

УДК 581.93 (985)

## ТАКСОНОМИЧЕСКАЯ И ГЕОГРАФИЧЕСКАЯ СТРУКТУРА ФЛОРЫ БАСЕЙНА Р. АНАДЫРЬ (ЧУКОТСКИЙ АВТОНОМНЫЙ ОКРУГ)

© А. А. Коробков, Н. А. Секретарева

*Ботанический институт им. В. Л. Комарова РАН, г. Санкт-Петербург*

Бассейн р. Анадырь занимает преимущественно равнинную и низкогорную территорию, расположенную между Чукотским и Корякским нагорьем, которая издавна получила название «Анадырский край» (Васильев, 1956). Территория его находится между  $62^{\circ} 30''$  и  $67^{\circ} 30''$  с. ш. и  $165^{\circ}$  и  $183^{\circ}$  в. д.; с запада «Анадырский край» ограничивает Колымский хребет, с севера — Чукотский, с юга — хр. Пал-Пал. Мы рассматриваем флору несколько менее обширной территории, которая простирается с востока на запад от Анадырского залива до верховьев р. Анадырь (от впадения в нее р. Мечкеревы на севере и резкого поворота ее на юге в районе низовьев р. Травка.). С юга «Анадырский край» ограничим северными отрогами Корякского нагорья, включая Усть-Бельский горный массив, бассейн рек Майна и Алгана, с севера — южными отрогами Чукотского нагорья (см. рис.1).

Начало ботаническим исследованиям «Анадырского края» положили экспедиции Г. Майделя (1868–1869 гг.), но целенаправленное изучение флоры и растительности края началось только в 30-х годах XX столетия комплексными землеустроительными экспедициями и экспедицией Арктического ин-та (Овсяников, 1930; Соचाва, 1930 а, б; Васильев, 1936; Тюлина, 1936 и др.). Наиболее полное представление о природных условиях и растительности «Анадырского края» дает фундаментальная работа В. Н. Васильева (1956). Во многих более поздних работах (Кожевников, 1978 а, б, 1980, 1981а, б; Полежаев и др. 1979, 1981; Полежаев, Беркутенко, 1982; Коробков, Секретарева, 1986, 1997; Коробков, Секретарева, Железнов, 1987; Петровский, 2001) содержатся сведения о флоре и растительности горно-таежных районов верхнего течения и подзоны стланика среднего течения бассейна р. Ана-

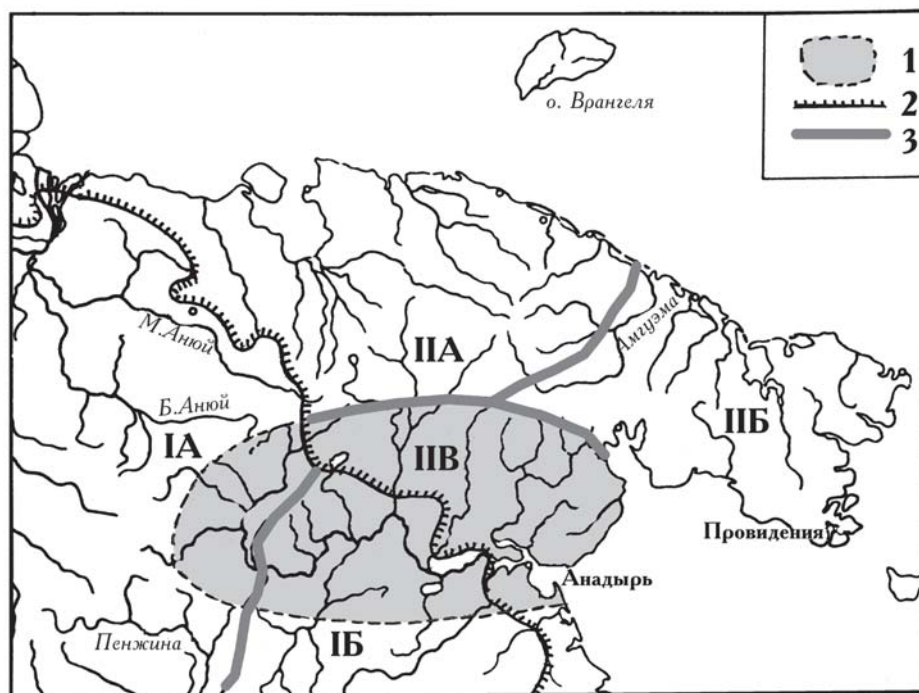


Рис. 1. Картограмма расположения «Анадырского края» (Чукотский автономный округ).

1 — территория «Анадырского края»; 2 — граница между Арктической и Бореальной флористическими областями; 3 — граница подпровинций Бореальной области: I А — Ануийская, I Б — Анадырско-Корякская. II — Чукотская провинция Арктической области с подпровинциями: II А — Континентально-Чукотская, II Б — Берингийско-Чукотская, II В — Южно-Чукотская («Южная Чукотка»).

дырь. Были обследованы верховья р. Майн (Полежаев, Беркутенко, 1984), ее долина в среднем и нижнем течении, в т. ч. — лиственничный остров (Кожевников, 1977, 1981а, б). В ряде других работ (Дервиз-Соколова, 1970, Юрцев, Баландин и др., 1978, Юрцев, Коробков, 1979, Юрцев, Секретарева, 1983; Коробков, 1985, Галанин, Беликович и др., 1998) представлены сведения о флоре Усть-Бельского массива и флористических находках в нижнем течении бассейна р. Анадырь. На данный момент наиболее полно обследована тундровая часть края, в т. ч. побережье Анадырского лимана и окрестности г. Анадыря (Дервиз-Соколова, 1967; Кожевников, 1978а; Юрцев, 1978; Коробков, Секретарева, 2001).

Территория «Анадырского края» расположена в двух природных зонах — бореальной и тундровой. По флористическому районированию Б. А. Юрцева с соавторами (1978), бореальные горные флоры края относятся к Анадырско-Корякской и Анюйской провинциям Бореальной флористической области. Первая представляет подзону кедрового стланика, где *Pinus pumila* является основным доминантом. Вторая, охватывающая территорию бассейна верхнего течения р. Анадырь с прилегающими горными территориями ее правых притоков (реки Еропол, Яблон, Пеледон) — лесотундровую и горно-таежную подзону, где редкостойные леса на горных склонах и речных террасах сложены лиственницей (*Larix cajanderi*). Пограничную территорию Колымо-Анадырского водораздела, находящегося на стыке этих двух подпровинций Бореальной области, в последнее время предлагают (Петровский, Плиева, 1986, 2000) относить уже не к Бореальной, а к Арктической флористической области. Тундровая часть края — «Южная Чукотка» — по флористическому районированию относится к Южно-Чукотской подпровинции Чукотской провинции Арктической флористической области (Юрцев, 1978). Таким образом, территория края является переходной зоной, с одной стороны, между континентальными и приберингийскими (приморскими) секторами собственно тундровой части Чукотки и с другой — южнее расположенными, бореальными горными флорами. Анализ флоры «Южной Чукотки», проведенный нами ранее (Коробков, Секретарева, 2001), определил ее как горную, гипоарктическую, что заметно отличает ее от более северных подпровинций Чукотской провинции Арктической флористической области. Поскольку в составе локальных флор «Южной Чукотки» достаточно высоко присутствие бореальных видов, заходящих из лесотундровых и горно-таежных районов, то естественно, было важ-

но проанализировать ее связь с флорами этих территорий.

Сравнение соотношения видов сосудистых растений «северной тайги и лесотундры» в средней части бассейна р. Анадырь в свое время провел Ю. П. Кожевников (1980). К сожалению, оно свелось в основном к сравнению видового состава флоры, представленного в этих подзонах. Автор отмечает относительную бедность «среднеанадырской» флоры, что, на наш взгляд, не совсем верно, поскольку сравнивались преимущественно равнинные территории (окрестности пос. Марково и междуречье рек Анадырь—Майн), тогда как основное богатство флоры сосредоточено в горных районах края. Цель нашей работы — на более широком материале проследить, как именно происходят те или иные изменения в таксономическом и географическом составе флор различных природных зон от восточных океанических к западным континентальным районам «Анадырского края». Несомненно одно: нарастание континентальности климата с востока на запад (в большей мере с юго-востока на северо-запад) играет существенную роль в распространении растений, что нами показано уже для тундровой территории края (Коробков, Секретарева, 2001).

#### Материал и методы

Исследование «Анадырского края» проводилось как маршрутными методами, так и методом конкретных флор, который наиболее широко использовался для изучения тундровых территорий края (Юрцев, 1978; Коробков, Секретарева, 2001). Бореальная же часть края изучались преимущественно маршрутными методами (Овсяников, 1930; Васильев, 1936; Тюлина, 1936; Кожевников, 1977, 1978 а, 1981; Полежаев и др. 1979, 1981; Полежаев, Беркутенко, 1982, 1984 и др.). В верховьях р. Анадырь методом конкретных флор В. В. Петровским (2001) был обследован район устья р. Мечкерева, а А. А. Коробковым в 1980-х годах — верховья р. Яблон, низовья рек Авдеевской и Кавральянской, пос. Ламутское. В среднем течении р. Анадырь методом конкретных флор достаточно хорошо изучены окрестности пос. Марково (Кожевников, 1978б), южная часть хр. Пекульней (Коробков, Секретарева, 1997) и район нижнего течения р. Энмываам (Коробков и др., 1987), относящиеся к подзоне стланика Анадырско-Корякской провинции. Имеются списки флор окрестностей пос. Усть-Белая, Утесики, Отрожное, которые изучались А. А. Коробковым и Б. А. Юрцевым в 1970—1980 гг.

Данные о распространении растений в «Анадырском крае» как итог предшествующих и

современных исследований представлены в сводках «Арктическая флора СССР» (1960–1987) и «Сосудистые растения советского Дальнего Востока» (1985–1996).

### Конспект видов сосудистых растений «Анадырского края»

Ниже приведен список видов, составляющих на данный момент региональную флору всего «Анадырского края» (РФА). Семейства и роды расположены по системе Энглера, виды – в алфавитном порядке. Номенклатура дана по сводке Н. А. Секретаревой (2004). В публикуемом списке цифрами обозначены крупные районы, для которых виды приводятся по литературным источникам. Пункты, для которых списки локальных флор (ЛФ) приводятся впервые, указываются с буквенным индексом. **Анойская провинция Бореальной области** (бассейн верхнего течения р. Анадырь): **1** – район Мечерева–Горностаевая, **2** – район Пеледон–Еропол (в т. ч. ЛФ, обследованные А. А. Коробковым в 1981–1982 гг.: **2a** – верховья р. Яблон, **2b** – низовья р. Кавральянской, **2c** – низовья р. Авдеевской, **2d** – пос. Ламутское), **3** – район Травка–Гребенка. **Анадырско-Корякская провинция Бореальной области** (бассейн среднего и нижнего течения р. Анадырь): **4** – бассейн р. Майн и Алганские горы, **5** – окр. Марково и прилегающие территории, **6** – бассейн р. Белая, **7** – южная часть хр. Пекульней, **8** – Усть-Бельские горы (в т. ч. ЛФ, обследованные А. А. Коробковым в 1977 г., 1981 г. и Б. А. Юрцевым в 1989 г.: **8a** – п. Отрожное, **8b** – окр. п. Усть-Белая, **8c** – окр. п. Утесики), **9** – низовья р. Анадырь (ЛФ, обследованные А. А. Коробковым и Б. А. Юрцевым в 1977 г.: **9a** – северо-западная оконечность хр. Рарыткин, **9b** – мыс Американская Кошка в устье р. Анадырь). **Южно-Чукотская подпровинция Чукотской провинции Арктической области**: **10** – окр. г. Анадырь, пос. Шахтерский, Золотой хр. и Ушканыи горы, **11** – тундровая часть хр. Пекульней, бассейн рр. Канчалан и Танюер, **12** – южная окраина Чукотского и Анадырского нагорий (**12a** – ЛФ р. Комарина, обследованная В. В. Петровским и А. Е. Катениным в 1968 г). Со знаком вопроса указаны виды, присутствие которых в нашем регионе вызывает некоторые сомнения, поэтому мы сочли возможным их не учитывать при анализе. Исключительно заносные (сорные и рудеральные) виды отмечены звездочкой (\*), они также не включены в дальнейший анализ.

**Woodsiaceae / Athyriaceae.** *Woodsia glabella* R. Br. – 1–3, 6–12 (ЛФ: 2a,b; 8a,b,c); *W. ilvensis* (L.) R. Br. – 1–4, 6–12 (ЛФ: 2a,b,c; 8b,c; 9a; 12a); *Cystopteris dickieana* R. Sim – 7, 8, 10–12 (ЛФ: 8b,c); *C. fragilis* (L.) Bernh. – 1–4, 6–12 (ЛФ: 2a,b,c; 8a,b,c; 12a); *C. montana* (Lam.) Desv. – 8a; *Gymnocarpium jessoense* (Koidz.) Koidz. subsp. *parvulum* Sarvela – 1–4, 6–9, 11 (ЛФ: 2b; 8a,b,c; 9a).

**Dryopteridaceae/Aspidiaceae.** *Dryopteris fragrans* (L.) Schott – 1–12 (ЛФ: 2a,b,c; 8a,b,c; 9a; 12a).

**Cryptogrammeae.** *Cryptogramma stelleri* (S. G. Gmel.) Prantl – 1–3 (ЛФ: 2a).

**Botrychiaceae.** *Botrychium lunaria* (L.) Sw. – 2a, 7, 11, 12.

**Equisetaceae.** *Equisetum arvense* subsp. *boreale* (Bong.) Tolm. – 1–12 (ЛФ: 2a,b,c,d; 8a,b,c; 9a,b; 12a); *E. fluviatile* L. – 1–12 (ЛФ: 2a,c,d; 8b,c; 9b); *E. palustre* L. – 7, 8(8a,b), 10; *E. pratense* Ehrh. – 1–12 (ЛФ: 2a,b,d; 8a,b,c; 9a); *E. scirpoides* Michx. – 1–4, 7, 8, 10–12 (ЛФ: 2a,b,c; 8a,c; 12a);

*E. sylvaticum* L. – 7, 9(9a), 11; *E. variegatum* Schleich. ex Web. et Mohr – 1–4, 6–12 (ЛФ: 2a,b; 8a,b,c; 9a).

**Huperziaceae.** *Huperzia arctica* (Tolm.) Sipl. – 1–12 (ЛФ: 2a,b; 8a,b,c; 9a; 12a); *H. appressa* (Desv.) A. et D. Llave – 11.

**Lycopodiaceae.** *Diphasiastrum alpinum* (L.) Holub – 4, 9a, 10, 11; *Lycopodium annotinum* L. subsp. *pungens* (Desv.) Hult. – 1–12 (ЛФ: 2b,d; 8a,b; 9a,b; 12a); *L. clavatum* L. subsp. *monostachyon* (Grev. et Hook.) Selander – 2, 4, 9a.

**Selaginellaceae.** *Selaginella rupestris* (L.) Spring – 1–12 (ЛФ: 2a,b,c; 8a,b,c; 9a; 12a).

**Pinaceae.** *Larix cajanderi* Mayr – 2–4 (ЛФ: 2a,b,c,d); *Pinus pupula* (Pall.) Regel – 1–9 (ЛФ: 2a,b,d; 8a,b,c; 9a,b).

