 1	IV	II/г-26	V	I/+	—	V	
<i>P. glacialis</i> (Ledeb.) Polunin	A3	А	—	—	I/+	V	I/+	I/г	V	
<i>P. sibiricus</i> (J. F. Gmel.) Dingwall	A3	AA	—	—	I/+	V	III/+, 4	—	III	
<i>Arnica iljinii</i> (Maguire) Iljin	A3	ГА	III/г, +	IV	III/г, +	IV	II/г, +	—	IV	
<i>Tephrosia heterophylla</i> (Fisch.) Konechn.	A3	AA	I/г	V	II/+	V	III/г, +	I/г, +	IV	
<i>Saussurea parviflora</i> (Poir.) DC.	A3	Б	IV/г, +	III	IV/г-2а	II	III/+, 1	I/+	III	
<i>S. tilesii</i> (Ledeb.) Ledeb.	A3	А	—	—	I/г, +	V	III/г, +	I/+	III	
<i>Cirsium helenioides</i> (L.) Hill	A3	Б	I/г-26	V	I/г, +	V	—	—	—	
<i>Taraxacum arcticum</i> (Trautv.) Dahlst.	EA	А	—	—	—	—	I/г	I/г	V	
<i>T. ceratophorum</i> (Ledeb.)	Ц	ГА	II/г, +	V	—	—	I/г	—	V	
<i>T. glabrum</i> DC.	A3	AA	I/г	V	II/г, +	V	III/г, +	—	IV	
<i>T. macilentum</i> Dahlst.	A3A	ГА	I/г	V	—	—	—	—	—	
<i>Hieracium robustum</i> Fries.	EA	Б	I/+	V	I/+, 2а	V	—	—	—	
<i>Crepis chrysantha</i> (Ledeb.) Turcz.	A3	AA	—	—	I/г, +	V	III/г, +	I/г	III	

Примечание. Д — долготный тип ареала; Ц — циркумполярные, АО — амфиокеанические, А3А — азиатско-американские, EA — евразийские, EB — европейские, A3 — азиатские. Ш — широтный тип ареала: А — арктические, МА — метаарктические, AA — арктоальпийские, ГА — гипоарктические, Б — boreальные. Римские цифры обозначают активность и константность (через косую черту указан диапазон обилия вида). Здесь и в табл. 2—6 прочерк — отсутствие видов.

Эти данные позволили более объективно дать оценку активности (Юрцев, 1968) видов сосудистых растений в ландшафтах каждого пояса. Использованы 5 основных ступеней активности: I — особо активные (диапазон константности и обилия: V/г-5, IV/г-5), II — высокоактивные (V/г-5, IV/г-5, III/г-5), III — среднеактивные (III/г-5, IV/г-26), IV — малоактивные (III/г-3, II/г-3, I/г-5), V — неактивные (I/г-3, II/г-3, III/г, +). Кроме константности учитывали среднюю величину обилия видов и частоту встречаемости в разных экотопических условиях, поэтому при одинаковых показателях константности активность видов могла быть разной.

Исследование проведено методом конкретных флор (Толмачев, 1932). Особое внимание уделено изучению всех элементов ландшафта и выявлению внутриландшафтной структуры флоры (Юрцев, 1982). Прежде такой методический подход к флористическим исследованиям на внутриландшафтном уровне разрабатывался и успешно применялся в условиях горных и равнинных территорий (Галанин, 1973,

1977; Марина, 1985, 1987, 1994; Хитун, 1989, 1991; Хитун, Ребристая, 1988), а в пределах плато Путорана применен впервые. В отличие от метода высотных профилей он имеет ряд преимуществ, позволяющих определить широту экологической амплитуды каждого вида, его активность и приуроченность.

Таксономический и географический анализы флоры выполнены в традициях отечественной флористики (Толмачев, 1932; Юрцев, 1968). Используются следующие достаточно крупные географические фракции. Широкие (3): арктическая, включающая арктические, метаарктические и арктоальпийские элементы, — при анализе учитывался каждый из них, гипоарктическая, объединяющая гипоарктические и гипоарктомонтанные виды и борельная, объединяющая арктобореальные, арктобореально-монтанные, бореальные, бореально-монтанные и полизональные виды. Долготные (6): виды с циркумареалами (циркумпольные, космополитные); с амфиокеаническим распространением (восточноамериканско-европейские, восточносибирско-западноамериканские); с азиатско-американским (сибирско-американские, восточносибирско-американские); с евразийским (собственно евразийские, евразийско-западноамериканские, восточноевразийские, восточноевразийско-западноамериканские, евросибирские, восточноевропейско-сибирские); с европейским (европейские, европейско-западносибирские, восточноевропейские, восточноевропейско-западносибирские), с азиатским (сибирские, восточносибирские, восточноевропейско-азиатские). Все количественные характеристики в таксономическом анализе получены с учетом вида как счетной единицы. При географическом анализе в тех случаях, когда вид представлен 2 подвидами, все показатели отнесены к виду в широком смысле, (в табл. 1 географический элемент приведен для каждого подвида). Если вид представлен каким-то одним подвидом (с северным или восточным ареалами), учтено его распространение.

Для сравнения использованы данные по локальным флорам горных районов разных частей плато (Куваев и др., 1971; Водопьянова, Крогулевич, 1974; Андрулайтис и др., 1976; Куваев, Лазарев, 1981; Куваев, 1983; Кожевников, 1981, 1986; Ухачева, Кожевников, 1987; Заноха, 2002).

В списке сосудистых растений (табл. 1) семейства и роды расположены по системе Энглера, виды — по алфавиту. Названия видов приведены в основном по сводке Н. А. Секретаревой (2004) и частично по «Арктической флоре СССР» (1960—1987) и «Флоре Сибири» (1988—1997). Гербарий (1800 листов) хранится в лаборатории геоботанических исследований Научно-исследовательского института сельского хозяйства Крайнего Севера (ГНУНИИСХ КС), Норильск.

## Результаты исследования

Флористическое богатство. Всего на изученной территории выявлено 314 видов (в т. ч. 9 видов представлены 2 подвидами, 23 вида — 1 подвидом), относящихся к 144 родам и 52 семействам, что составляет 45.2 % от общей флоры (659) всего плато Путорана.<sup>2</sup> По уровню видового богатства флора относится к гипоарктическим флорам, насчитывающим от 150 до 350 видов (Толмачев, 1974, 1986).