**Cupressaceae.** *Juniperus sibirica* Burgsd. – 2 (2a,b,c), 4–6, 10, 12.

**Sparganiaceae.** *Sparganium hyperboreum* Laest. – 1, 2, 4–12 (ЛФ: 2a,b; 8c; 9b; 12a); ?*S. minimum* Wallr. – 9, 10.

**Potamogetonaceae.** *Potamogeton berchtoldii* Fieb. – 4, 5, 9; *P. borealis* Rafin. – 4; *P. perfoliatus* L. – 4, 5, 9; *P. praelongus* Wulf. – 4, 5, 9; *P. richardsonii* (A. Benn.) Rydb. – 9b; *P. sibiricus* A. Benn. – 5, 9; *P. subretusus* Hagstr. – 4, 5; *P. tenuifolius* Rafin. – 4, 5, 9–12.

**Zosteraceae.** *Zostera marina* L. s. l. – 9, 10.

**Juncaginaceae.** *Triglochin palustre* L. – 7, 10.

**Alismataceae.** *Sagittaria natans* – 5.

**Poaceae.** *Hierochloë alpina* (Sw.) Roem. et Schult. – 1–12 (ЛФ: 2a,b,c,d; 8a,b,c; 9a,b; 12a); *H. odorata* (L.) Beauv. subsp. *arctica* (C. Presl.) Tzvel. – 4, 9; *H. pauciflora* R. Br. – 1, 2b, 6, 7, 8c, 10, 11; *Alopecurus aequalis* Sobol. subsp. *aristulatus* (Michx.) Tzvel. – 2–6, 8, 9 (ЛФ: 2a,d; 8b,c; 9a); *A. alpinus* Smith subsp. *borealis* (Trin.) Jurtz. – 6–12 (ЛФ: 8a,b,c; 9a); *A. glaucus* Less. – 1–2, 4–9 (ЛФ: 2a,b,c,d; 8a,b,c; 9b); \**A. pratensis* L. – 5, 10; *A. stejnegeri* Vasey – 7, 8c, 10–12; *Arctagrostis arundinacea* (Trin.) Beal – 1–12 (ЛФ: 2a,b,c,d; 8a,b,c; 9a,b; 12a); *A. latifolia* (R. Br.) Griseb. – 1–12 (ЛФ: 2a,b,d; 8a,b,c; 9a,b; 12a); *Agrostis anadyrensis* Socz. – 1–6, 8, 9, 11 (ЛФ: 2c,d; 8b; 9a); \**A. clavata* Trin. – 5; \**A. gigantea* Roth – 5, 6, 8b,c; *A. kudoii* Honda – 1, 2, 6–12 (ЛФ: 2a,b,c,d; 8a,b,c; 9a,b; 12a); *A. stolonifera* L. – 4, 9; *Calamagrostis arctica* Vasey – 6–8a, 10–12; *C. deschampsiioides* Trin. – 9, 10; *C. holmii* Lange – 1, 2, 6–12 (ЛФ: 2a; 8a,b,c; 9a; 12a); *C. neglecta* (Ehrh.) Gaertn., Mey. et Scherb. – 1, 2, 6–9, 11, 12 (ЛФ: 2b,d; 8a,b,c; 9b); *C. lapponica* (Wahlenb.) C. Hartm. – 1, 2, 4, 7–12 (ЛФ: 2c; 8a,b,c; 9a,b; 12a); *C. purpurascens* R. Br. – 2–12 (ЛФ: 2a,b,c; 8a,b,c; 9a; 12a); *C. purpurea* (Trin.) Trin. s. str. – 1, 2, 6–12 (ЛФ: 2a,b,c,d; 8a,b,c; 9a,b); *C. purpurea* (Trin.) Trin. subsp. *langsdoerffii* (Link) Tzvel. – 2–6, 8–9, 11, 12 (ЛФ: 2d; 8a,c; 12a); *C. tenuis* V. Vassil. – 3–5, 9, 10; *Deschampsia borealis* (Trautv.) Roshev. – 7, 8a,b,c, 10, 11; ?*D. glauca* C. Hartm. – 7, 8, 11; ?*D. paramushirensis* Honda – 7, 8, 11; *D. sukatschewii* (Popl.) Roshev. s. l. – 1–12 (ЛФ: 2a,b,c,d; 8a,b,c; 9a,b); *Trisetum molle* Kunth – 1, 2(2b), 4–7, 9–12; *T. sibiricum* Rupr. subsp. *litorale* Rupr. ex Roshev. – 1, 5, 8a,b,c, 11; *T. spicatum* (L.) K. Richt. – 1–12 (ЛФ: 2a,b,c,d; 8a,b,c; 9a,b; 12a); \**Avena sativa* L. – 5, 10; *Helictotrichon dahuricum* (Kom.) Kitag. – 1, 2(2a,c,d), 4, 6, 11, 12; *Beckmannia syzigachne* (Steud.) Fern. – 2(2d), 4, 6, 8(8a,b,c), 9, 10; *Koeleria asiatica* Domin. – 6, 8(8a,b), 11, 12(12a); *Pleuropogon sabinii* R. Br. – 1, 2a, 6, 11, 12(12a); *Arctopoa eminensis* (C. Presl) Probat. – 9, 10; *Poa alpigena* (Blytt) Lindm. s. l. – 1, 2, 4–12 (ЛФ: 8a, c; 9a); \**P. angustifolia* L. – 4, 5; *P. arctica* R. Br. s. str. – 1–12 (ЛФ: 2a,b,c,d; 8a,b,c; 9a,b; 12a); *P. arctica* R. Br. subsp. *serpentinicola* Jurtz. et Probat. – 8b; *P. arctosteporum* Jurtz. et Probat. – 2–4, 8c, 9; *P. x filiculmis* Roshev. – 3, 4, 8c; *P. glauca* Vahl – 1–12 (ЛФ: 2a,b,c,d; 8a,b,c; 9a,b; 12a); ?*P. lanata* Scribn. et Merr. – 10; *P. malacantha* Kom. – 1–12 (ЛФ: 2a,b,d; 8b,c; 9a,b; 12a); *P. nemoralis* L. s. l. – 1–6, 9; *P. paucispicula* Scribn. et Merr. – 6, 7, 9–12 (ЛФ:



9a,b; 12a); *P. pekulnejensis* Jurtz. et Tzvel. — 7, 11, 12; *P. pratensis* L. s. str. — 1–12 (ЛФ: 2a,b,d; 8a,b,c); *P. pratensis* L. subsp. *zhukoviae* Jurtz. et Tzvel. — 8a,c; 11; *P. pseudoabbreviata* Roshev. — 1, 2, 7, 9(9a), 10–12(12a); *P. raduliformis* Probat. — 6; \**P. subcaerulea* Smith — 9; *P. sublanata* Reverd. — 8c, 9–11; ?*P. x tolmatchewii* Roshev. — 8a; *P. urssulensis* Trin. — 4–6; *Dupontia psilosantha* Rupr. — 9–11; *Arctophila fulva* (Trin.) Anderss. — 1–12 (ЛФ: 2a,c,d; 8a,b,c; 9a,b; 12a); x *Arctodupontia scleroclada* (Rupr.) Tzvel. — 8b,c, 11; *Phippsia algida* (Soland.) R. Br. — 2a, 7, 9(9a), 10–12; \* *Puccinellia borealis* Swall. s. str. — 10; *P. hauptiana* V. Krecz. — 2–10 (ЛФ: 2d; 8a,b,c; 9a); *P. phryganodes* (Trin.) Scribn. et Merr. — 10; *P. sibirica* Holmb. — 10; *P. tenella* (Lange) Holmb. — 10; *P. wrightii* (Scribn. et Merr.) Tzvel. — 7, 11; *Festuca altaica* Trin. — 1–12 (ЛФ: 2a,b,c,d; 8a,b,c; 9a; 12a); *F. auriculata* Drob. — 1–12 (ЛФ: 2a,b,c,d; 8b,c; 9a; 12a); *F. brachyphylla* Schult. et Schult. fil. — 1–12 (ЛФ: 2a,b,d; 8a,b,c; 9a,b; 12a); *F. brevissima* Jurtz. s. l. — 1, 2, 6–12 (ЛФ: 2a,b; 8c; 9a; 12a); *F. hyperborea* Holmen. ex Frederiksen — 7, 10, 11; *F. lenensis* Drob. — 3–6, 8–11 (ЛФ: 8a,b,c; 9a); \**F. ovina* L. — 2d, 10; *F. rubra* L. s. str. — 1–11 (ЛФ: 2a,b; 8a,b,c; 9b); *F. rubra* L. subsp. *arctica* (Hack.) Govor. — 1, 2, 4, 6–12 (ЛФ: 2a,b,c,d; 8a,b,c; 9a,b); *F. viviparoides* Krajina et Pavlick — 7, 9(9a), 10, 11; *Bromopsis pumpelliana* (Scribn.) Holub s. str. — 1–12 (ЛФ: 2b,d; 8a,b,c; 9a; 12a); *B. pumpelliana* (Scribn.) Holub subsp. *arctica* (Schear) Tzvel. — 2, 7, 8, 10–12 (ЛФ: 2a,c,d; 8a,c); *Elymus charkeviczii* Probat. — 5; *E. confusus* (Roshev.) Tzvel. s. l. — 1–4, 6–9, 11, 12 (ЛФ: 2a,c,d; 8b,c); *E. jacutensis* (Drob.) Tzvel. — 1–9, 11, 12 (ЛФ: 8b,c); *E. kamczadalarum* (Nevski) Tzvel. — 4; *E. kronokensis* (Kom.) Tzvel. s. l. — 1–12 (ЛФ: 2a,b,c,d; 8a,c; 12a); *E. macrourus* (Turcz.) Tzvel. s. l. — 1–6, 8–11 (ЛФ: 2d; 8a,b,c); \**E. mutabilis* (Drob.) Tzvel. — 5; \**E. trachycaulus* (Link) Gould et Shinners — 5; *E. vassiljevii* Czer. — 2a,b,c,d; 7, ?8c, 11, 12; \**Elytrigia repens* (L.) Nevski — 3, 5, 10; *Leymus interior* (Hult.) Tzvel. — 1–12 (ЛФ: 2a,b,c,d; 8b,c; 9a,b; 12a); *L. villosissimus* (Scribn.) Tzvel. — 9(9b), 10; \**Hordeum brachyantherum* Nevski — 5; *H. jubatum* L. — 1, 2d, 3, 5–8(8a,b), 10, 11.

**Cyperaceae.** *Eriophorum angustifolium* Honck. s. l. — 1–12 (ЛФ: 2a,b,c,d; 8a,b,c; 9a; 12a); *E. brachyantherum* Trautv. et C. A. Mey. — 1, 2, 6, 8(8c), 9, 11, 12a; *E. callitrix* Cham. ex C. A. Mey. — 1, 6, 7, 9–12 (ЛФ: 9a; 12a); ?*E. gracile* Koch s. l. — 1, 9; *E. russeolum* Fries subsp. *leiocarpum* Novoselova (incl. *E. x medium* Anderss.) — 1, 2, 4–12 (ЛФ: 2d; 8a,b,c; 9a,b; 12a); *E. scheuchzeri* Hoppe s. l. — 1–12 (ЛФ: 2a,b,d; 8a,b,c; 9a,b; 12a); *E. triste* (Th. Fries) Hadaи et A. Луве — 1, 2, 6–12 (ЛФ: 2a,?b; 8a,b,c; 9a; 12a); *E. vaginatum* L. — 1–12 (ЛФ: 2a,b,c,d; 8a,b,c; 9a,b; 12a); *Baeothryon cespitosum* (L.) A. Dietr. — 1–4, 7–12 (ЛФ: 2b; 8a,c; 9a; 12a); *Scirpus maximowiczii* Clarke — 7–12 (ЛФ: 8a; 9a); *Eleocharis acicularis* (L.) Roem. et Schult. — 4–6, 8c, 9–11; *E. palustris* (L.) Roem. et Schult. — 3–5, 8b,c, 9; *Kobresia myosuroides* (Vill.) Fiori — 1, 2, 6–12 (ЛФ: 2a,b,c,d; 8a,b,c; ?9a; 12a); *K. sibirica* (Turcz. ex Ledeb.) Boeck. — 7, 8b,c, 11; *K. simpliciuscula* (Wahlenb.) Mackenz. subsp. *subfilifolia* (Egor., Jurtz. et Petrovsky) Egor. — 4, 7, 8a,b,c, 11, 12; *K. simpliciuscula* (Wahlenb.) Mackenz. subsp. *subholartica* Egor. — 10; *Carex appendiculata* (Trautv. et C. A. Mey.) Kuk. — 1–12 (ЛФ: 2a, c,d; 8a,b,c; 9a,b); *C. aquatilis* Wahlenb. s. str. — 1, 2, 5–9, 11, 12 (ЛФ: 8a; 9a,b); *C. aquatilis* Wahlenb. subsp. *stans* (Drej.) Hult. — 1, 2, 4–12 (ЛФ: 2a,b,c,d; 8a,b,c; 9a,b; 12a); *C. atrofusca* Schkuhr — 2, 4, 7–12 (ЛФ: 2a; 8a,b,c; 12a); *C. bicolor* All. — 7; *C. bonanzensis* Britt. — 1, 3, 4, 6; *C. canescens* L. — 3, 4, 8c, 10; *C. capitata* L. — 1, 2, 4, 6–9, 11 (ЛФ: 2a; 8b; 9a); *C. chordorrhiza* Ehrh. — 1, 2, 4–12 (ЛФ: 2a,b,c,d; 8b,c); *C. duriuscula* C. A. Mey. — 8c, 12; *C. eleusinoides* Turcz. ex Kunth — 1–4, 6, 7, 9–12 (ЛФ: 2a,b,c,d; 9a; 12a); *C. falcata* Turcz. — 3, 4; *C. fuliginosa* Schkur subsp.