<sup>2</sup> К настоящему времени число видов флоры плато отлично от ранее известного (569) за счет появления новой информации после публикации монографии «Флора Путорана» (1976). Дополненный список составлен в соответствии с современной номенклатурой (Черепанов, 1995), с учетом некоторых корректировок, основанных на анализе фондовых материалов гербариев (Поспелова, Поспелов, 2007), и рассмотрен при одинаковом объеме таксонов и отнесении видов к тем или иным географическим группам. Не рассматривались таксоны, требующие переопределения и гибридогенные виды.



В списке (табл. 1) приведены 3 вида, которые прежде не приводились для плато: *Conioselinum tataricum*, *Pedicularis hyperborea*, *Salix abscondita*, первый из которых отмечен и на территории Таймыра (Поспелова, Поспелов, 2007).

По видовому богатству изученную локальную флору можно отнести к числу богатых. Она богаче флор из более южных районов, где число видов варьирует от 216 до 252 и одного порядка с флорами окрестностей озер Капчук (319 видов) и Кета (317) из этой же части плато (табл. 2). Число семейств в 3 флорах северо-запада плато почти одинаково (52—55) и близко к общему показателю для всего плато (67). Число родов (144) в анализируемой флоре больше, чем известно для района оз. Капчук (135), и меньше, чем для оз. Кета (153). В целом по родам и семействам флоры упомянутых озер богаче, чем в других районах плато. Более высокие показатели таксономического богатства этих 3 флор можно объяснить наличием большого количества озер на северо-западе плато, что создает более благоприятную микроклиматическую обстановку в этой части плато по сравнению с его более континентальными центральным и восточным районами, а также общим низким гипсометрическим уровнем озер, хорошо развитым лесным поясом. Нельзя исключить и то, что это результат более интенсивного изучения: на оз. Капчук несколько лет в 1978—1984 гг. работал стационар Лаборатории экологии растительных сообществ Ботанического института им. В. Л. Комарова под руководством Б. Н. Норина, где флористическими исследованиями детально занимался Ю. П. Кожевников, в дальнейшем продолжив свою работу на оз. Кета.

Наиболее близкие и самые высокие систематические показатели на высотном профиле также у флор северо-западной части плато. Среди лесных поясов по числу семейств (52) и родов (140) лидирует флора оз. Кета, а по видовому богатству — оз. Лама (283), среди подгольцовых — оз. Собачье (по всем показателям), среди гольцовых по числу семейств (34) — оз. Собачье, родов (79) и видов (159) — оз. Богатырь.

На высотном профиле число видов закономерно уменьшается от 283 в лесном поясе до 189 в подгольцовом и 126 в гольцовом. Соответственно сокращается число родов (126, 105 и 72) и семейств (51, 40, 32) и число видов в семействах и родах.

Больше всего видов выявлено в пределах длинного шлейфа горы (243), немного меньше — на берегу озера и склоне горы (223 и 219 соответственно). Отчасти это можно объяснить большей протяженностью шлейфовой части (почти вдвое больше, чем склоновая и в 20—40 раз — чем береговая), хотя шлейф занимает промежуточное положение по числу экотопов между названными элементами.

Почти треть видов (97, или 30.9 %) равномерно встречаются по всему высотному профилю, среди них нет видов, приуроченных к какому-то одному элементу ландшафта. В центральном, южном и юго-западном секторах плато таких видов значительно меньше (64, 28 и 7 соответственно), что, скорее, объясняется большей детальностью наших исследований, нежели действительными различиями в распределении видов в других районах. Видов, которые встречались бы во всех поясах на всей территории плато, не обнаружено.

В каждом из поясов есть виды, присутствующие только в нем: 121 в лесном, 9 — в подгольцовом, 6 — в гольцовом. Есть виды, произрастающие в смежных поясах: в лесном и подгольцовом их 66, что в 3.5 раза больше, чем в паре подгольцовый и гольцовый (17) пояса. Еще 7 видов есть в лесном и гольцовом поясах и отсутствуют в подгольцовом.

Известно, что экспозиция и крутизна горных склонов заметно влияют на прогревание и увлажнение поверхности (Станюкович, 1973), что как раз и определяет распределение видов и их богатство в разных экотопах. Однако в нашем случае

ТАБЛИЦА 2  
Число видов ведущих семейств и родов в разных частях плато Путорана

Таксон	Плато Путорана		Юг		Юго-запад		Центр		Северо-запад				
	оз. Някингда 275—1000 м.	оз. Тембенчи 384—900 м.	оз. Северное 200—900 м.	оз. Аян 400—1300 м.	оз. Богатырь 994—1612 м.	оз. Собадые 66—900 м.	оз. Кета 85—900 м.	оз. Капчук 50—1000 м.	оз. Лама 42—1000 м.				
Ведущие семейства													
<i>Poaceae</i>	74	26	25	29	24	18	37	36	33	39			
<i>Cyperaceae</i>	73	23	24	21	31	16	26	35	40	38			
<i>Asteraceae</i>	57	20	17	22	19	11	24	27	27	25			
<i>Brassicaceae</i>	43	8	4	7	20	14	13	16	17	12			
<i>Caryophyllaceae</i>	37	11	12	12	15	16	17	21	20	23			
<i>Ranunculaceae</i>	37	13	11	16	8	6	15	17	14	16			
<i>Rosaceae</i>	32	18	15	14	14	9	14	18	19	13			
<i>Salicaceae</i>	27	15	13	16	12	8	16	16	16	19			
<i>Scrophulariaceae</i>	25	10	7	7	6	5	4	8	8	11			
<i>Fabaceae</i>	22	1	2	3	8	3	6	5	5	4			
Всплущие роды													
<i>Carex</i>	58	18	18	19	24	12	21	28	32	31			
<i>Salix</i>	26	15	11	15	12	8	15	16	16	19			
<i>Pedicularis</i>	20	7	5	4	5	4	2	5	6	8			
<i>Poa</i>	18	5	5	8	6	6	10	6	10	8			
<i>Saxifraga</i>	17	9	9	6	11	13	9	5	9	9			
<i>Draba</i>	17	4	1	1	10	7	3	4	7	1			
<i>Ranunculus</i>	16	5	4	8	7	2	8	5	8	9			
<i>Potentilla</i>	12	4	4	2	6	6	4	6	5	4			
<i>Juncus</i>	11	5	4	3	5	2	4	5	5	7			
<i>Stellaria</i>	11	2	1	1	4	3	4	7	5	8			
Итого:													
Семейств	67	48	44	47	47	32	46	55	53	52			
Родов	227	122	109	129	109	79	134	153	135	144			
Видов	659	252	216	251	245	159	273	317	319	314			

влияние экспозиции склона в целом на видовое богатство оказалось очень слабым: флористически самые богатые (243 вида) южные склоны в лесном поясе богаче северных всего на 19 видов, в подгольцовом (166) — на 22, а в гольцовом на склонах обеих экспозиций произрастает по 105 видов.