*misandra* (R. Br.) Nyman. — 1, 2, 6–12 (ЛФ: 2a,b; 8a,b,c; 9a; 12a); *C. fuscidula* V. Krecz. ex Egor. — 1, 2, 6–12 (ЛФ: 2a,b; 8a,c; 9a; 12a); *C. glacialis* Mackenz. — 1–3, 6–12 (ЛФ: 2b,d; 8a,c; 9a; 12a); *C. glareosa* Wahlenb. — 10; *C. globularis* L. — 2–9 (ЛФ: 2d; 8a,b; 9a,b); *C. gmelinii* Hook. et Arn. — 9, 10; *C. gynocrates* Wormsk. — 1, 2, 7, 8, 10–12 (ЛФ: 2a,b,d; 8a,c); *C. holostoma* Drej. — 1, 2b, 6, 7, 10–12(12a); ?*C. kreczetoviczii* Egor. — 9; *C. lachenalii* Schkuhr — 1–12 (ЛФ: 2a,b; 8a,b,c; 9a,b; 12a); *C. lapponica* O. Lang — 1, 2, 4–12 (ЛФ: 2a,b,d; 8b,c; 9a,b); *C. ledebouriana* C. A. Mey. ex Trev. — 2, 4, 6–12(ЛФ: 2b; 8a,b,c; 9a); *C. limosa* L. — 2(2d)–6, 9; *C. lugens* H. T. Hom — 1–12 (ЛФ: 2a,b,c,d; 8a,b,c; 9a,b; 12a); *C. lyngbyei* Hornem. subsp. *cryptocarpa* (C. A. Mey.) Hult. — 3–5, 8–10 (ЛФ: 8a,c; 9a,b); *C. mackenziei* V. Krecz. — 9, 10; ?*C. macrochaeta* C. A. Mey. — 8; *C. marina* Dew. — 7, 8c, 11; *C. maritima* Gunn. s. l. — 8a; *C. media* R. Br. — 2(2d), 7, 9; *C. melanocarpa* Cham. ex Trautv. — 1–3, 6–12 (ЛФ: 8a,b,c; 9a; 12a); *C. membranacea* Hook. — 4, 7–12 (ЛФ: 8a; 9a); *C. nesophila* H. T. Holm — 10–12; *C. norvegica* Retz. — 2(2a,b,c), 3, 6, 7, 10–12; *C. obtusata* Liljebl. — 2, 4–8, 10–12 (ЛФ: 2a,b,c; 8c; 12a); *C. pallida* C. A. Mey. — 2–5, 8b,c; *C. pediformis* C. A. Mey. — 2(2a,c)–5, 8c; *C. podocarpa* R. Br. s. l. (incl. *C. riishirensis* Franch.) — 1–12 (ЛФ: 2a,b; 8a,b,c; 9a,b; 12a); *C. rariflora* (Wahlenb.) Smith — 2, 4, 6–12 (ЛФ: 2a,b; 8a,b,c; 9a,b); *C. rhynchophysa* C. A. Mey. — 2(2d)–6, 9, ?11, ?12; *C. rostrata* Stokes — 1–9, 11, 12 (ЛФ: 2a,b,c,d; 8b,c; 9a); *C. rotundata* Wahlenb. — 1–12 (ЛФ: 2a,b,d; 8a,b,c; 9a,b; 12a); *C. rupestris* All. — 1, 2, 6–12 (ЛФ: 2a,b,c; 8a,b,c; 9a; 12a); *C. saxatilis* L. subsp. *laxa* (Trautv.) Kalela — 1, 2, 4, 6–12 (ЛФ: 2a,b,d; 8a,c; 12a); *C. schmidtii* Meinsh. — 4, 5; *C. scirpoidea* Michx. — 1, 2, 6–8, 10–12 (ЛФ: 2a,b; 8a,b,c; 12a); *C. soczavaeana* Gorodk. — 2–10 (ЛФ: 8b,c); *C. sordida* Heurck et Muell. Arg. — 2, 4–6; *C. subspatheae* Wormsk. ex Hornem. — 9, 10; *C. supina* Willd. ex Wahlenb. subsp. *spaniocarpa* (Steud.) Hult. — 1, 2, 6–8, 10–12 (ЛФ: 2a,b; 8b; 12a); *C. tenuiflora* Wahlenb. 1, 2, 6–9, 11, 12 (ЛФ: 2a,b,d; 8b,c); *C. vaginata* Tausch subsp. *quasivaginata* (Clarke) Malysch. — 1–12 (ЛФ: 2a,b,c,d; 8a,b,c; 9a; 12a); *C. vanheurckii* Muell. Arg. — 8b, 9; *C. vesicata* Meinsh. — 2(2d)–5, 7; *C. williamsii* Britt. — 1, 2, 6–12 (ЛФ: 2a,b,d; 8c; 9a; 12a).

**Juncaceae.** *Juncus arcticus* Willd. s. l. — 4, 7, 9; *J. biglumis* L. — 1–12 (ЛФ: 2a,b; 8a,b,c; 9a,b; 12a); *J. brachyspathus* Maxim. — 3–9 (ЛФ: 8b,c); \**J. bufonius* L. s. l. — 5; *J. castaneus* Smith — 1, 2, 4–12 (ЛФ: 8a,b; 9a,b; 12a); *J. leucochlamys* Zing. ex V. Krecz. subsp. *borealis* (Tolm.) V. Novikov — 1, 2, 6–12 (ЛФ: 2a,b,c; 8b,c; 9a,b); *J. triglumis* L. s. str. — 1, 2, 6–12 (ЛФ: 2a,b,?d; 8a,b,c; 9a,b; 12a); *J. triglumis* L. subsp. *albescens* (Lange) Hult. — 6–12 (ЛФ: 8b,c; 9a); *Luzula beringensis* Tolm. — 1–3, 6–12 (ЛФ: 8b,c; 9a; 12a); *L. confusa* Lindb. — 1–12 (ЛФ: 2a,b; 8a,b,c; 9a,b; 12a); *L. multiflora* (Retz.) Lej. subsp. *kjellmaniana* (Miaybe et Kudo) Tolm. — 1, 2, 4, 6–12 (ЛФ: 8a; 9a,b; 12a); *L. multiflora* (Retz.) Lej. subsp. *sibirica* V. Krecz. — 1, 2, 4, 6–12 (ЛФ: 2a,b,c,d; 8a,c; 9a,b); *L. nivalis* (Laest.) Spreng — 1, 2, 4–12 (ЛФ: 2a,b; 8a,b,c; 9a,b; 12a); *L. parviflora* (Ehrh.) Desv. s. str. — 2, 4, 7–9, 11, 12 (ЛФ: 2a,b,d; 8c; 9a; 12a); *L. parviflora* (Ehrh.) Desv. subsp. *melanocarpa* (Michx.) Tolm. — 10; *L. rufescens* Fisch. ex E. Mey. — 2, 5–7, 9–12 (ЛФ: 2b,d; 9a; 12a); *L. tundricola* Gorodk. ex V. Vassil. — 2, 6, 7, 9–12 (ЛФ: 2a,b; 9a; 12a); *L. unalaschkensis* (Buchenau) Satake — 2, 4, 7, 9–12 (ЛФ: 2b; 9a,b); *L. wahlenbergii* Rupr. — 6–12 (ЛФ: 8c; 9a; 12a).

**Melanthiaceae.** *Tofieldia coccinea* Richards. — 1–12 (ЛФ: 2a,b,d; 8a,b,c; 9a; 12a); *T. pusilla* (Michx.) Pers. — 1, 2, 5–12 (ЛФ: 2a,b,d; 8a,b,c); *Veratrum oxysepalum* Turcz. — 1–12 (ЛФ: 2a,b,d; 8a,b,c; 9a,b; 12a).

**Liliaceae.** *Lloydia serotina* (L.) Reichenb. — 2, 7–12 (ЛФ: 2a; 8b,c; 9a; 12a).

**Alliaceae.** *Allium schoenoprasum* L. — 1–12 (ЛФ: 2a,b,c,d; 8a,b,c; 9a,b); *A. strictum* Schrad. — 2(2a), 3, 4, 6.

**Convallariaceae.** *Smilacina trifolia* (L.) Desf. — 2, 4–8(8b,c).

**Iridaceae.** *Iris setosa* Pall. ex Link — 3–11(ЛФ: 8a,b,c; 9a,b).

**Orchidaceae.** *Corallorrhiza trifida* Chatel. — 2(2b), 6, 10–12; *Coeloglossum viride* (L.) C. Hartm. — 1, 2, 4, 6–12 (ЛФ: 2a,b; 8a,c; 9a); *Lysiella oligantha* (Turcz.) Nevski — ?10.

**Salicaceae.** *Populus suaveolens* Fisch. — 1–7, 9, 11, 12 (ЛФ: 2a,b,c,d; 9a); *Chosenia arbutifolia* (Pall.) A. Skvorts. — 1–9, 11, 12 (ЛФ: 2a,b,c,d; 8b; 9a); *Salix alaxensis* Cov. — 1–4, 6–12 (ЛФ: 2a,b; 8a,c; 9a; 12a); *S. anadyrensis* B. Floder. — 1, 2, 4–12 (ЛФ: 2b; 8a,b,c; 9a,b; 12a); *S. arctica* Pall. s. str. — 1, 2, 10, 12(12a); *S. arctica* Pall. subsp. *crassijulis* (Trautv.) A. Skvorts. — 3, 4, 6–12 (ЛФ: 8a,b,c; 9a); *S. bebbiana* Sarg. — 2(2d)–6, 9a; *S. boganidensis* Trautv. — 1, 2, 5–7, 10–12 (ЛФ: 2a,b; 12a); *S. chamissonis* Anderss. — 7–12 (ЛФ: 8a; 9a,b); *S. fuscescens* Anderss. — 1–12 (ЛФ: 2a,b; 8a,b,c; 9a,b; 12a); *S. glauca* L. — 1–12 (ЛФ: 2a,b,d; 8a,b,c; 9a; 12a); *S. hastata* L. — 1–12 (ЛФ: 2a,b,d; 8a,b,c; 9a,b; 12a); *S. krylovii* E. Wolf. — 1–12 (ЛФ: 2a,b; 8a,b; 9a; 12a); *S. lanata* L. subsp. *richardsonii* (Hook.) A. Skvorts. — 1, 2, 4–12 (ЛФ: 2a,b; 8a,b,c; 9a; 12a); *S. myrtilloides* L. — 2–9, 11 (ЛФ: 2d; 8a,b,c); *S. nummularia* Anderss. — 10; *S. phlebophylla* Anderss. — 1–4, 6–12 (ЛФ: 2a,b; 8a; 9a; 12a); *S. polaris* Walenb. — 1, 2, 6–12 (ЛФ: 2a,b; 8a,b,c; 9a,b; 12a); *S. pseudopentandra* (B. Floder.) B. Floder. — 1–6, 9 (ЛФ: 2d; 9a); *S. pulchra* Cham. — 1–12 (ЛФ: 2a,b,d; 8a,b,c; 9a,b; 12a); *S. recurvigemma* A. Skvorts. — 1, 7, 8a,c, 11, 12; *S. reptans* Rupr. — 7, 8b, 11, 12; *S. reticulata* L. — 1, 2, 6–12 (ЛФ: 2a,b; 8a,b,c; 9a; 12a); *S. rotundifolia* Trautv. — ?11; *S. saxatilis* Turcz. ex Ledeb. — 1–12 (ЛФ: 2a,b; 8a; 9a); *S. schwerinii* E. Wolf — 1–12 (ЛФ: 2d; 8b,c; 9a); *S. sphenophylla* A. Skvorts. — 1, 2, 4, 6–12 (ЛФ: 2a,b; 8a,b; 12a); *S. tshuktschorum* A. Skvorts. — 1–4, 6, 8–12 (ЛФ: 2a,b; 8b; 9a; 12a); *S. udensis* Trautv. et C. A. Mey. — 1–10 (ЛФ: 2d; 8a,b,c; 9a).

**Betulaceae.** *Betula cajanderi* Sukacz. — 2, 3–6, 8(8a,b,c), 12; *B. divaricata* Ledeb. — 1–12 (ЛФ: 2a,b,c,d; 8a,b,c; 9a,b); *B. extremiorientalis* Kuzen. et V. Vassil. — 1–6, 8, 12 (ЛФ: 2a,b,d; 8a,c); *B. nana* L. subsp. *exilis* (Sukacz.) Hult. — 1–12 (ЛФ: 2a,b,c,d; 8a,b,c; 9a,b; 12a); *Alnus fruticosa* Rupr. s. l. — 1–12 (ЛФ: 2a,b,c,d; 8a,b,c; 9a,b; 12a); *A. hirsuta* (Spach) Turcz. ex Rupr. — 4, 5.

**Urticaceae.** *Urtica angustifolia* Fisch. ex Hornem. — 1–6, 8 (ЛФ: 2b,c,d; 8b); \**U. dioica* L. — 5, 8b.

**Polygonaceae.** *Oxyria digyna* (L.) Hill — 1–12 (ЛФ: 2a,b,c; 8a,b,c; 9a,b; 12a); *Rumex acetosa* L. subsp. *lapponicus* Hiit. — 4; *Rumex acetosa* L. subsp. *pseudoxyria* Tolm. — 7, 8a,b,c, 11; \**R. acetosella* L. — 5; *R. aquaticus* L. subsp. *protractus* (Rech. fil.) Rech. fil. — 1–6, 8–10 (ЛФ: 2a; 8b,c; 9a); *R. arcticus* Trautv. — 1, 2, 4–12 (ЛФ: 2b; 8a,b,c; 9a,b; 12a); \**R. crispus* L. — 5, 10; *R. gmelinii* Turcz. ex Ledeb. — 5; *R. graminifolius* Lamb. s. l. — 1–3, 6, 8, 9, 11, 12 (ЛФ: 2a,b,d; 8b,c; 12a); *R. hultenii* Tzvel. — 2, 4–6, 8–11 (ЛФ: 2c; 8b,c; 9a); \**R. longifolius* DC. — 5, 10; *Koenigia islandica* L. — 1, 2, 6, 7, 9–12 (ЛФ: 2a; 9a,b); *Persicaria amphibia* (L.) S. F. Gray — 5; \**P. lapathifolia* (L.) S. F. Gray — 4, 5; \**Polygonum aviculare* L. s. l. — 5, 6, 8a, 10; *P. humifusum* Merk ex C. Koch — 2, 4–6, 8–10 (ЛФ: 2d; 8a,b,c); *Aconogonon ochreatum* (L.) Hara — 1–4, 6–12 (ЛФ: 2c; 8a,b,c; 9a; 12a); *A. tripterocarpum* (A. Gray) Hara — 1–12 (ЛФ: 2a,b,c,d; 8a,b,c; 9a,b; 12a); *Bistorta plumosa* (Small) D. Luve — 1–12 (ЛФ: 2a,b,d; 8a,b,c; 9a; 12a); *B. vivipara* (L.) S. F. Gray — 1, 2, 4–12 (ЛФ: 2a,b; 8a,b,c; 9a,b; 12a); \**Fallopia convolvulus* (L.) A. Luve — 4, 5, 10; \**Fagopyron esculentum* Moench — 5, 8b.

**Chenopodiaceae.** \**Chenopodium album* L. — 2d, 4, 5, 10; *C. prostratum* Bunge s. l. — 2, 4, 5, 8a,c, 10; *Corispermum crassifolium* Turcz. s. l. — 4, 8b,c.

**Portulacaceae.** *Claytonia acutifolia* Pall. ex Schult. — 1–4, 6–12 (ЛФ: 2a,b; 8a,b,c; 9a; 12a); *C. arctica* Adams — 2, 6, 8, 10–12 (ЛФ: 8a,b,c; 12a); *C. tuberosa* Pall. ex Schult. — 6–11 (ЛФ: 8a; 9a); *Claytoniella vassilievii* (Kuzen.) Jurtz. — 9a, 10, 11; *Montia fontana* L. — 9–11.

**Caryophyllaceae.** *Stellaria calycantha* (Ledeb.) Bong. — 5, 9a,b; *S. ciliatosepala* Trautv. — 1, 2, 4, 6–12 (ЛФ: 2a,b,d; 8a,b,c; 9a; 12a); *S. crassifolia* Ehrh. — 1, 2, 4–11 (ЛФ: 2d; 8b,c); *S. dahurica* Willd. ex Schlecht. — 1, 2; *S. edwardsii* R. Br. — 6–8, 10–12 (ЛФ: 8b,c; 12a); ?*S. eschscholtziana* Fenzl — 6; *S. fischeriana* Sür. — 1, 2, 4–6, 8, 10–12 (ЛФ: 2a,b,d; 8a,b,c; 12a); \**S. graminea* L. — 2d; *S. humifusa* Rottb. — 10; *S. laeta* Richards. — 7–11 (ЛФ: 8c; ?9a); *S. longifolia* Muehl. ex Willd. — 3–5; ?8c, 10; \**S. media* L. — 2d, 4–6, 8b, 10; *S. monantha* Hult. — 1, 7–12 (ЛФ: 8b,c; 9a,b); *S. palustris* Retz. s. l. — 2–4; *S. peduncularis* Bunge — 2, 4, 5, 7, 8, 10–12 (ЛФ: 2a; 8c; 12a); *S. radians* L. — 5, 6; *S. umbellata* Turcz. ex Kar. et Kir. — 4, 6, 7, 9–11 (ЛФ: 9a,b); *Cerastium arvense* L. s. l. — 1, 2, 4, 6, 8, 12 (ЛФ: 2a,c; 8a,b); *C. beeringianum* Cham. et Schlecht. s. str. — 1–12 (ЛФ: 2a; 8a,b,c; 9a,b; 12a); *C. beeringianum* Cham. et Schlecht. subsp. *bialynickii* (Tolm.) Tolm. — 6–11 (ЛФ: 8a,b,c; 9a); *C. jenisejense* Hult. — 1–3, 5–8, 10–12 (ЛФ: 2a; 8a,b,c; 12a); *C. maximum* L. — 1, 4, 6, 8(8a,b,c); *C. regelii* Ostenf. — 10, 11; *Sagina intermedia* Fenzl. — 1, 2, ?4, 7–12 (ЛФ: 2a,b; 9a; 12a); *Minuartia arctica* (Stev. ex Sür.) Graebn. — 1, 2, 4, 6–12 (ЛФ: 2a,b; 8a,b,c; 9a; 12a); *M. biflora* (L.) Schinz et Thell. — 1, 2, 4, 5, 7–12 (ЛФ: 2a,b; 8a,c; 9a; 12a); *M. macrocarpa* (Pursh) Ostenf. — 2–4, 6–12 (ЛФ: 8a,b,c; 9a; 12a); *M. obtusiloba* (Rydb.) House — 1–3, 5–12 (ЛФ: 2b; 8a,b,c; 9a); *M. rossii* (R. Br.) Graebn. subsp. *elegans* (Cham. et Schlecht.) Rebr. — 10; *M. rubella* (Wahlenb.) Hiern — 1–4, 6–12 (ЛФ: 2a,b; 8a,b,c; 9a; 12a); *M. stricta* (Sw.) Hiern — 2, 7–12 (ЛФ: 2a,b; 8a,c; 12a); *M. verna* (L.) Hiern — 1–3, 6–9, 11, 12 (ЛФ: 2a; 8a,b,c; ?12a); *Honckenya peploides* (L.) Ehrh. subsp. *diffusa* (Hornem.) Hult. — 9, 10; *Eremogone capillaris* (Poir) Fenzl — 1–5, 7–12 (ЛФ: 2a,b,d; 8a,b; 9a; 12a); *E. tshuktschorum* (Regel) Ikonn. — 1, 2(2a,b,d), 6, 11; *Moehringia lateriflora* (L.) Fenzl — 1–12 (ЛФ: 2a,b; 8a,b; 9a,b; 12a); *Wilhelmia physodes* (Sür.) McNeill — 1–12 (ЛФ: 2a,b; 8a,b,c; 9a,b); *Silene acaulis* (L.) Jacq. — 2, 6–8, 10–12 (ЛФ: 2a; 8a,b,c); *S. repens* Patr. — 2, 4, 6–8, 10–12 (ЛФ: 2a,c; 8a,b,c; 12a); *S. stenophylla* Ledeb. — 1, 2, 4, 6–12 (ЛФ: 2a,b,c,d; 8a,b,c; 9a; 12a); \**Oberna behen* (L.) Ikonn. — 5; *Lychnis sibirica* L. subsp. *samojedorum* Sambuk — 2, 3, 6, 8, 10–12 (ЛФ: 2a,c; 8a,b,c); \**Melandrium album* (Mill.) Garcke — 5; *Gastrolychnis angustiflora* Rupr. subsp. *tenella* (Tolm.) Tolm. et Kozhancz. — 1, 2, 6–8, 11 (ЛФ: 2a,b,c,d; 8a,c); *G. apetala* (L.) Tolm. et Kozhancz. — 1–4, 6–12 (ЛФ: 2a,d; 8a; 9a; 12a); *G. involucrata* (Cham. et Schlecht.) A. et D. Luve — 1, 2, 4–12 (ЛФ: 2a,d; 8a,b,c; 9a; 12a); *G. macrosperma* (A. Pors.) Tolm. et Kozhancz. (incl. *G. soczaviana* (Schischk.) Tolm. et Kozhancz.) — 2, 7, 8, 10–12 (ЛФ: 8a,b,c; 12a); *G. violascens* Tolm. — 8(8a,c); *Dianthus repens* Willd. — 1–12 (ЛФ: 2a,b; 8a,b,c; 9a; 12a).

**Nymphaeaceae.** *Nymphaea tetragona* Georgi — 4.

**Ranunculaceae.** *Caltha arctica* R. Br. — 1–3, 6–12 (ЛФ: 2a,b,c; 8a,b; 12a); *C. arctica* R. Br. subsp. *caespitosa* (Schipcz.) Khokhr. — 7, 10–12; *C. palustris* L. subsp. *sibirica* (Regel) Hult. — 4, 5, 7–10 (ЛФ: ?8c; 9a); *C. palustris* L. subsp. *violacea* (A. Khohr.) A. Luferov — 2(?2d)–5, 7, 10, 11; *Tacla natans* (Pall. ex Georgi) Deyl et Sojók — 1, 4–7, 9(9b), 10; *Trollius chartosepalus* Schipcz. — 2a, 6, 7, 10, 11; *T. membranostylis* Hult. — 2, 6, 7, 9–12 (ЛФ: 2a,b; 9a; 12a); *Coptis trifolia* (L.) Salisb. — 5; *Delphinium brachycentrum* Ledeb. subsp. *maydellianum* (Trautv.) Jurtz. — 2(2a,b), 3, 6, 7, 10–11; *D. chamissonis* G.



Pritz. ex Walp. — 12a; *Aconitum productum* Reichenb. — 1–12 (ЛФ: 2a,b; 8a,b,c; 9a,b; 12a); *Anemone richardsonii* Hook. — 1–12 (ЛФ: 2a,b,d; 8a,c; 9a,b; 12a); *A. sibirica* L. — 1–7, 9–12 (ЛФ: 2a,b; 9a; 12a); *Pulsatilla davurica* (Fisch. ex DC.) Spreng. — 1–9, 11, 12 (ЛФ: 2a,b; 8b,c; 12a); *P. multifida* (G. Pritz.) Juz. — 1–12 (ЛФ: 2a,b,c; 8a,b,c; 9a; 12a); *Oxygraphis glacialis* (Fisch.) Bunge — 10–12 (12a); *Beckwithia chamissonis* (Schlecht.) Tolm. — 7, 10–12; *Batrachium eradicatum* (Laest.) Fries — 2(2a), 4, 5, 8(8c), 10, 11; *Ranunculus affinis* R. Br. — 1, 2(2a), 6, 7, 10–12(12a); *R. gmelinii* DC. — 1–12 (ЛФ: 2a,b,d; 8a,b,c; 9a; 12a); *R. grayi* Britt. — 2(2a), 6, 11, 12(12a); *R. hyperboreus* Rottb. s. l. — 5, 7–11 (ЛФ: 8c); *R. lapponicus* L. — 1, 2, 4–12 (ЛФ: 2a,b; 8b; 9a; 12a); *R. monophyllum* Ovcz. — 2, 3, 5, 6, 9(9a)–11; *R. nivalis* L. — 1, 2, 6, 7, 9–12 (ЛФ: 2a,b; 9a,b; 12a); *R. pallasii* Schlecht. — 9–12 (ЛФ: 9a,b; 12a); *R. pygmaeus* Wahlenb. — 1, 2, 6, 7, 9–12 (ЛФ: 2b; 9a,b; 12a); *R. repens* L. — 3–5, 9; *R. reptans* L. — 2, 4–12 (ЛФ: 2a,d; 8b); ? *R. subcorymbosus* Kom. — 4, 5, 9; *R. sulphureus* C. J. Phipps — 1, 2, 7, 9–12 (ЛФ: 2a; 9a; 12a); *R. turneri* Greene s. l. — 1, 2, 4, 5, 7, 9(9a)–11; *Thalictrum alpinum* L. — 1–4, 7–12 (ЛФ: 2a,b; 8a,b,c; 9a; 12a); *T. minus* L. subsp. *kemense* (Fries) Cajand. — 2, 4, 5, 9, 10; *T. sparsiflorum* Turcz. ex Fisch. et C. A. Mey. — 2(2d)–6, 9.

**Papaveraceae.** *Papaver anadyrense* Petrovsky — 8(a,b,c); *P. detritophilum* Petrovsky — 1, 6, 8(8b), 10–12; *P. lapponicum* (Tolm.) Nordh. subsp. *orientale* Tolm. (incl. *P. minutiflorum* Tolm.) — 1, 7, 11, 12; *P. macounii* Greene subsp. *discolor* (Hult.) Randel — 10; *P. microcarpum* Greene s. str. — 1, 2, 5–7, 9–12 (ЛФ: 2a,b; 9a; 12a); *P. microcarpum* Greene subsp. *ochotense* (Tolm.) Tolm. — 8 (8a,b,c); *P. paucistaminum* Tolm. et Petrovsky — 1, 2(2a,b,d), 4, 7, 8(8b,c), 11, 12(?12a).

**Fumariaceae.** *Dicentra peregrina* (J. Rudolph) Makino — 1–12 (ЛФ: 2a,b; 8a,b,c; 9a; 12a); *Corydalis arctica* M. Pop. — 2, 3, 7, 8, 10–12 (ЛФ: 2a,b; 8a; 12a); *C. sibirica* (L. fil.) Pers. — 4, 6, 8(8c), 9(9b), 10, 12.

**Brassicaceae.** *Eutrema edwardsii* R. Br. — 1, 2(2a,b), 6, 7, 9–12(12a); *Descurainia sophioides* (Fisch. ex Hook.) O. E. Schulz — 1, 2, 4–12 (ЛФ: 2a,b; 8a,b,c; 9b); *Ermania parryoides* (Cham.) Botsch. — 1, 2, 4, 5, 7–12 (ЛФ: 2b; 8a; 9a; 12a); *Smelowskia alba* (Pall.) Regel — 6; *S. porsildii* (Drury et Rollins) Jurtz. — 7, 11; *Erysimum cheiranthoides* L. — 1–6, 8, 10 (ЛФ: 2a,b; 8c); *E. hieracifolium* L. s. l. — 1–5 (ЛФ: 2d); *E. pallasii* (Pursh) Fern. — 2–12 (ЛФ: 2a,b; 8a,b,c; 9a); *Barbarea orthoceras* Ledeb. — 1–10 (ЛФ: 2a,d; 8c; 9a); \**B. vulgaris* R. Br. — 10; *Rorippa barbareaifolia* (DC) Kitag. — 2–9 (ЛФ: 8b,c); *R. palustris* (L.) Bess. — 2, 4–10 (ЛФ: 2d; 8a,b,c); *Cardamine bellidifolia* L. — 1–3, 7–12 (ЛФ: 2a,b; 8a,b,c; 9a; 12a); *C. digitata* Richards. — 10–12; *C. hyperborea* O. E. Schulz — 1, 2(2a,b), 10–12(12a); *C. microphylla* Adams — 6–12 (ЛФ: 8a,b,c; 9a); *C. pratensis* L. subsp. *angustifolia* (Hook.) O. E. Schulz — 1–12 (ЛФ: 2a,b,d; 8c; 9a,b); *C. victoris* N. Busch — 5, 7, 8(8a,b,c), 10, 11; *Cardaminopsis lyrata* (L.) Hiit. — 2–5, 8, 9, 11(ЛФ: 2d; 8b; 9a); *C. umbrosa* (Turcz.) Czer. — 1–12 (ЛФ: 2a,b; 8a,b,c; 12a); *Parrya nudicaulis* (L.) Regel — 1–3, 6–12 (ЛФ: 2a,b; 8a,b,c; 9a; 12a); *Alyssum obovatum* (C. A. Mey.) Turcz. — 6–8(8a,b,c); *Draba arctogena* (Ekman) Ekman — 8a; *D. barbata* Pohle — 7, 8a; *D. borealis* DC. — 9, 10; *D. cinerea* Adams — 2–4, 6–8, 10–12 (ЛФ: 2a,b,d; 8a,c); *D. fladnizensis* Wulf. — 8(8a,b,c), 10–12(12a); *D. hirta* L. — 1, 2, 5–12 (ЛФ: 2a,d; 8a,b,c; 9b; 12a); *D. juvenilis* Kom. — 2, 7, 9–12; *D. lactea* Adams — 7, 8(8a), 10–12(12a); *D. lonchocarpa* Rydb. subsp. *kamtschatica* (Ledeb.) Calder et Taylor (incl. *D. lonchocarpa* Rydb. s. str.) — 4, 7, 10–12(12a); \**D. nemorosa* L. — 2d, 5, 12; *D. nivalis* Liljeb. — 1, 2, 4–12 (ЛФ: 2a,b; 8a; 9a; 12a); *D. parvisiliquosa* Tolm. — 1, 2, 7, 8(8a,c), 12(12a); *D. pauciflora* R. Br. — 12a; *D. pilosa* DC. — 7, 8(8a,b,c), 11, 12(12a); *D. pseudopilosa* Pohle — 6–8, 10–12 (ЛФ: 8a,b,c;

12a); *D. stenopetala* Trautv. — 7, 10–12(12a); *D. tschuktschorum* Trautv. (= *D. aleutica* Ekman subsp. *arctoberingensis* Jurtz. et Petrovsky) — 7, 11; \**Brassica campestris* L. — 5; \**Sinapis arvensis* L. — 4, 5, 10; \**Raphanus raphanistrum* L. — 4, 5; *Cochlearia arctica* Schlecht. ex DC. s. str. — 5, 10; *Cochlearia arctica* Schlecht. ex DC. subsp. *oblongifolia* (DC.) Petrovsky — 10; \**Thlaspi arvense* L. — 5; \**Neslia paniculata* (L.) Desv. — 4, 5; \**Capsella bursa-pastoris* (L.) Medik. — 5; *Subularia aquatica* L. — 6.

**Crassulaceae.** *Rhodiola integrifolia* Rafin. — 7, 8(8a,b)–11; *R. rosea* L. s. l. — 2–12 (ЛФ: 2b; 8a,b; 9a,b); *Sedum aizoon* L. subsp. *kamtschaticum* (Fisch.) Hult. — 2–4; *S. cyaneum* J. Rudolph — 2–5 (ЛФ: 2a,c); *S. purpureum* (L.) Schult. — 4, 5.

**Parnassiaceae.** *Parnassia kotzebuei* Cham. et Schlecht. — 1–12 (ЛФ: 2a,b; 8a; 9a,b); *P. palustris* L. subsp. *neogaea* (Fern.) Hult. — 1–12 (ЛФ: 2a,d; 8a,c; 12a).