Нет больших различий и в приуроченности видов к склонам определенной экспозиции. Очевидны они только в лесном поясе, где из 283 видов 52 встречены на склонах южной экспозиции и 22 — северной. В верхних поясах, с более суровыми условиями, таких видов было совсем мало: в подгольцовом — *Orthilia obtusata*, *Parrya nudicaulis*, *Potentilla arenosa* на северном и *Conioselinum tataricum*, *Eriophorum medium*, *Phleum alpinum* на южном склонах; в гольцовом — *Rumex arcticus* на северном и *Cerastium beerianum*, *Salix lanata* subsp. *richardsonii*, *Taraxacum arcticum* на южном.

Таксономический анализ. В локальной флоре 10 ведущих семейств объединяют 66.2 % от выявленного состава видов (табл. 3). Несмотря на расположение в северной тайге, эта величина выше 60 % даже в лесном поясе (64 %) и возрастает до 71 % в гольцовом. В результате по этому признаку данная локальная флора оказывается ближе к арктическим, нежели к бореальным, где эта цифра не превышает 60 %, в то время как в арктических она близка к 70 % (Толмачев, 1974). Спектр ведущих семейств типичен для северных азиатских горных флор (Малышев, 1976). Первые 5 позиций устойчиво (как во всей флоре, так и по поясам) занимают *Poaceae*, *Cyperaceae*, *Asteraceae*, *Caryophyllaceae* и *Salicaceae*, которые объединяют 45.9 % локальной флоры (по 45.2—48.4 % в каждом поясе). Эти цифры характерны для флор Арктической флористической области, где доля первых 5 семейств колеблется в пределах 45—52 % (Толмачев, 1974). Несколько варьирует лишь их положение относительно друг друга. От подножия до 800 м в составе 10 ведущих семейств остаются *Ranunculaceae* и *Scrophulariaceae*, в подгольцовом и гольцовом поясах в этой группе появляется *Saxifragaceae* и исчезают соответственно *Rosaceae* и *Brassicaceae*. На самой вершине подобный анализ становится невозможным, поскольку только о 3 семействах (*Poaceae*, *Asteraceae*, *Caryophyllaceae*), в которых остается по 6 видов, можно говорить как о многовидовых.

Семейства, представленные одним видом, во всей флоре составляют 44.2 %. На вертикальном профиле эта величина уменьшается от 43.1 % в лесном поясе до 35 и 34.4 % в подгольцовом и гольцовом, что противоречит известной закономерности возрастания доли одновидовых семейств как на широтно-зональном градиенте, так и на высотно-поясном. Доля одно- и двувидовых семейств в целом во флоре 51.9 % и лишь немного варьирует в пределах поясов: почти одинакова в лесном (51.0 %) и гольцовом (50.0 %) и чуть меньше в подгольцовом (47.5 %).

В локальной флоре на долю 11 ведущих родов приходится 37.3 %. Два самых богатых рода — *Carex* (31) и *Salix* (19) — значительно богаче остальных 9, которые между собой различаются всего на 3 вида (от 9 до 6). Оба рода наиболее богаты видами и во всех трех высотных поясах, а 3-е место в спектре устойчиво занимает род *Saxifraga*. С увеличением высоты усиливается позиция рода *Poa*. Для остальных родов какой-либо тенденции не прослеживается. Начиная с подгольцового пояса к числу многовидовых можно отнести только 5 родов.

Почти 70 % родов во флоре представлено одним видом. Они преобладают и во всех поясах. На вертикальном профиле их доля увеличивается от 65.4 % в лесном и 67.9 % в подгольцовом поясах до 70.8 % в гольцовом, что вполне закономерно на широтном и высотном градиентах. В целом преобладание одновидовых родов характерно как для арктических, так и бореальных флор.

ТАБЛИЦА 3

Распределение числа видов ведущих семейств и родов по высотным поясам

Таксон	Общее число видов	Высотный пояс					
		лесной		подгольцовый		гольцовый	
		число видов	место во флоре	число видов	место во флоре	число видов	место во флоре
<i>Poaceae</i>	39	36	1—2	22	1	18	1
<i>Cyperaceae</i>	38	36	1—2	16	3	10	3—4
<i>Asteraceae</i>	25	19	3—4	18	2	16	2
<i>Caryophyllaceae</i>	23	19	3—4	14	4	10	3—4
<i>Salicaceae</i>	19	18	5	13	5	8	5
<i>Ranunculaceae</i>	16	14	6	7	7—10	5	7—10
<i>Rosaceae</i>	13	9	9—10	10	6	4	11—12
<i>Juncaceae</i>	12	12	7	5	>12	5	7—10
<i>Brassicaceae</i>	12	10	8	7	7—10	3	>12
<i>Scrophulariaceae</i>	11	9	9—10	7	7—10	5	7—10
<i>Saxifragaceae</i>	10	9	9—10	7	7—10	6	6
Число видов в ведущих семействах	208	182		121		88	
Число одновидовых семейств	23	22		14		11	
<i>Carex</i>	31	30	1	12	2	9	1
<i>Salix</i>	19	18	2	13	1	8	2
<i>Saxifraga</i>	9	8	3—4	6	3	6	3—4
<i>Ranunculus</i>	9	7	5—7	4	7—11	2	>12
<i>Poa</i>	8	8	3—4	5	4—6	6	3—4
<i>Stellaria</i>	8	7	5—7	4	7—11	2	>12
<i>Pedicularis</i>	8	6	8—10	5	4—6	4	5—8
<i>Juncus</i>	7	7	5—7	1	>12	1	>12
<i>Equisetum</i>	6	6	8—10	5	4—6	2	9—12
<i>Roegneria</i>	6	6	8—10	2	>12	—	—
<i>Riophorum</i>	6	5	11—12	4	7—11	1	>12
Число видов в ведущих родах	117	108		61		43	
Число одновидовых родов	101	89		72		51	

Примечание. Указано положение в пределах данной выборки, но не выше 12. Жирным шрифтом выделены первые 5 мест во флорах высотных поясов.