**Saxifragaceae.** *Saxifraga anadyrensis* Losinsk. — 2–5, 7, 10–12; *S. calycina* Sternb. — 1, 2, 6, 7, 10–12(12a); *S. cernua* L. — 1, 2(2a,d), 6, 7, 9–12(12a); *S. cespitosa* L. 2(2a), 7, 10–12; ? *S. cherlerioides* D. Don — 10; *S. davurica* Willd. — 2, 7, 9–12 (ЛФ: 9a; 12a); *S. eschscholtzii* Sternb. — 2(2a,c), 7, 10–12(12a); *S. firma* Litv. ex Losinsk. — 1–12 (ЛФ: 2a,b; 8a,b,c; 9a; 12a); *S. foliolosa* R. Br. — 1, 2, 4, 6–12 (ЛФ: 2a,b; 8a,b,c; 9a,b; 12a); *S. hieracifolia* Waldst. et Kit s. str. — 1–4, 6–12 (ЛФ: 2a,b; 8a,b,c; 9a; 12a); *S. hieracifolia* Waldst. et Kit subsp. *longifolia* (Engl. et Irmsch.) Jurtz. et Petrovsky — 7, 9(9a)–12; *S. hirculus* L. s. l. — 1–12 (ЛФ: 2a,d; 8a,b,c; 9a; 12a); *S. hyperborea* R. Br. — 1, 2, 6, 7, 9–12 (ЛФ: 2a,d; 9a; 12a); *S. multiflora* Ledeb. 2, 4, 10; *S. nelsoniana* D. Don — 1–12 (ЛФ: 2a,b; 8a,b,c; 9a,b; 12a); *S. nivalis* L. — 1–4, 6–12 (ЛФ: 2a,b; 8a,b,c; 9a; 12a); *S. oppositifolia* L. subsp. *smalliana* (Engl. et Irmsch.) Hult. 7, 8(b,c), 10, 12; *S. porsildiana* (Calder et Savile) Jurtz. et Petrovsky — 2(2c), 6, 7, 9(9a)–12; *S. punctata* L. — 1–12 (ЛФ: 2a,b; 8b; 9a; 12a); *S. radiata* Small — 9, 10; *S. redofskyi* Adams — 2, 4–6, 8, 10; *S. serpyllifolia* Pursch — 2, 8(8a,b,c), 9(9a), 11; *S. setigera* Pursch — 6, 8–12 (ЛФ: 8a,b,c; 9a; 12a); *S. spinulosa* Adams — 1, 2(2a,d); *S. stelleriana* Merk ex Sïr. — 1, 2, 4, 6, 8(8b,c), 9(9a), 10, 12(12a); *S. tenuis* (Wahlenb.) H. Smith — 2, 7, 9–12 (ЛФ: 2a; 9a; 12a); *Chrysosplenium alternifolium* L. subsp. *sibiricum* (Sïr.) Hult. — 2, 12; *C. tetrandrum* (Lund ex Malmgr.) Th. Fries 1, 2, 4–7, 9–12 (ЛФ: 2a; 9a,b; 12a); *C. wrightii* Franch. et Savat. 9(9a)–12.

**Grossulariaceae.** *Ribes dikuscha* Fisch. ex Turcz. — 2–5; *R. triste* Pall. — 1–12 (ЛФ: 2a,b,c,d; 8a,b,c; 9a,b; 12a).

**Rosaceae.** *Spiraea beauverdiana* Schneid. — 1–12 (ЛФ: 2a,b,d; 8a,b; 9a,b; 12a); *S. betulifolia* Pall. — 5, 8, 9; *S. media* Franz Schmidt. — 8b; *S. salicifolia* L. — 2(2d)–6, 9, 11; *Aruncus kamtschaticus* (Maxim.) Rydb. — 2–5, 7–11 (ЛФ: 2b; 8c; 9a); *Sorbus sibirica* Hedl. s. l. — 2–9, 11 (ЛФ: 8b,c; 9a); *Rubus arcticus* L. — 1–12 (ЛФ: 2a,b,c,d; 8a,b,c; 9a,b; 12a); *R. chamaemorus* L. — 1–12 (ЛФ: 2a,b,c,d; 8a,b,c; 9a,b; 12a); *R. sachalinensis* Lïv. — 2(2c)–5, 8(8c); *Pentaphylloides fruticosa* (L.) O. Schwarz — 1–12 (ЛФ: 2a,b,c,d; 8a,b,c; 9a,b); *Potamium palustre* L. — 1–12 (ЛФ: 2a,b,d; 8a,b,c; 9a,b; 12a); *Comantilla anachoretica* Sojak s. l. (incl. *P. x borealis* Sojak, *P. x petrovskiyi* Sojak, *P. x tschaunensis* Juz. ex Jurtz.) — 2(2a,c), 7, 8(8c), 12; *P. anadyrensis* Juz. — 1–8, 11 (ЛФ: 2a,b,c,d; 8a,b,c); *P. arenosa* (Turcz.) Juz. (incl. *P. x tomentulosa* Jurtz.) — 2–4, 6–8, 10–12 (ЛФ: 2a; 8a,b,c); *P. biflora* Willd. ex Schlecht. — 7, 10, 11; *P. crebridens* Juz. subsp. *hemicyrophila* Jurtz. — 1, 2, 4, 6, 7, 9–12 (ЛФ: 2b; 9a; 12a); *P. egedii* Wormsk. — 9, 10; *P. elegans* Cham. et Schlecht. — 1, 2, 4, 6, 7, 9–12 (ЛФ: 2b; 9a; 12a); *P. fragiformis* Willd. ex Schlecht. — 9(9b), 10; *P. x gorodkovii* Jurtz. — 4, 6, 7, 9–12 (ЛФ: 9a; 12a); *P. hyparctica* Malte s. str. — 11, 12a; *P. hyparctica* Malte subsp. *nivicola* Jurtz. et Petrovsky — ?2a, 7, 9–12; *P. nivea* L. subsp. *mischkinii* (Juz.) Jurtz. — 1–4, 7–12 (ЛФ: 2a,b,c; 8b,c; 9a; 12a); \**P. norvegica* — 5; *P. nudicaulis* Willd. ex Schlecht. — 12; *P. pulviniformis* A. Khokhr.

– 12a; *P. stipularis* L. s. l. (incl. *P. rubella* Smrens) – 1, 2, 4–12 (ЛФ: 2a,b,d; 8a,b,c; 9a,b; 12a); *P. subvahliana* Jurtz. – 7, 10, 12; *P. x tschukotica* Jurtz. et Petrovsky – 12a; *P. uniflora* Ledeb. – 1–3, 5–7, 9–12 (ЛФ: ?2c,d; 9a; 12a); *P. villosula* Jurtz. – 10; *P. vulcanicola* Juz. – 7–12 (ЛФ: 8a; 9a); *Sibbaldia procumbens* L. – 11; *Chamaerhodos erecta* (L.) Bunge – 8(8a); *Sieversia pusilla* (Gaertn.) Hult. – 2, 3; *Novosieversia glacialis* (Adams) F. Bolle – 1, 2(2a), 7, 10–12(12a); *Acomastylis rossii* (R. Br.) Greene – 7, 10–12; *Dryas chamissonis* Spreng ex Jurtz. – 7, 10, 11; *D. grandis* Juz. – 1, 2(2a); *D. incisa* Juz. – 2, 6–12 (ЛФ: 8a,b,c; 9a); *D. punctata* Juz. – 1–12 (ЛФ: 2a,b,c,d; 8a,b,c; 9a; 12a); *Sanguisorba officinalis* L. – 1–12 (ЛФ: 2c,d; 8a,b,c); *Rosa acicularis* Lindl. – 1–9, 11, 12 (ЛФ: 2a,b,c,d; 8a,b,c; 9a; 12a).

**Fabaceae.** ?\**Trifolium cyathiferum* Lindl. – 10; \**T. pratense* L. s. l. – 5, 10; *Astragalus alpinus* L. s. str. – 1–12 (ЛФ: 2a,b,c,d; 8a,b,c; 9a; 12a); *A. alpinus* L. subsp. *alaskanus* Hult. – 7, 11, 12; *A. frigidus* (L.) A. Gray subsp. *parviflorus* (Turcz.) Hult. – 1, 2(2a,b,d), 4–7, 9–12(12a); *A. kolymensis* Jurtz. – 1, 3, 7, 9(9a), 11, 12(12a); *A. polaris* Benth. ex Hook. – 7, 11; *A. pseudoadsurgens* Jurtz. – 7, 12; *A. schelichowii* Turcz. – 1–7, 9, 11, 12 (ЛФ: 2a,b,c,d); *A. sealei* Lepage – 9; *A. tugarinovii* Basil. – 1–3, 6–8, 10–12 (ЛФ: 2a,b,c,d; 8c); *A. umbellata* Bunge – 10, 12(12a); *Oxytropis czukotica* Jurtz. – 1–12 (ЛФ: 2a,b,c; 8a,b,c; 9a; 12a); *O. deflexa* (Pall.) DC. s. l. – 3; *O. exserta* Jurtz. – 2; *O. leucantha* (Pall.) Bunge subsp. *tschukotcensis* Jurtz. – 1, 2(2a), 4, 8(8a,b,c), 10, 12(12a); *O. maydelliana* Trautv. s. str. – 1, 2(2a), 6, 7, 9–12(12a); *O. mertensiana* Turcz. – 1, 7, 10–12(12a); *O. middendorffii* Trautv. subsp. *anadyrensis* (Vass.) Jurtz. – 7, 10, 12; *O. middendorffii* Trautv. subsp. *coerulescens* Jurtz. et Petrovsky – 1, 2; *O. semiglobosa* Jurtz. – 7, 8(8a,b,c), 10, 12; *O. sublongipes* Jurtz. – 4; *O. vassilczenkoi* Jurtz. s. str. – 1, 2(2a,b,c,d), 4, 6, 7, 9–12(12a); *O. vassilczenkoi* Jurtz. subsp. *substepposa* Jurtz. – 6–8(8a,b,c), 10–12; *Hedysarum hedysaroides* (L.) Schinz et Thell. subsp. *tschuktschorum* Jurtz. – 1–12 (ЛФ: 2a,b; 8a,b,c; 9a; 12a); *Vicia macrantha* Jurtz. – 2–6, 8, 9 (ЛФ: 2d; 8a,b,c; 9b); *Lathyrus japonicus* Willd. subsp. *pubescens* Korobkov – 9(9b), 10; *L. palustris* L. subsp. *pilosus* (Cham.) Hult. – 2(2c,d)–6, 8(8b), 9.

**Geraniaceae.** *Geranium erianthum* DC. – 3–5, 8(8a), 9(9a).

**Callitrichaceae.** *Callitriche hermaphroditica* L. – 5, 9; *C. palustris* L. – 3–11 (ЛФ: 8b,c).

**Empetraceae.** *Empetrum sibiricum* V. Vassil. – 4, 8, 9; ?*E. nigrum* L. s. l. (incl. *E. stenopetalum* V. Vassil) – 2–5, 9, 10; *E. subholarcticum* V. Vassil. – 1–12 (ЛФ: 2a,b,c,d; 8a,b,c; 9a,b; 12a).

**Balsaminaceae.** *Impatiens noli-tangere* L. – 4, 5.

**Violaceae.** *Viola biflora* L. – 3, 9; *V. epipsiloides* A. et D. Луве – 1–12 (ЛФ: 2a,b; 8a,b,c; 9a,b; 12a).

**Onagraceae.** *Epilobium alpinum* L. – 9(9a), 10; *E. davuricum* Fisch. ex Hornem. s. l. – 1, 2, 4, 5, 7–12 (ЛФ: 2b; 8a,c; 9a; 12a); *E. palustre* L. – 1–12 (ЛФ: 2a,b,d; 8a,c; 9a,b); *Chamaenerion angustifolium* (L.) Scop. – 1–12 (ЛФ: 2a,b,c,d; 8a,b,c; 9a,b; 12a); *C. latifolium* (L.) Th. Fries et Lange – 1–12 (ЛФ: 2a,b,c,d; 8a,b,c; 9a,b; 12a).

**Haloragaceae.** *Myriophyllum sibiricum* Kom. – 1, 4, 5, 8c, 9(9b); *M. verticillatum* L. – 5, 9.

**Hippuridaceae.** *Hippuris x lanceolata* Retz. – 9, 10; *H. tetraphylla* L. – 9, 10; *H. vulgaris* L. – 1–12 (ЛФ: 2a,b,d; 8a,b,c; 9a,b; 12a).

**Apiaceae.** *Anthriscus sylvestris* (L.) Hoffm. subsp. *aemula* (Woronow) Kitag. – 3, 5; *Bupleurum triradiatum* Adams ex Hoffm. s. l. – 1–6, 8–10 (ЛФ: 2b; 8c; 9a); *Cicuta virosa* L. – 2, 4–6, 8–10 (ЛФ: 2d; 8b,c; 9a); *Cnidium cnidiifolium* (Turcz.) Shischk. – 2, 3, 6–9, 11, 12 (ЛФ: 2a,b,c; 8a,b,c; 9a); *Tilingia*

*ajanensis* Regel et Til. – 3–5, 7, 9(9a,b), 10; *Pachypleurum alpinum* Ledeb. – 1, 7, 8(8a), 11, 12(12a); *Angelica gmelinii* (DC.) M. Pimen. – 9(9b), 10; *Phlojodicarpus villosus* (Turcz. ex Fisch. et C. A. Mey.) Ledeb. – 4, 7–10 (ЛФ: 8a,c; 9a); \**Anethum graveolens* L. – 5.

**Cornaceae.** *Chamaepericlymenum suecicum* (L.) Aschers. et Graebn. – 10.

**Pyrolaceae.** *Pyrola rotundifolia* L. s. l. – 1–12 (ЛФ: 2a,b,c,d; 8a,b,c; 9a; 12a); *P. minor* L. – 7, 9(9a,b)–12; *Orthilia obtusata* (Turcz.) Hara – 2–4, 6–12 (ЛФ: 2a,b,c,d; 8a,b,c; 9a; 12a).

**Ericaceae.** *Ledum palustre* L. s. str. – 2–4, 6, 8(8b), 9, 11, 12; *Ledum palustre* L. subsp. *decumbens* (Ait.) Hult. – 1–12 (ЛФ: 2a,b,c,d; 8a,b,c; 9a,b; 12a); *Rhododendron aureum* Georgi – 1–12 (ЛФ: 2a,b; 8a,b; 9a,b); *R. camtschaticum* Pall. subsp. *glandulosum* (Standl.) Hult. – 2(2b)–5, 7, 9(9a)–12; *R. lapponicum* (L.) Wahlenb. subsp. *alpinum* (Glehn) A. Khokhr. – 1–4, 6–12 (ЛФ: 2a,b; 8a,b,c; 12a); *Loiseleuria procumbens* (L.) Desv. – 1–12 (ЛФ: 2b; 8a,b,c; 9a; 12a); *Phyllodoce caerulea* (L.) Bab. – 3–5, 7, 9(9a)–12; *Cassiope ericoides* (Pall.) D. Don. – 1, 2(2b), 5, 10; *C. tetragona* (L.) D. Don. – 1–4, 6–12 (ЛФ: 2a,b; 8a,b,c; 9a; 12a); *Andromeda polifolia* L. subsp. *pumila* V. Vinogradova – 1–12 (ЛФ: 2d; 8a,b,c; 9a,b; 12a); *Chamaedaphne calyculata* (L.) Moench – 1–9, 11, 12 (ЛФ: 2a,b,c,d; 8a,b,c); *Arctous alpina* (L.) Niedenzu – 1–12 (ЛФ: 2a,b,c,d; 8a,b,c; 9a,b; 12a); *A. erythrocarpa* Small – 1–2, 6–8, 10–12 (ЛФ: 8a,b,c; 12a); *Vaccinium uliginosum* L. s. str. – 2–7, 9–12; *V. uliginosum* L. subsp. *microphyllum* Lange – 1–12 (ЛФ: 2a,b,c,d; 8a,b,c; 9a,b; 12a); *V. vitis-idaea* L. s. str. – 2–5; *V. vitis-idaea* L. subsp. *minus* (Lood.) Hult. – 1–12 (ЛФ: 2a,b,c,d; 8a,b,c; 9a,b; 12a); *Oxycoccus microcarpus* Turcz. ex Rupr. – 1–12 (ЛФ: 2a,b,c,d; 8c; 9a,b).

**Diapensiaceae.** *Diapensia obovata* (Fr. Schmidt) Nakai – 1–12 (ЛФ: 2a,b; 8a,b,c; 9a; 12a).

**Primulaceae.** *Primula cuneifolia* Ledeb. – 3, 7; *P. parvifolia* Duby (*P. borealis* auct. non Duby) – 2b, 7, 8a,c; 11; *P. pumila* (Ledeb.) Pax (*P. tschuktschorum* auct. non Kjellm.) – 7, 9(9b), 10–12; *Androsace chamaejasme* Wulf. subsp. *arctisibirica* Korobkov – 1–12 (ЛФ: 2d; 8a,b,c; 9a; 12a); *A. filiformis* Retz. – 4, 5, 8(8b,c), 9; *A. ochotensis* Willd. ex Roem. et Schult. – 1–4, 6, 7, 9–12 (ЛФ: 2a,b; 9a; 12a); *A. semiperennis* Jurtz. – 7, 11, 12; *A. septentrionalis* L. – 1, 2, 4–12 (ЛФ: 2a,b,d; 8a,c; 12a); *Naumburgia thyrsoflora* (L.) Reichenb. – 5, 9; *Trientalis europaea* L. s. l. – 1–7, 9–12 (ЛФ: 2b; 9a,b).

**Plumbaginaceae/Limoniaceae.** *Armeria maritima* (Mill.) Willd. s. l. – 6–11 (ЛФ: 8a,b,c).

**Gentianaceae.** *Gentiana algida* Pall. – 1, 2, 6–12 (ЛФ: 8a,b,c; 9a; 12a); *G. glauca* Pall. – 1–12 (ЛФ: 2a,b,d; 8a; 9a,b; 12a); *G. prostrata* Haenke – 7, 8(8a), 10; *Gentianopsis barbata* (Froel.) Ma – 2(2a,b), 4, 6–8(8a,c); *Gentianella auriculata* (Pall.) Gillett – 4, 9(9a), 10; *Comastoma tenellum* (Rottb.) Toyokuni – 1, 2, 6–12 (ЛФ: 2a; 8a,c); *Lomatogonium rotatum* (L.) Fries ex Fern. – 4, 7.

**Menyanthaceae.** *Menyanthes trifoliata* L. – 1–6, 8–11 (ЛФ: 2b,d; 8c).

**Polemoniaceae.** *Polemonium acutiflorum* Willd. ex Roem. et Schult. – 1, 2, 5–12 (ЛФ: 2a,b,d; 8a,b,c; 9a,b; 12a); *P. x campanulatum* (Th. Fries) Lindb. – 2–7, 9(9a), 11, 12; *P. boreale* Adams – 1–3, 5–12 (ЛФ: 2a,b,d; 8c).

**Boraginaceae.** \**Buglossoides arvensis* (L.) Johnst. – 5; *Mertensia maritima* (L.) S. F. Gray – 9, 10; *M. pubescens* (Roem. et Schult.) DC. – 1–7, 9, 11, 12 (ЛФ: 2b; 9a,b); *Myosotis asiatica* (Vestergren) Schischk. et Serg. – 2, 3, 5–12 (ЛФ: 2c; 8a,b; 12a); \**Lappula squarrosa* (Retz.) Dumort. – 4, 5, 8(8c), 10; *Eritrichium aretioides* (Cham.) DC. – 2, 6–8, 10–12 (ЛФ: 8a,b,c; 12a); *E. tschuktschorum* Jurtz. et Petrovsky –



2, 7–12 (ЛФ: 2a; 8a,b,c; 9a; 12a); *E. villosum* (Ledeb.) Bunge – 2, 6–12 (ЛФ: 2a,d; 8a,b,c; 9a; 12a).

**Lamiaceae.** \* *Galeopsis bifida* Boenn. – 5; *Dracocephalum palmatum* Steph. – 1–9, 11, 12 (ЛФ: 2a,b,c; 8a; 9a); *Thymus oxyodontus* Klok. – 1–10 (ЛФ: 2a,b,c; 8a,b,c; 9a).

**Scrophulariaceae.** \* *Linaria vulgaris* L. – 8c, 10; *Limosella aquatica* L. – 4, 5, 8c; *Lagotis glauca* Gaertn. subsp. *minor* (Willd.) Hult. – 1, 2, 4, 6–12 (ЛФ: 2a; 8a,b,c; 9a; 12a); *Veronica incana* L. – 4; *Castilleja caudata* (Pennell) Rebr. – 1, ?8a, 10; *C. pavlovii* Rebr. – 1–4, 6, 8–11 (ЛФ: 2a,c,d; 8a,b); ? *C. hyparctica* Rebr. – 1; *C. pseudohyperborea* Rebr. 6–8(8b,c); *C. rubra* (Drob.) Rebr. – 1–6, 8 (ЛФ: 2a,d; 8a,b); \* *Euphrasia hyperborea* Jurgens. – 5, 9; *Pedicularis albolabiata* (Hult.) Ju. Kozhev. – 5–12 (ЛФ: 8a,b,c; 9a; 12a); *P. alopecuroides* Stev. ex Spreng. – 1, 2(2a,b,c), 12a; *P. amoena* Adams ex Stev. – 1, 2, 4, 6–12 (ЛФ: 2a,b,c; 8a,b,c; 9a; 12a); *P. capitata* Adams – 1, 2, 4, 6–12 (ЛФ: 2a,b; 8a,c; 9a; 12a); *P. gymnostachya* (Trautv.) A. Khokhr. – 1, 6, 8(8b), *P. hirsuta* L. – 1, 12 (12a); *P. interioroides* (Hult.) A. Khokhr. – 1–5, 8–12 (ЛФ: 2a,b; 8b,c; 9b; 12a); *P. labradorica* Wirsing – 1–12 (ЛФ: 2a,b, d; 8a,b,c; 9a,b; 12a); *P. lanata* Cham. et Schlecht. – 2–12 (ЛФ: 2b; 8a,b,c; 9a; 12a); *P. langsдорffii* Fisch. ex Stev. – 2, 6–12 (ЛФ: 2b; 8a; 9a); *P. lapponica* L. – 1–12 (ЛФ: 2a,b,d; 8b,c; 9a,b; 12a); *P. oederi* Vahl – 1, 2, 5–12 (ЛФ: 2a,b; 8b,c; 9a; 12a); ? *P. pacifica* (Hult.) Ju. Kozhev. – 10; *P. pennellii* Hult. (incl. *P. adunca* Bieb. ex Stev.) – 2, 5, 6, 8–12 (ЛФ: 2a,b,d; 8c; 12a); *P. sceptrum-carolinum* L. – 1, 2(2a,b), 6, 7, 9, 10; *P. tristis* L. – 7, 10, 11; ? *P. venusta* Schang. ex Bunge – 4; *P. verticillata* L. – 4–9, 11, 12 (ЛФ: 8a,b,c; 9a,b; 12a); *P. villosa* Ledeb. ex Spreng. – 8(8b)–12.

**Orobanchaceae.** *Boschniakia rossica* (Cham. et Schlecht.) B. Fedtsch. – 1–4, 6–12 (ЛФ: 2a,b,c; 8a,b,c; 9a; 12a).

**Lentibulariaceae.** *Pinguicula spathulata* Ledeb. – 1–4, 6, 7, 9–12 (ЛФ: 2a,b; 9a; 12a); *P. villosa* L. – 1–12 (ЛФ: 2a,b; 8c; 12a); *Utricularia intermedia* Hayne – 1–6, 8, 10, 12 (ЛФ: 2d; 8a,c; ?12a); *U. minor* L. – 10–12; *U. vulgaris* L. subsp. *macrorrhiza* (Le Conte) Clausen – 2–6, 9, 10 (ЛФ: 2b; 9a).

**Plantaginaceae.** \* *Plantago depressa* Schlecht. s. l. – 5; \* *P. major* L. – 5, 10.

**Rubiaceae.** *Galium boreale* L. – 1–12 (ЛФ: 2a,b,d; 8a,b,c; 9a,b; 12a); *G. brandegei* A. Gray – 2, 4–11 (ЛФ: 2a,b,d; 8a,b,c; 9a,b); *G. densiflorum* Ledeb. – 2–4, 6, 8 (ЛФ: 2c,d; 8a,b,c); ? *G. physocarpum* Ledeb. – 4, 10; ? *G. ruthenicum* Willd. – 8b.

**Caprifoliaceae.** *Lonicera caerulea* L. subsp. *kamtschatica* (Sevast.) Gladkova – 2(2b), 4, 5; *Linnaea borealis* L. – 2, 4, 6–12 (ЛФ: 2a,b,d; 8a,b,c; 9a,b; 12a).

**Adoxaceae.** *Adoxa moschatellina* L. – 1, 2(2a,b), 4–6, 8(8b).

**Valerianaceae.** *Valeriana capitata* Pall. ex Link – 1–12 (ЛФ: 2a,b,d; 8a,b,c; 9a; 12a).

**Campanulaceae.** *Campanula lasiocarpa* Cham. – 5, 9, 10, 11; *C. uniflora* L. (incl. *C. tschuktschorum* Jurtz. et Fed.) – 10–12.

**Asteraceae.** *Aster alpinus* L. – 1–4, 6–12 (ЛФ: 2a,b,c; 8a,b,c; 9a; 12a); *A. sibiricus* L. – 1–12 (ЛФ: 2a,b,c,d; 8a,b,c; 9a); *Erigeron humilis* J. Grah. – 1, 2, 7–12 (ЛФ: 2a,b; 8a; 9a,b); *E. komarovii* Botsch. – 3, 6–11 (ЛФ: 8a,b; 9a); *E. politus* Fries – 1–9, 11, 12 (ЛФ: 2a,b,c,d; 8c; 9a); *Antennaria angustata* Greene – 7, 9a, 11; *A. atriceps* Fern. – 11; *A. dioica* (L.) Gaertn. – 2–5; *A. dioiciformis* Kom. – 1, 2, 7–10, 12 (ЛФ: 2b; 8a; 9a,b); *A. friesiana* (Trautv.) Ekman. – 1, 2, 5–12 (ЛФ: 2a,b,c,d; 8a; 9a,b; 12a); *A. pseudoarenicola* Petrovsky – 4; *A. villifera* Boriss. – 2, 7, 8, 10–12 (ЛФ: 2b,c; 8a; 12a); *Filaginella uliginosa* (L.) Opiz. – 5; *Leontopodium kurilense* Takeda – 7,

8(8a,b,c); \* *Helianthus annuus* L. – 5; *Ptarmica kamtschatica* (Rupr. ex Heimerl) Kom. – 3–6, 10; \* *Achillea nigrescens* (E. Mey.) Rydb. – 5; *Arctanthemum arcticum* (L.) Tzvel. subsp. *polare* (Hult.) Tzvel. – 9(9b), 10; *Tanacetum bipinnatum* (L.) Sch. Bip. – 1, 5, 7–9, 11 (ЛФ: 8c); *T. boreale* Fisch. ex DC. – 2–9 (ЛФ: 2a,b,c,d; 8a,b,c; 9b); \* *T. vulgare* L. – 5; *Tripleurospermum hookeri* Sch. Bip. – 9, 10; \* *T. perforatum* (Merat) M. Lainz – 5; \* *Lepidotheca suaveolens* (Pursh) Nutt. – 2d, 5; *Artemisia arctica* Less. subsp. *ehrendorferi* Korobkov – 1–12 (ЛФ: 2a,b,d; 8a,b,c; 9a,b; 12a); *A. arctisibirica* Korobkov – 10; *A. borealis* Pall. – 1–9, 11, 12 (ЛФ: 2a,b,c; 8a,b,c; 9a; 12a); *A. frigida* Willd. – 6, 7; *A. furcata* Bieb. – 1–12 (ЛФ: 2a,b,c; 8a,b,c; 9a; 12a); *A. glomerata* Ledeb. – 1–4, 6–12 (ЛФ: 2a,b; 8a,b,c; 9a; 12a); *A. gmelinii* Web. subsp. *scheludjakoviae* Korobkov – 4, 5; *A. kruhsiana* Bess. s. str. – 1–12 (ЛФ: 2a,b,c,d; 8a,b,c; 9a; 12a); *A. laciniatiformis* Kom. – 5–7, 10, 12; *A. lagopus* Fisch. ex Bess. s. str. – 2; *A. leucophylla* (Turcz. ex Bess.) Pamp. – 1–5 (ЛФ: 2a,b,c,d); *A. tilesii* Ledeb. – 1–12 (ЛФ: 2a,b,d; 8a,b,c; 9a,b); \* *A. vulgaris* L. – 2, 5; *Petasites frigidus* (L.) Fries – 1–12 (ЛФ: 2a,b; 8a,b,c; 9a,b; 12a); *P. glacialis* (Ledeb.) Polun. – 1, 2, 6, 10–12 (ЛФ: 2a,b; 12a); *P. sibiricus* (J. F. Gmel.) Dingwall – 1, 2, 7, 8, 11, 12 (ЛФ: 2a,b; 8a); *Arnica frigida* C. A. Mey. ex Iljin – 1–12 (ЛФ: 2a,b,c,d; 8a,b; 9a; 12a); *A. iljinii* (Maguire) Iljin – 1–12 (ЛФ: 2a,c,d; 8a,b,c; 12a); *Cacalia hastata* L. – 2(2d)–5, 10; *Tehroseris atropurpurea* (Ledeb.) Holub – 1, 2, 12(12a); *T. frigida* (Richards.) Holub – 2, 7, 10–12(12a); *T. heterophylla* (Fisch.) Konechn. – 2–4, 6–12 (ЛФ: 8a,b,c; 9a; 12a); *T. integrifolia* (L.) Holub – 1, 2, 7, 8, 10–12 (ЛФ: 2a,c,d; 8b; 12a); *T. kjellmanii* (A. Pors.) Holub – 7, 10–12; *T. palustris* (L.) Reichenb. – 1, 2, 4–12 (ЛФ: 2b,d; 8a,b,c; 9b; 12a); *T. subfrigida* (Kom.) Holub – 1, 2(2b), 4, 5, 9(9a), 10, 12; *T. tundricola* (Tolm.) Holub subsp. *lindstroemii* (Ostenf.) E. Wiebe – 2, 4, 6–12 (ЛФ: 2a,b; 8a,b,c; 9a; 12a); *Saussurea nuda* Ledeb. – 7–12 (ЛФ: 8a,b,c; 9a); *S. oxyodonta* Hult. – 1–11 (ЛФ: 2a,b; 8a,b; 9a); *S. schanginiana* (Wyd.) Fisch. ex Herd. – 2(2a,b,c), 3, 8a; *S. tilesii* (Ledeb.) Ledeb. – 1–4, 6–12 (ЛФ: 2a,b; 8a,b,c; 9a; 12a); *Lactuca sibirica* (L.) Maxim. – 1, 2, 4–6, 8 (ЛФ: 2b,d; 8b); *Taraxacum acricorne* Dahlst. – 7, 8b, 10, 12a; *T. albescens* Dahlst. (incl. *T. stepanovae* Worosch.) – 2, 7, 9, 10–12 (ЛФ: 2a,b; 12a); *T. anadyricum* Tzvel. – 1, 2b; *T. ceratophorum* (Ledeb.) DC. – 1–5, 8a, 11, 12a; *T. kamtschaticum* Dahlst. – 10, 12a; *T. korjakorum* Charkev. et Tzvel. – 6, 8a, 10–12(12a); *T. lateritium* Dahlst. – 1, 7–12 (ЛФ: 8a; 9b); *T. longicorne* Dahlst. – 2, 4–6, 9, 11; *T. macilentum* Dahlst. s. l. (incl. *T. andersonii* Hagl., *T. gorodkovii* Charkev. et Tzvel.) – 1, 5, 6, 10–12(12a); *T. macroceras* Dahlst. – 6, 12; *T. pseudoalaskanum* Jurtz. – 5, 7, 9–12 (ЛФ: 9a; 12a); *T. sibiricum* Dahlst. – 2, 7–12 (ЛФ: 8a; 9a; 12a); *T. soczavae* Tzvel. – 6–9, 11 (ЛФ: 8a,b,c; 9a); *T. tamarae* Charkev. et Tzvel. – 7, 11; *T. zhukovae* Tzvel. – 2, 5, 7–12 (ЛФ: 8a; 9a; 12a); *Crepis chrysantha* (Ledeb.) Turcz. – 2–4, 6–12 (ЛФ: 2a,b; 8a,b,c; 9a; 12a); *C. nana* Richards. – 1–7, 9–12 (ЛФ: 2a,b; 9a; 12a).