Географический анализ. Виды с циркумареалами (150, или 47.8 %) преобладают как в целом во флоре, так и во всех трех поясах (табл. 4). Второе место занимают виды с азиатским (77, 24.5 %) распространением, чья доля с увеличением высоты возрастает до почти равного участия с циркумполярными в гольцовом поясе. Третья по богатству долготная группа — виды с евразийским распространением (59, 18.8 %). Близкие соотношения долготных групп характерны как для флоры Пурторана в целом, так и для отдельных его районов и высотных поясов, что говорит о гомогенности флоры плато по этому признаку.

Зональное положение территории на севере таежной зоны определило преобладание в локальной флоре видов бореальной группы (43.3 %), а горный ландшафт

ТАБЛИЦА 4

Распределение видов по географическим группам во флорах высотных поясов

Географическая группа	Локальная флора	Высотный пояс			
		лесной	подгольцовый	гольцовый	
		от уреза воды до 350—400 м	> 350—400 до 600 м	>600 до 800 м	>800 до 1000 м
Долготная					
Циркумполярная	150	138	79	50	13
Амфиокеаническая	4	4	3	1	1
Азиатско-американская	18	14	10	9	4
Евразийская	59	55	36	24	10
Европейская	6	6	3	2	—
Азиатская	77	66	58	40	19
Широтная					
Арктическая	95	73	68	62	34
в том числе:					
арктические	36	27	19	20	12
метаарктические	16	10	15	12	9
арктоальпийские	43	36	34	30	13
Гипоарктическая	83	78	52	34	8
Бореальная	136	132	69	30	5
Всего	314	283	189	126	

обусловил высокий процент (30.3 %) арктической при более низком (26.4 %) участии гипоарктической. Такое соотношение широтных групп свойственно флоре плато Путорана в целом и разных его частей, за исключением расположенных на более высоких гипсометрических уровнях озерах Богатырь и Аян, где доля видов арктической группы наибольшая (57.2 и 41.2 % соответственно).

Но в каждом из поясов это соотношение отлично от локальной флоры и различно между собой (рис. 5). В лесном поясе доля бореальной группы несколько выше (46.6 %), а гипоарктической (27.6 %) и арктической (25.8 %) — почти такая же, как во всей флоре. В подгольцовом поясе, климатически самом благоприятном для гипоарктических видов, их доля такая же, как и в лесном (27.5 %). Участие же бореальных и арктических одинаково (36.5 и 36.0 % соответственно), что косвенно свидетельствует о заметном сокращении числа первых и сохранении уровня видового богатства вторых. В гольцовом поясе при общем низком числе видов естественно увеличение доли видов арктической группы (до 49.2 %) и снижение бореальной (до 23.8 %). Доля же гипоарктических видов практически не меняется (27.0 %). Наиболее интересным в этих соотношениях является не то, что они изменяются на высотном профиле, а то, что в каждом поясе не просто присутствуют, а значительно представлены виды всех трех широтных групп, особенно арктических в лесном и бореальных в гольцовом. В связи с этим представляется важным рассмотреть распределение видов всех трех широтных групп по высокому градиенту.

Максимальное число бореальных видов (132) сосредоточено в лесном поясе, 69 заходят в подгольцовый и 30 в гольцовый. Особый интерес вызывают последние, среди них — 17 собственно бореальные (8 — растения преимущественно лесных сообществ, остальные кустарниковых, лугово-кустарниковых и береговых обнажений). Такие бореальные виды, как *Bistorta major*, *Trollius asiaticus*, *Saxifraga spinulosa*, *Saussurea parviflora*, *Veratrum lobelianum*, найдены даже на горных вер-

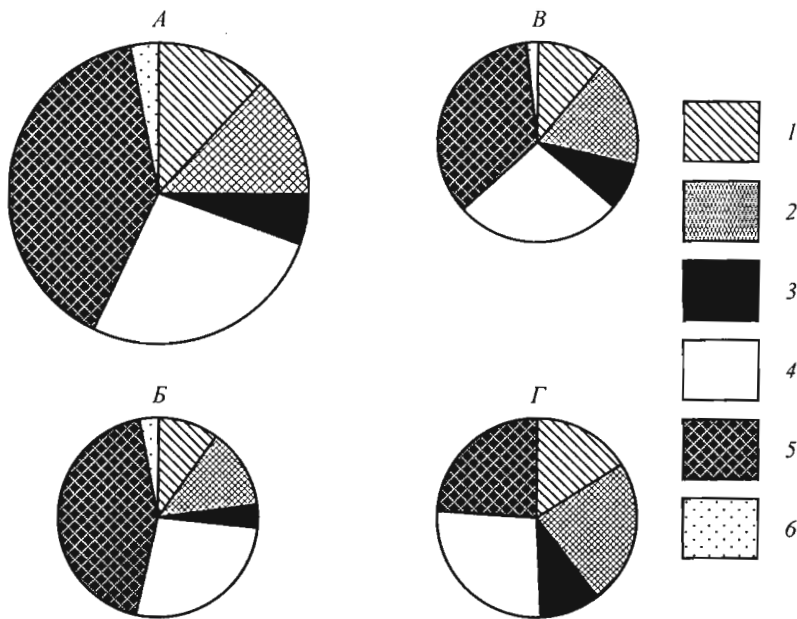


Рис. 5. Распределение видов по широтным группам по высотным поясам.

Флоры: А — локальная, Б — лесного пояса, В — подгольцового, Г — гольцового. Виды: 1 — арктические, 2 — арктоальпийские, 3 — метаарктические, 4 — гипоарктические, 5 — бореальные, 6 — полизональные.

шинах. Специфично поведение таких видов, как *Botrychium lunaria*, *Potentilla arenosa*, *Conioselinum tataricum*, *Orthilia obtusata*, обнаруженных только в подгольцовом поясе, и *Andromeda polifolia* — в лесном и гольцовом. Полизональных видов вообще мало и встречаются они только в 2 нижних поясах (по 4—8).