## Результаты и обсуждение

**Богатство флор.** Инвентаризация флор бо-реальной и тундровой частей «Анадырского края» нами проведена как по литературным источникам, так и по собственным, в том числе впервые публикуемым данным, которые приведены выше. Региональная флора всего «Анадырского края» (РФА) – без учета заносных видов – насчитывает на данный момент **690** таксонов в ранге видов и подвидов, относящихся к **71** семейству и **226** родам (табл. 1). Исключительно



заносными для «Анадырского края» являются 51 вид, отмеченные преимущественно в крупных населенных пунктах (пос. Ламутское, Марково, Усть-Белое, Шахтерское, г. Анадырь). Эти виды относятся к 43 родам и 15 семействам. Наиболее богаты сорными и рудеральными видами семейства: *Poaceae* (12), *Brassicaceae* (8), *Polygonaceae* (7), *Asteraceae* (6), *Caryophyllaceae* (4). В Анадырско-Корякской провинции (АК) представлено 640 видов аборигенной флоры, а в Анюйской провинции (АЮ) – 480. Общее число таксонов для бореальной части края (БФ) – 656. Для «Южной Чукотки» (ЮЧ) ранее нами (Коробков, Секретарева, 2001) было установлено богатство в 575 таксонов, но если исключить сомнительные виды, то реально флора этой части края представлена сейчас 566 таксонами. Наиболее богата территория, относящаяся к Анадырско-Корякской бореальной провинции края, в которой наряду с бореальными видами значительно и присутствие тундровых – преимущественно элементов арктической фракции. В то же время на территории, относящейся к наиболее бедной Анюйской бореальной провинции края, заметно выпадение именно тундровых видов. Следует также отметить, что она до сих пор наименее изучена методом конкретных флор, что, безусловно, сказалось на выявлении ее богатства. Сходство по коэффициенту Жаккара бореальной и тундровой частей края составляет 77.7%. При этом флора бореальной части включена в тундровую на 80.9%, соответственно флора тундровой части в бореальную – на 95.2%.

По числу семейств и родов между флорами территорий бореальных провинций края соотношения сохраняются – большее разнообразие их присуще Анадырско-Корякской провинции (табл.1). «Южная Чукотка» – тундровая часть края – в целом по всем параметрам занимает промежуточное положение между этими региональными бореальными флорами, однако число семейств в ней на 1 меньше чем в самой бедной флоре Анюйской бореальной провинции. Если

рассматривать соотношения числа видов, семейств и родов между тундровой и бореальной частями «Анадырского края», то они по всем этим параметрам составляют примерно 1:1.2, т. е. богатство бореальной части края не превышает 20%, что предполагает значительную флористическую однородность разных частей всего «Анадырского края».

В пределах «Анадырского края» виды растений распространены весьма неодинаково. По сходству распространения на всей территории края выделяются 3 группы видов: 1 – распространены по всему краю (редко с небольшими дизъюнкциями в междуречье рек Анадырь–Майн); 2 – характерны для бореальной части, в тундровой отсутствуют, либо едва в нее заходят; 3 – целиком или преимущественно распространены в тундровой части, крайне редко проникают за хр. Пекульней и Усть-Бельский массив, но иногда отмечаются на гольцах в горно-таежной части Анюйского нагорья. Первая группа (ШГ) насчитывает 344 вида, относящихся к 50 семействам, что составляет 49.9% от всей флоры края; соответственно 2-я (БГ) – 203 вида (29.4%), 49 семейств, 3-я (ТГ) – 143 вида (20.7%), 33 семейства. Таким образом, виды, имеющие наиболее широкий ареал в «Анадырском крае», составляют практически половину (49.9%), наименьшую роль играют виды, распространение которых ограничено преимущественно тундровой частью, исключительно для нее отмечено всего 34 вида (5%), тогда как в нее из бореальной части не проникает уже 124 вида (18%).

В пределах «Анадырского края» распространение отдельных растений нередко ограничено широкой долиной р. Анадырь и низовьями ее крупных притоков вместе с прилегающими к ним горными массивами. Проследить изменение богатства флор на этой территории бассейна р. Анадырь также представляло определенный интерес. Л. Н. Тюлина (1936), вслед за П. И. Полевым, бассейн р. Анадырь делит на 3 отдела: нижний, средний и верхний. Так, низовье р. Анадырь

Таблица 1

## Таксономическое богатство флор бореальной и тундровой частей "Анадырского края"

| Флора   | Число |       |          |
|---|-------|-------|----------|
|   | Видов | Родов | Семейств |
| Региональная всего края                             | 690   | 226   | 71       |
| Тундровой части                                     | 566   | 196   | 61       |
| Бореальной части:                                   | 656   | 222   | 70       |
| в т. ч. на территории Анюйской провинции            | 480   | 184   | 62       |
| в т. ч. на территории Анадырско-Корякской провинции | 640   | 220   | 69       |

(или нижний отдел), которое расположено как в тундровой зоне (побережья Анадырского лимана, отроги Золотого хребта), так и в подзоне кедрового стланика, характеризуется значительной шириной реки (до 3–4 км) и влиянием здесь приливной волны. Среднее течение р. Анадырь почти целиком расположено в подзоне кедрового стланика. Здесь ширина реки достигает 500–750 м, характерно чередование горных и равнинных территорий, от которых зависит и характер течения р. Анадырь. Средняя часть (средний отдел) бассейна р. Анадырь заканчивается приблизительно в 60 км выше пос. Марково, где начинаются горные цепи Щучьего хребта. В верховьях р. Анадырь приобретает уже горный характер с сильным течением, порогами и перекатами.

Анализ показал, что по числу видов заметное обогащение отмечается в средней части бассейна р. Анадырь, т. е. на территории, расположенной в подзоне кедрового стланика, относящейся к Анадырско-Корякской бореальной провинции края. Здесь насчитывается 573 вида, против 458, отмеченных в верховьях и 538 – в низовьях р. Анадырь. Распространение многих преимущественно бореальных видов ограничено исключительно широкой долиной р. Анадырь и крупных ее притоков – *Carex pallida*, *C. sordida*, *Geranium erianthum*, *Eleocharis acicularis*, *Juncus brachyspathus*, *Lactuca sibirica*, *Poa nemoralis* s. l., *Ribes dikuscha*, *Rubus sachalinensis*, *Salix bebbiana*, *S. pseudopentandra*, *Tanacetum bipinnatum*, *Thalictrum sparsiflorum*, *Urtica angustifolia*. Только в верховьях р. Анадырь отмечено 24 вида: гипоарктические и гипоаркто-монтанные *Cryptogramma stelleri*, *Dryas grandis*, *Oxytropis deflexa*, *O. exserta*, *Taraxacum anadyricum*, метаарктический *Sieversia pusilla*, арктоальпийский *Thephrosia atropurpurea* и др. Исключительно в средней части бассейна р. Анадырь отмечено 58 видов. В окрестностях пос. Марково и междуречье Анадырь–Майн найдены нигде больше не встреченные бореальные виды: *Alnus hirsuta*, *Artemisia gmelinii* subsp. *scheludjakoviae*, *Coptis trifolia*, *Corispermum crassifolium*, *Filaginella uliginosa*, *Impatiens noli-tangere*, *Limosella aquatica*, *Persicaria amphibia*, *Rumex gmelinii*, *Sagittaria natans*, *Sedum purpureum*. Распространение ряда видов – *Alyssum obovatum*, *Artemisia frigida*, *Carex bicolor*, *Chamaerhodos erecta*, *Cystopteris montana*, *Leontopodium kurilense*, *Papaver anadyrense* – ограничено Усть-Бельскими горами и отрогами хр. Пекульней. В то же время 56 видов встречаются только в нижней части бассейна р. Анадырь (*Astragalus sealei*, *Campanula uniflora*, *Chrysosplenium wrightii*, *Dupontia psilosantha*, *Primula pumila* и др.); многие из них приморские галофиты – *Angelica gmelinii*, *Arctanthemum arcticum* subsp. *polare*, *Calamagrostis*

*deschampsoides*, *Carex gmelinii*, *C. mackenziei*, *Honckenya peploides* subsp. *diffusa*, *Lathyrus japonicus* subsp. *pubescens*, *Leymus villosissimus*, *Mertensia maritima*, *Potentilla egedii*, *P. fragiformis*, *Stellaria humifusa* и др.

**Анализ соотношения элементов флоры.** Для «Анадырского края» характерно сосуществование видов, общих как с континентальными, так и с приморскими секторами Чукотки. Ранее для тундровой части края нами (Коробков, Секретарева, 2001) было установлено, что по направлению от побережья в сторону хр. Пекульней и южных отрогов Чукотского нагорья отмечается тенденция уменьшения во флорах восточного элемента (видов общих с приморскими секторами) и, наоборот, возрастание присутствия западного элемента (видов общих с континентальными секторами). Для всего «Анадырского края» также характерен заметный перевес западного элемента (115 видов) по сравнению с восточным (65 видов), последних почти в 2 раза меньше. Примерно такое же соотношение этих элементов отмечено и в бореальной части края: западных – 114, восточных – 55. Заметно меньший разрыв наблюдается в тундровой части края: западных – 74, восточных – 55, что объясняется более тесной связью тундровой территории с приберингийскими океаническими районами Чукотки.

Своеобразие флоры «Анадырского края» определяется присутствием в ней дифференциальных видов, отсутствующих (или отмеченных из немногих пунктов) в центральных и восточных районах Чукотки (Юрцев и др., 1978). Условно мы рассматриваем их как южный элемент и к ним относим 76 видов. Такие виды как *Rhododendron aureum*, *Mertensia pubescens*, *Castilleja pavlovii*, *Trollius membranostylis*, *Delphinium brachycentrum* subsp. *maydellianum* достаточно широко распространены по всей территории края. Наиболее характерны для бореальной части – *Aruncus kamtschaticus*, *Cassiope ericoides*, *Gymnocarpium jessoense* subsp. *parvulum*, *Iris setosa*, *Populus suaveolens*, *Potentilla anadyrensis*, *Thacla natans*, *Thalictrum minus* subsp. *kemense*, *Sorbus sibirica*, *Saussurea oxodonha*. В основном в тундровой части были отмечены преимущественно камчатские гольцовые *Astragalus polaris*, *Potentilla vulcanicola*, сибирский подгольцовый *Pedicularis tristis*.

**Анализ соотношения континентальных и океанических видов.** В целом флору «Анадырского края» можно считать умеренно-континентальной, поскольку соотношение между континентальными и океаническими видами составляет 1.5:1 в бореальной и 1.3:1 в тундровой его части. Всего на территории края насчитывается 85 океанических и 118 континентальных видов. Пере-

вес континентальных видов сохраняется и в группе видов, имеющих как широкое распространение, так и характерных для бореальной части края. Резкое их снижение отмечено только в группе видов, имеющих распространение исключительно или преимущественно в тундровой части края. Континентальные виды представлены главным образом западным элементом флоры, среди которого наибольшую роль играют растения ксеротермных местообитаний и речных долин. Так, для всей территории края характерны *Artemisia kruhsiana*, *Aster alpinus*, *Dianthus repens*, *Dracocephalum palmatum*, *Papaver microcarpum*, *Potentilla stipularis*, *Pulsatilla multifida*, *Salix krylovii*, *Silene repens*. Преимущественно в бореальной части края произрастают *Betula cajanderi*, *B. extremiorientalis*, *Galium densiflorum*, *Elymus confusus*, *Eremogone tschuktschorum*, *Juniperus sibirica*, *Phlojodicarpus villosus*, *Salix schwerinii*, *Spiraea salicifolia*, *Thymus oxyodontus*. В нивальных экотопах нередко континентальные *Trollius chartosepalus*, *Paphypleurum alpinum*. Большинство же океанических видов представляют восточный элемент флоры, среди которого наибольшую роль играют растения нивальных гемихионофитных луговин и сырых евтрофных тундр (*Alopecurus stejnegeri*, *Cardamine digitata*, *C. victoris*, *Diphasiastrum alpinum*, *Primula pumila*, *Phyllodoce caerulea*, *Salix chamissonis*, *Scirpus maximowiczii*). Из субокеанических видов, представляющих западный элемент флоры, только *Dicetra peregrina* и *Saussurea nuda* достаточно широко распространены на территории края. На рис.2 показана представленность различных элементов флоры в разных частях края и группах со сходным ареалом распространения.