Закономерно уменьшение числа гипоарктических видов от 78 в лесном поясе до 51 в подгольцовом и 34 в гольцовом. Среди последних на вершине горы отмечены *Carex melanocarpa*, *Geranium albiflorum*, *Empetrum subholarcticum*, *Salix lanata*, *Saxifraga aestivalis*, *Stellaria ciliatosepala*, *Trisetum agrostideum*, *Valeriana capitata*. Они также есть во всех поясах, кроме *Stellaria ciliatosepala*, отсутствующей в лесном.

Наиболее интересно распределение по вертикальному профилю видов арктической группы. Из 95 видов этой группы 40 видов встречается во всех поясах. В лесном поясе таких видов 73 (табл. 4), что абсолютно даже больше, чем в гольцовом (62) и подгольцовом (68). Более того, 21 из них вообще встречены только в лесном поясе (табл. 5). Больше всего (13) среди них арктических видов (*Poa alpigena*, *Arctophila fulva*, *Elymus vassiljevii*, *Luzula wahlenbergii*, *Sagina intermedia*, *Ranunculus hyperboreus*, *Potentilla rubella*, *Oxytropis adamsiana*, *Astragalus alpinus* subsp. *arcticus*, *Polemonium acutiflorum*, *Pedicularis hyperborea*, *Tripleurospermum hookeri*, *Artemisia tilesii*), которые найдены в основном на берегу озера, хотя некоторые (*Poa alpigena*, *Ranunculus hyperboreus*, *Astragalus alpinus* subsp. *arcticus*, *Pedicularis hyperborea*) — еще и на шлейфе, а *Potentilla rubella* и *Oxytropis adamsiana* — только на склоне. Вдвое меньше (7) арктоальпийских (*Carex bicolor*, *C. glacialis*, *Juncus triglumis*, *Koenigia islandica*, *Saxifraga cespitosa*, *S. hieracifolia*, *Comastoma tenellum*), но распределены они гораздо шире, нежели арктические. Метаарктический *Carex aquatilis* subsp. *stans* обычен на берегу озера. Более подробные сведения о распределении видов с арктическим распространением в лесном поясе можно найти в опубликованной ранее работе автора и Л. Л. Заноха (2006).

ТАБЛИЦА 5

Приуроченность видов разных широтных групп к высотным поясам

Широтная географическая группа	Л	Л + ПГ	ПГ	ПГ + Г	Г	Л + Г	По всему профилю
Арктическая в том числе:	21	10	3	15	4	1	40
арктические	13	2	1	5	3	1	11
метаарктические	1	3	1	4	1	—	7
арктоальпийские	7	5	1	6	—	2	22
Гипоарктическая	35	20	2	2	2	3	28
Бореальная	65	36	4	—	—	1	29
Итого	121	66	9	17	6	7	97

Примечание. Л — лесной пояс, ПГ — подгольцовый, Г — гольцовый.

Присутствие высокогорных видов в лесном поясе отмечалось и в южных горах Сибири в Восточном и Западном Саяне и Становом нагорье (Малышев, 1965; Водопьянова и др., 1972, Красноборов, 1976). В эту группу входят альпийские и арктоальпийские виды, присутствие которых помимо обычного (выше границы леса) еще и в несвойственном им поясе объясняли (Малышев, 1965) особенностями микроклиматических условий или присутствием подходящих (иногда «случайных») экотопов типа галечников, выходов известняков и др., по ряду признаков сходных с высокогорными (охлажденность почвы, каменистость субстрата, повышенная относительная влажность воздуха).

Захождение видов арктической группы в лесной пояс на плато Путорана отмечалось и ранее («Флора Путорана», 1976):

	Число видов	
	в том числе в лесном поясе	только в лесном поясе
Оз. Някшингда	25	8
Оз. Тембенчи	35	10
Оз. Северное	19	14
Оз. Аян	92	25
Оз. Собачье	46	8
Оз. Кета	46	14
Оз. Капчук	51	15
Оз. Лама	73	21

В разных его частях отмечено присутствие не только арктоальпийских, но и арктических видов, часть из которых не были найдены выше по высотному профилю и их распределение не ограничено какими-то особыми экотопами, а достаточно равномерно, в том числе и в лесных сообществах. Исключительная приуроченность видов в основном с арктическим распространением к «нехарактерному» для них лесному поясу в определенной мере связано с северным положением территории, однако для исчерпывающего объяснения их присутствия только в нижнем поясе требуются дальнейшие исследования.

По всему вертикальному профилю встречаются 97 видов (30.9%), которые довольно равномерно распределены по всем широтным группам (табл. 6). Только

ТАБЛИЦА 6

Распределение видов широтных групп по ступеням активности (I—V) и высотным поясам

Широтная географическая группа	Высотный пояс														
	лесной					подгольцовый					гольцовый				
	I	II	III	IV	V	I	II	III	IV	V	I	II	III	IV	V
Арктическая в том числе:	—	—	2	8	63	1	8	—	11	48	2	9	12	23	16
арктические	—	—	—	1	26	—	—	—	1	18	—	—	5	8	7
метаарктические	—	—	1	2	7	—	4	—	—	11	1	3	2	2	4
арктоальпийские	—	—	1	5	30	1	4	—	10	19	1	6	5	13	5
Гипоарктическая	4	2	6	14	53	3	7	3	8	31	1	3	1	12	17
Бореальная	7	4	16	22	82	2	10	2	8	47	—	2	3	8	17

к лесному поясу приурочен 121 вид, половина из которых, естественно, виды бореальной группы, почти треть — гипоарктических, но довольно много для самого низкого уровня и арктических (21). Для подгольцового пояса специфичны 9 видов из всех широтных групп, а в гольцовом поясе их всего 6 при отсутствии бореальных. Имеются виды, встречающиеся в двух поясах, из которых наиболее интересны 7, так как в их распределении имеется дизъюнкция: бореальный вид *Andromeda polifolia*, гипоарктические *Poa glauca*, *Eriophorum vaginatum* и *Taraxacum ceratophorum*, арктический *Carex bigelowii* subsp. *arctisibirica*, арктоальпийские *Festuca brachyphylla* и *Saxifraga hyperborea*.

Активность. Во флоре всех поясов преобладают неактивные и низкоактивные виды (рис. 6). Наибольшее число (31) активных видов (I, II ступень активности)

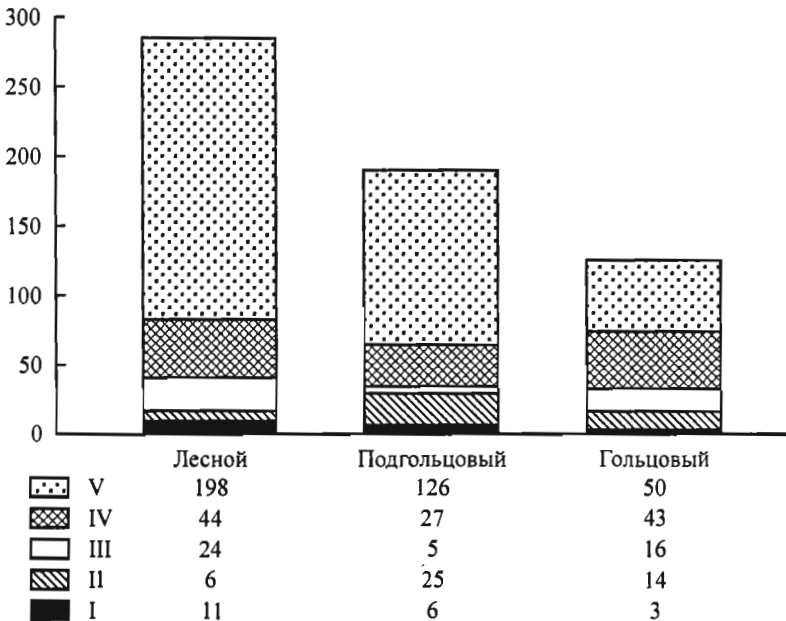


Рис. 6. Распределение видов с разными показателями активности по вертикальному профилю. Ступени активности: I — особо активные виды, II — высокоактивные, III — среднеактивные, IV — малоактивные, V — неактивные.



сосредоточено в подгольцовом поясе, в гольцовом и лесном их по 17. К особо активным относятся 11 видов: *Equisetum arvense*, *Picea obovata*, *Larix sibirica*, *Salix glauca*, *Salix phylicifolia*, *Betula nana*, *B. tortuosa*, *Alnus fruticosa*, *Empetrum subholarcticum*, *Vaccinium uliginosum*, *V. vitis-idaea*; к высокоактивным 6: *Equisetum pratense*, *Calamagrostis purpurea* subsp. *langsdoerffii*, *Salix lanata*, *Saxifraga aestivalis*, *Rubus arcticus*, *Ledum palustre*.

К числу видов с высокими показателями активности в лесном и подгольцовом поясах относятся бореальные и гипоарктические, а в гольцовом — арктоальпийские и метаарктические. Среди типичных представителей бореальных видов наиболее обильны *Larix sibirica*, *Picea obovata*, *Salix phylicifolia*, *Carex juncella*, *Equisetum arvense*, *E. pratense*; среди гипоарктических *Betula nana*, *B. tortuosa*, *Empetrum subholarcticum*, *Salix lanata*, *Saxifraga aestivalis* и др.; среди арктоальпийских и метаарктических *Cassiope tetragona*, *Dryas octopetala*, *Eritrichium villosum*, *Gastrolychnis apetala*, *Lagotis glauca* subsp. *minor*, *Myosotis asiatica*, *Novosieversia glacialis*, *Oxyria digyna*, *Pachypleurum alpinum*, *Salix polaris*.

### Заключение

Район исследований в сравнении с другими частями плато Путорана можно охарактеризовать как район с богатой флорой, которую следует отнести к гипоарктическим, для которых характерно примерно одинаковое соотношение бореальных, гипоарктических и арктических видов.

По общему составу, видовому богатству и соотношению географических элементов флора имеет общие черты, как с бореальными, так и с гипоарктическими и арктическими флорами, что связано с горным ландшафтом и положением плато Путорана вблизи границы между таежной и тундровой зонами. В целом локальная флора района исследования относится к северной азиатской горно-лесной флоре. Это подтверждается высоким числом как широко распространенных видов с циркулярными и азиатскими ареалами, так и бореальных, а с увеличением высоты еще и арктических.

Высокое видовое богатство каждого пояса поддерживается за счет специфического элемента: бореального в лесном, бореального и арктического в подгольцовом и арктического в гольцовом. По мере продвижения вверх наблюдается общее обеднение флоры и увеличение доли арктической группы видов, постепенное изменение состава и структуры флоры.

Разнообразие элементов ландшафта и сближенность поясов обусловили довольно равномерное распределение сосудистых растений по всему высотному профилю: в разных поясах совместно произрастают арктические, гипоарктические и бореальные виды. Ни один из поясов не стал барьером на пути их продвижения независимо от направления. Специфично поведение арктической группы видов, нашедших подходящие местообитания по всему вертикальному профилю, что связано с их высокими адаптивными свойствами. На примере обнаружения этих видов в лесном поясе прослеживается независимость между требованиями этих видов растений к условиям местообитания и приуроченностью к высотным поясам. Немаловажную роль в этом играет небольшая вертикальная протяженность пояса в районе исследований и северное местоположение территории.

## Благодарности

Автор выражает признательность своему научному руководителю Н. В. Матвеевой за идеи, советы и консультации при обработке материалов и подготовки рукописи, Л. Л. Занохе за обучение и содействие в проведении полевых исследований, В. В. Петровскому за помощь в определении гербарных сборов, В. В. Ларину (директору заповедника «Путоранский») и К. А. Лайшеву (директору ГНУНИИСХ КС) за организацию и финансирование полетов.

Работа выполнена при финансовой поддержке Российского фонда фундаментальных исследований (проект № 06-04-49295) и гранта президента РФ для господдержки ведущих научных школ РФ НШ-5367.2006.4.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Алисов Б. П. Климат СССР. М., 1956. 127 с.
- Андрюлайтис С. Ю., Водопьянова Н. С., Иванова А. А. и др. Состав флоры Путорана // Флора Путорана. Новосибирск, 1976. С. 40—62.
- Арктическая флора СССР. М.; Л., 1960—1887. Т. 1—10.
- Березовский В. А. Почвы // Горные фитоценоотические системы Субарктики. Л., 1986. С. 13—26.
- Водопьянова Н. С., Иванова М. М., Крогулевич Р. Е. и др. Высокогорная флора Станового нагорья. Новосибирск, 1972. 272 с.
- Водопьянова Н. С. Растительность юго-запада гор Путорана // Путоранская озерная провинция. Новосибирск, 1975. С. 122—140.
- Водопьянова Н. С. Растительность Путорана // Флора Путорана. Новосибирск, 1976. С. 11—31.
- Водопьянова Н. С., Крогулевич Р. Е. Гольцовая флора окрестностей озера Богатырь (плато Путорана, Заенсейский Север) // Бот. журн. 1974. Т. 59. № 6. С. 883—894.
- Галанин А. В. Эколого-ценотические элементы конкретной флоры (их выделение и анализ) // Бот. журн. 1973. Т. 58. № 11. С. 1608—1618.
- Галанин А. В. Анализ распределения растений по типам местообитаний (на примере района равнинно-горного ландшафта среднего течения р. Рау-Чуа Западной Чукотки) // Бот. журн. 1977. Т. 62. № 8. С. 1089—1101.
- Геоботаническое районирование СССР. М.; Л., 1947. 152 с.
- Заноха Л. Л. Флора сосудистых растений окрестностей озера Собачье (Ы-Кюэль), плато Путорана (север Средней Сибири) // Бот. журн. 2002. Т. 87. № 8. С. 25—45.
- Камелин Р. В. Флорогенетический анализ естественной флоры горной Средней Азии. Л., 1973. 356 с.
- Камелин Р. В. Геоботаника и фитогеография: сфера взаимодействия и проблемы развития // Актуальные проблемы геоботаники. Лекции. Петрозаводск, 2007. С. 8—21.
- Кожевников Ю. П. Список сосудистых растений северо-западной части плато Путорана, обнаруженных в 1977—1978 годах // Эколо-флористические исследования на р. Индигирке, Колыме и на северо-западе плато Путорана. М., 1981. Ч. 2. С. 51—96. Деп. в ВИНТИ 26.06.81, № 5657-81.
- Кожевников Ю. П. Флористические комплексы горных поясов северо-запада плато Путорана // Горные фитоценоотические системы Субарктики. Л., 1986. С. 45—77.
- Краснобородов И. М. Высокогорная флора Западного Саяна. Новосибирск, 1976. 378 с.
- Куваев В. Б. Высотное распределение растений в горах Путорана. Л., 1980. 296 с.
- Куваев В. Б. О флоре и растительности бассейна озера Нижнее Тембенчи (Путорана, север Средней Сибири) // Эколого-ценотические и географические особенности растительности. М., 1983. С. 135—157.
- Куваев В. Б., Водопьянова Н. С., Андрюлайтис С. Ю. К флоре бассейна оз. Някшингда (юг Путорана) // Бот. журн. 1971. Т. 56. № 2. С. 230—245.
- Куваев В. Б., Лазарев А. М. Флора бассейна озера Северное на юго-западе гор Путорана (север Средней Сибири) // Бот. журн. 1981. Т. 66. № 7. С. 943—957.
- Мальшев Л. И. Высокогорная флора Восточного Саяна. М.; Л., 1965. 368 с.
- Мальшева Л. И. Количественная характеристика флоры Путорана // Флора Путорана. Новосибирск, 1976. С. 163—186.
- Марина Л. В. Сравнительный анализ экотопологической структуры флор речных бассейнов (Восточный Алтай) // Бот. журн. 1985. Т. 70. № 12. С. 1658—1664.
- Марина Л. В. Сравнительный анализ флор речных бассейнов и их экотопической структуры // Теоретические и методические проблемы сравнительной флористики. Матер. II рабоч. совещ. по сравнительной флористике. Неринга, 1983. Л., 1987. С. 107—117.

- Марина Л. В.* Экотопологическая структура флоры Висимского заповедника (Средний Урал) // Актуальные проблемы сравнительного изучения флор. Матер. III рабоч. совещ. по сравнительной флористике. Кунгур, 1988. СПб., 1994. С. 192—209.
- Махаева Л. В.* Очерк растительности окрестностей озер Глубокое и Кета (северо-запад гор Путорана и прилегающая низменность) // Природно-ландшафтные основы озер Путорана. Новосибирск, 1976. С. 58—67.
- Мироненко О. Н.* Растительность юго-восточного сектора гор Путорана // Путоранская озерная провинция. Новосибирск, 1975. С. 141—159.
- Мироненко О. Н., Петровский В. В., Юрцев Б. А.* К познанию флоры центральной части плато Путорана (Средне-Сибирское плоскогорье) // Бот. журн. 1971. Т. 56. № 7. С. 982—988.
- Норин Б. Н., Китсинг Л. И.* Формирование растительных сообществ в горных тундрах плато Путорана // Биологические проблемы Севера: Тез. докл. IX симпозиума. Сыктывкар, 1981. Ч. 1. С. 38.
- Норин Б. Н., Китсинг Л. И.* Стадии формирования растительных сообществ в горных тундрах плато Путорана // Бот. журн. 1982. Т. 67. № 1. С. 15—25.
- Пармузин Ю. П.* Инверсия лесной растительности в горах Путорана // Бот. журн. 1959. Т. 44. № 9. С. 1303—1307.
- Пармузин Ю. П.* Ландшафтные исследования гор Путорана в палеогеографических целях // Методы географических исследований. М., 1960. С. 304—315.
- Поспелова Е. Б.* Флора северо-восточной периферии плато Путорана // Биоразнообразие растительного покрова Крайнего Севера: инвентаризация, мониторинг, охрана: Матер. Всерос. конф. Сыктывкар, 2006. С. 85—86.
- Поспелова Е. Б., Поспелов И. Н.* Флора сосудистых растений Таймыра и сопредельных территорий. Ч. 1. Аннотированный список флоры и ее общий анализ. М., 2007. 457 с.
- Почвенно-географическое районирование СССР.* М., 1962. 422 с.
- Ребристая О. В.* Опыт применения метода конкретных флор в западносибирской Арктике (п-ов Ямал) // Теоретическое и методические проблемы сравнительной флористики. Л., 1987. С. 67—90.
- Рябчиков А. М.* Структура высотной зональности ландшафтов суши // Вестн. Московского ун-та. М., 1968. Сер. 5. № 6. С. 35—43.
- Секретарева Н. А.* Сосудистые растения Российской Арктики и сопредельных территорий. М., 2004. 131 с.
- Соколов И. А.* Геохимия автономного ортоэлювиального почвообразования и выветривания в тундролесной зоне плато Путорана // Природно-ландшафтные основы озер Путорана. Новосибирск, 1976 г. С. 129—153.
- Справочник по климату СССР.* Красноярский край и Тувинская АССР. Л., 1967. Вып. 21. 230 с.
- Станюкович К. В.* Растительность высокогорий СССР. Душанбе, 1973. 309 с.
- Толмачева А. И.* Флора центральной части Восточного Таймыра. I // Тр. Полярной комиссии. Л., 1932. Вып. 8. С. 1—126.
- Толмачева А. И.* Введение в географию растений. Л., 1974. 224 с.
- Толмачев А. И.* Методы сравнительной флористики и проблемы флорогенеза. Новосибирск, 1986. 196 с.
- Ухачева В. Н., Кожевников Ю. П.* Выявление флористических поясов в горных районах (на примере юго-западной части плато Путорана) // Бот. журн. 1984. Т. 69. № 6. С. 753—761.
- Ухачева В. Н., Кожевников Ю. П.* Высотное размещение растений в районе озера Аян (плато Путорана) // Бот. журн. 1987. Т. 72. № 5. С. 589—598.
- Флора Путорана.* Новосибирск, 1976. 246 с.
- Флора Сибири.* Новосибирск, 1988—1997. Т. 1—13.
- Хитун О. В.* Флора Тазовского полуострова (север Западной Сибири) // Бот. журн. 1989. Т. 74. № 1. С. 22—35.
- Хитун О. В.* Анализ парциальных флор экотопов в двух локальных флорах на Тазовском полуострове // Актуальные проблемы сравнительного изучения флор. Матер. III рабоч. совещ. по сравнительной флористике (Кунгур, 1987). Л., 1991. С. 218—251.
- Хитун О. В., Ребристая О. В.* Растительность и экотопологическая структура флоры окрестностей мыса Хонорасале (арктические тундры Гыданского полуострова) // Бот. журн. 1988. Т. 83. № 12. С. 21—37.
- Черепанов С. К.* Сосудистые растения России и сопредельных государств. СПб., 1995. 992 с.
- Юрцев Б. А.* Флора Сунтар-Хаята. Проблемы истории высокогорных ландшафтов Северо-Востока Сибири. Л., 1968. 235 с.
- Юрцев Б. А.* Некоторые тенденции развития метода конкретных флор // Бот. журн. 1975. Т. 60. № 1. С. 69—83.

Юрцев Б. А. Флора как природная система // Бюл. МОИП. Отд. биол. М., 1982. Т. 87. Вып. 4. С. 3—22.

Юрцев Б. А. Флора как базовое понятие флористики: содержание понятия, подходы к изучению. Теоретические и методические проблемы сравнительной флористики. Л., 1987. С. 13—28.

Юрцев Б. А., Камелин Р. В. Основные понятия и термины флористики // Пермь, 1991. 80 с.

Юрцев Б. А., Семкин Б. И. Изучение конкретных и парциальных флор с помощью математических методов // Бот. журн. 1980. Т. 65. № 12. С. 1706—1718.

Янченко З. А., Заноха Л. Л. Арктические и арктоальпийские виды в лесном поясе на северо-западе плато Путорана в окрестностях оз. Лама (Среднесибирское плоскогорье) // Биоразнообразие растительного покрова Крайнего Севера: инвентаризация, мониторинг, охрана: Матер. Всерос. конф. Сыктывкар, 2006. С. 128—129.

## SUMMARY

314 vascular plant species (including 9 species represented by 2 subspecies and 23 species only by northern subspecies) belonging to 144 genera and 52 families have been found in the Mikchangda and Lamskie mountains in the vicinity of the Lama Lake (Putorana Plateau). The distribution of species as well as their ecology and coenotical range along the altitudinal gradient from forest belt up to goltsy (=alpine tundra belt above the timberline in Siberia) are characterized. The studied flora shows similarity in the species composition and geographical element spectra with both boreal and arctic floras. This is related to the transitional position of the area at the boundary between forest and tundra zones. The species with low activity in landscape predominate in the flora of all the belts. 97 species belonging to all latitudinal elements (polyzonal, boreal, hypoarctic and arctic (in broad sense)) are distributed along the whole gradient. The noteworthy fact is that 21 arctic, metaarctic and arctic-alpine species (13, 1 and 7 respectively), that are suggested to occur above the timberline, have been found only in the forest belt.

УДК 581.52 : 581.55

Бот. журн., 2009 г., т. 94, №

© В. С. Ипатов

### ЭДИФИКАТОРНАЯ РОЛЬ *URTICA DIOICA* (*URTICACEAE*), *AEGOPODIUM PODAGRARIA* (*APIACEAE*) И *CENTAUREA JACEA* (*ASTERACEAE*) В ЛУГОВЫХ СООБЩЕСТВАХ

V. S. IPATOV. THE ECOLOGICAL ROLE OF *URTICA DIOICA* (*URTICACEAE*),  
*AEGOPODIUM PODAGRARIA* (*APIACEAE*) AND *CENTAUREA JACEA* (*ASTERACEAE*)  
IN MEADOW COMMUNITIES

Санкт-Петербургский государственный университет  
199034, С.-Петербург, Университетская наб., 7/9  
Тел./Факс (812) 328-14-72  
E-mail: vsipatov@mail.ru  
Поступила 08.12.2008

Показано влияние 3 трав-эдификаторов на структуру лугового сообщества. Основным фактором влияния является трансформация эдификаторами светового потока.

Ключевые слова: эдификатор, луговое сообщество.

Исследование выполнено по проблеме изучения влияния видов-эдификаторов на пространственную и функциональную структуру растительных сообществ.

Термин и понятие эдификатор были впервые предложены в 1924 г. Г. И. Поплавской. Она выделила две группы фитоцено типов эдификаторы и ассектаторы. Мы (Ипатов, Кирикова, 1997) среди эдификаторов выделяли также группу ассектаторов-эдификаторов. Эдификаторы — виды «созидатели», «строители» сообществ, растения с сильно выраженной средообразующей способностью, определяющие строение и, в известной степени, видовой состав фитоценоза, ассекта