**Таксономический анализ.** Во флоре «Анадырского края» в число ведущих семейств входят *Poaceae* (77 видов), *Superaceae* (70), *Asteraceae* (67), *Caryophyllaceae* (44), *Rosaceae* (42), *Brassicaceae* (40), *Ranunculaceae* (34), *Salicaceae* (29), *Saxifragaceae* (28), *Fabaceae* (26), *Scrophulariaceae* (24), *Ericaceae*, *Juncaceae* (по 18), *Polygonaceae* (15), *Primulaceae* (10). Таксономическая структура ведущих семейств практически одинаковая как в бореальной, так и в тундровой части края (табл. 2). Можно только отметить более низкое положение (9-е место) сем. *Brassicaceae* на территории Анюйской бореальной провинции, что отчасти связано с недостаточной еще ее изученностью. Примерно равноценно везде представлены относительно богатые видами семейства: *Apiaceae*, *Potamogetonaceae* (8 видов), *Equisetaceae*, *Gentianaceae*, *Papaveraceae* (7), *Athyriaceae*, *Betulaceae*, *Boraginaceae* (6), *Crassulaceae*, *Lentibulariaceae*, *Onagraceae*, *Portulacaceae* (5). Исключение – незначительное

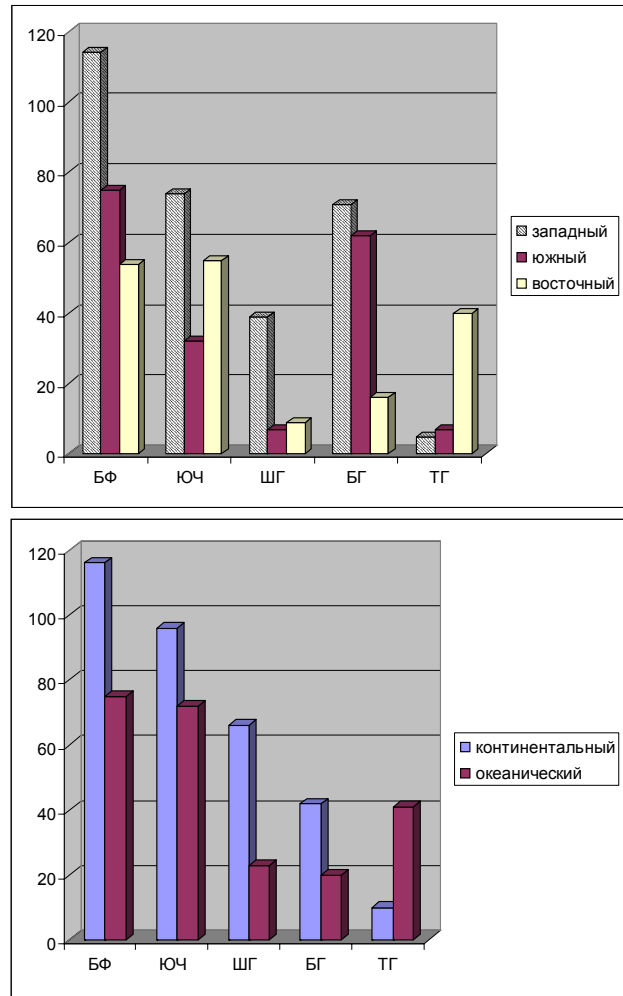


Рис. 2. Представленность различных элементов во флоре «Анадырского края».

По оси ординат: число видов; по оси абсцисс: БФ – флора бореальной части края, ЮЧ – «Южная Чукотка» – тундровая часть края, ШГ – группа видов, распространенных по всему краю, БГ – характерных для бореальной части края, ТГ – характерных для тундровой части края

число видов семейств *Crassulaceae* и *Potamogetonaceae* в тундровой части края.

Однако более половины семейств во флоре «Анадырского края» – маловидовые с 2–3 видами (всего 20) и одновидовые (24). Эти семейства в разных частях края, в отличие от ведущих, представлены не одинаково. Так, в тундровой части края отсутствуют 10 семейств – *Adoxaceae*, *Alismataceae*, *Balsaminaceae*, *Convallariaceae*, *Cryptogrammaceae*, *Geraniaceae*, *Haloragaceae*, *Nymphaeaceae*, *Pinaceae*, *Urticaceae*, представленных в основном бореальными видами. Для бореальной же части края отмечено только отсутствие сем. *Cornaceae*, представленного *Chamaepericlymenum suecicum*, который был найден в окрестностях г. Анадыря. В Анюйской бореальной провинции не отмечены представители сем. *Alismataceae*, *Balsaminaceae*, *Juncaginaceae*, *Nymphaeaceae*, *Plumbaginaceae*, *Zosteraceae*, а в Ана-



Таблица 2

## Положение ведущих семейств во флорах

| Семейство               | РФА         |       | АЮ          |       | АК          |       | БФ          |       | ЮЧ          |       | ШГ          |       | БГ          |       | ТГ          |       |
|-------------------------|-------------|-------|-------------|-------|-------------|-------|-------------|-------|-------------|-------|-------------|-------|-------------|-------|-------------|-------|
|                         | число видов | место | число видов | место | число видов | место | число видов | место | число видов | место | число видов | место | число видов | место | число видов | место |
| <i>Rosaceae</i>         | 77          | 1     | 52          | 1-2   | 74          | 1     | 74          | 1     | 65          | 1     | 34          | 2     | 23          | 1     | 20          | 1     |
| <i>Syringaceae</i>      | 70          | 2     | 52          | 1-2   | 67          | 2     | 67          | 2     | 56          | 2     | 35          | 1     | 22          | 2     | 13          | 3     |
| <i>Asteraceae</i>       | 67          | 3     | 47          | 3     | 61          | 3     | 64          | 3     | 54          | 3     | 33          | 3     | 21          | 3     | 12          | 4     |
| <i>Caryophyllaceae</i>  | 44          | 4     | 33          | 4     | 40          | 4     | 41          | 4     | 38          | 4     | 25          | 4     | 11          | 4     | 8           | 6-7   |
| <i>Rosaceae</i>         | 42          | 5     | 25          | 5-7   | 34          | 6     | 36          | 6     | 36          | 5     | 18          | 7-8   | 10          | 5-6   | 11          | 5     |
| <i>Brassicaceae</i>     | 40          | 6     | 20          | 9     | 36          | 5     | 37          | 5     | 33          | 6     | 15          | 9     | 10          | 5-7   | 14          | 2     |
| <i>Ranunculaceae</i>    | 34          | 7     | 25          | 5-7   | 31          | 7     | 31          | 7     | 31          | 7     | 18          | 7-8   | 9           | 7     | 6           | 8     |
| <i>Salicaceae</i>       | 29          | 8     | 25          | 5-7   | 26          | 8-9   | 27          | 9     | 27          | 8-9   | 20          | 5     | 5           | 11    | 4           | 11    |
| <i>Saxifragaceae</i>    | 28          | 9     | 23          | 8     | 26          | 8-9   | 28          | 8     | 27          | 8-9   | 19          | 6     | 4           | 12-13 | 5           | 9     |
| <i>Fabaceae</i>         | 26          | 10    | 16          | 12    | 22          | 10-11 | 25          | 10    | 19          | 10    | 11          | 13    | 7           | 8-9   | 8           | 6-7   |
| <i>Scrophulariaceae</i> | 24          | 11    | 17          | 10-11 | 22          | 10-11 | 24          | 11    | 18          | 11    | 12          | 11-12 | 7           | 8-9   | 5           | 10    |
| <i>Ericaceae</i>        | 18          | 12-13 | 17          | 10-11 | 18          | 12    | 18          | 12    | 17          | 12    | 13          | 10    | 4           | 12-13 | 1           | 14-15 |
| <i>Junaceae</i>         | 18          | 12-13 | 14          | 13    | 17          | 13    | 17          | 13    | 16          | 13    | 12          | 11-12 | 3           | 14-15 | 3           | 12    |
| <i>Polygonaceae</i>     | 15          | 14    | 11          | 14    | 15          | 14    | 15          | 14    | 12          | 14    | 8           | 14    | 6           | 10    | 1           | 14-15 |
| <i>Primulaceae</i>      | 10          | 15    | 6           | 15    | 10          | 15    | 10          | 15    | 7           | 15    | 5           | 15    | 3           | 14-15 | 2           | 13    |

Примечание. Здесь и далее в таблицах: РФА – региональная флора всего Анадырского края, АЮ – флора территории Анадырской провинции Бореальной обл., АК – флора территории Анадырско-Корякской провинции Бореальной обл., БФ – флора всей бореальной части края, ЮЧ – флора всей тундровой части края (Южно-Чукотской подпровинции Чукотской провинции Арктической обл.), ШГ – группа видов, распространенных по всему Анадырскому краю, БГ – группа видов, характерных для бореальной части края, ТГ – группа видов, характерных для тундровой части края.

дырско-Корякской бореальной провинции — *Cryptogrammeae*.

Если рассматривать таксономическую структуру групп видов, имеющих различное распространение на территории края, то в них ведущие семейства практически те же, что и в целом во флоре края. Однако роль некоторых семейств несколько меняется. Так, сем. *Salicaceae* в группе видов, имеющих широкое распространение, занимает достаточно высокое 5-е место, а сем. *Brassicaceae* выходит на 2-е место в группе видов, распространенных в тундровой части края. В основном в группе видов, характерных для бореальной части края, представлены мало- и одновидовые семейства (*Callitrichaceae*, *Chenopodiaceae*, *Cupressaceae*, *Iridaceae*, *Menyanthaceae*), а преимущественно для тундровой части края характерно сем. *Campanulaceae*.

Во флоре «Анадырского края» к наиболее богатым родам, содержащим 5 и более видов, относятся *Carex* (55), *Salix* (27), *Saxifraga* (25), *Potentilla* (20), *Pedicularis* (17), *Poa*, *Draba* (по 16), *Taraxacum* (15), *Stellaria* (14), *Ranunculus* (13), *Artemisia*, *Oxytropis* (по 12), *Luzula* (11), *Astragalus* (10), *Calamagrostis*, *Festuca* (по 9), *Minuartia*, *Tephrosieris* (по 8), *Antennaria*, *Eriophorum*, *Equisetum*, *Elymus*, *Juncus*, *Papaver*, *Rumex* (по 7), *Cardamine*, *Cerastium* (по 6), *Androsace*, *Gastrolychnis*, *Puccinellia* (по 5). Эти роды являются ведущими как в бореальной, так и в тундровой части края. Наибольшие расхождения, как и в семействах, наблюдаются среди мало- и одновидовых родов, которых в сумме насчитывается 195. Исключительно в тундровой части края отмечены роды, представленные одним видом — *Chamaepericlymenum*, *Dupontia*, *Lysiella*, *Oxygraphis*, *Sibbaldia*, однако эти виды встречаются крайне редко. В то же время в тундровой части края отсутствует 29 родов, представленных бореальными и субокеаническими гольцовыми видами: *Sedum* (3 вида), *Myriophyllum* (по 2), *Adoxa*, *Alyssum*, *Anthriscus*, *Chamaerhodos*, *Coptis*, *Corispermum*, *Cryptogramma*, *Filaginella*, *Impatiens*, *Geranium*, *Lactuca*, *Larix*, *Leontopodium*, *Limosella*, *Lomatogonium*, *Lonicera*, *Naumburgia*, *Nymphaea*, *Persicaria*, *Pinus*, *Sagittaria*, *Sieversia*, *Smilacina*, *Subularia*, *Urtica*, *Vicia* (по 1). За исключением родов *Larix* и *Pinus*, представители которых являются эдификаторами сообществ в подзоне кедрового стланика (*Pinus pumila*) и горно-таежной части края (*Larix cajanderi*), остальные мало- и одновидовые роды не играют существенной роли в сложении растительного покрова края.

Из табл. 3 видно, что по числу родов наиболее богаты сем. *Poaceae* (23), *Asteraceae* (18), *Rosaceae* (15), *Brassicaceae* (14), *Ranunculaceae* (13), *Caryophyllaceae* (12), *Ericaceae* (10), т. е. практически все ведущие семейства имеют и высо-

кое родовое разнообразие. Исключение составляют семейства *Cyperaceae* (6), *Fabaceae*, *Scrophulariaceae* (по 5), *Salicaceae* (3), *Juncaceae*, *Saxifragaceae* (по 2). Достаточно высокое родовое разнообразие и у сем. *Apiaceae* (8), *Polygonaceae* (7), *Gentianaceae* (5). Однако значительное число семейств имеют низкое родовое разнообразие. Можно предположить, что причина кроется в истории формирования флоры этого региона, когда происходили смены одних типов растительности другими в течение плейстоцена и раннего голоцена.

Таким образом, таксономическая структура ведущих семейств и родов на всей территории «Анадырского края» остается практически одинаковой. Большие расхождения имеются среди мало- и одновидовых семейств и родов, разнообразие которых заметно выше в бореальной части края. Достаточно высокое положение сем. *Ericaceae*, *Juncaceae*, *Scrophulariaceae* характерно для подзоны южных тундр и лесотундры, а сем. *Fabaceae* — для горных и континентальных районов Сибири и Чукотки (Секретарева, 2004).

**Географический анализ.** Сравнение соотношения широтных географических элементов (табл. 4) показывает, что в региональной флоре «Анадырского края» в сумме (с небольшим перевесом) преобладают виды гипоарктической и бореальной фракций (59.1 %), а на арктическую приходится 40.9 %. Достаточно близкое соотношение фракций характерно и для всей бореальной части края, но доля арктической здесь чуть меньше — 39.2 % (в Анюйской бореальной провинции ее доля еще ниже — 36.3 %). Напротив, для тундровой части края отмечается повышение доли арктической фракции до 47.7 %.

Более детальную картину дает анализ широтных элементов по каждой фракции (табл. 4, рис. 3). Доля гипоарктических видов во флорах бореальной и тундровой части края примерно одинакова (29.0–29.3 %), т. е. черты большей «бореальности» или «арктичности» флоры зависят в первую очередь от соотношения видов арктической и бореальной фракций в каждом районе. Доля бореальных видов почти в 1.4 раза выше в бореальной части края (31.8 %), по сравнению с тундровой (23.0 %). При этом доля арктобореальных видов, проникающих дальше к северу, практически одинакова в обеих частях края (10.7–11.1 %). Интересно также отметить, что, хотя абсолютное число видов арктической фракции примерно одинаково как в бореальной (257), так и в тундровой (270) части края, в процентном соотношении виды этой фракции заметно преобладают на тундровой территории. Причем арктоальпийских и метаарктических видов в сумме (23.8–28.3 %) больше, чем собственно аркти-

## Представленность видов и родов в семействах

| Семейство               | РФА   |      | БФ   |      | ЮЧ   |      |
|-------------------------|-------|------|------|------|------|------|
|                         | Число |      |      |      |      |      |
|                         | виды  | роды | виды | роды | виды | роды |
| <i>Poaceae</i>          | 77    | 23   | 74   | 23   | 65   | 23   |
| <i>Cyperaceae</i>       | 70    | 6    | 67   | 6    | 56   | 6    |
| <i>Asteraceae</i>       | 67    | 18   | 64   | 18   | 54   | 15   |
| <i>Caryophyllaceae</i>  | 44    | 12   | 41   | 12   | 38   | 12   |
| <i>Rosaceae</i>         | 42    | 15   | 36   | 14   | 36   | 13   |
| <i>Brassicaceae</i>     | 40    | 14   | 37   | 14   | 33   | 12   |
| <i>Ranunculaceae</i>    | 34    | 13   | 31   | 12   | 31   | 12   |
| <i>Salicaceae</i>       | 29    | 3    | 27   | 3    | 27   | 3    |
| <i>Saxifragaceae</i>    | 28    | 2    | 28   | 2    | 27   | 2    |
| <i>Fabaceae</i>         | 26    | 5    | 25   | 5    | 19   | 4    |
| <i>Scrophulariaceae</i> | 24    | 5    | 24   | 5    | 18   | 3    |
| <i>Ericaceae</i>        | 18    | 10   | 18   | 10   | 17   | 10   |
| <i>Juncaceae</i>        | 18    | 2    | 17   | 2    | 16   | 2    |
| <i>Polygonaceae</i>     | 15    | 7    | 15   | 7    | 12   | 6    |
| <i>Primulaceae</i>      | 10    | 4    | 10   | 4    | 7    | 3    |
| <i>Apiaceae</i>         | 8     | 8    | 8    | 8    | 7    | 7    |
| <i>Potamogetonaceae</i> | 8     | 1    | 8    | 1    | 1    | 1    |
| <i>Gentianaceae</i>     | 7     | 5    | 7    | 5    | 5    | 3    |
| <i>Equisetaceae</i>     | 7     | 1    | 7    | 1    | 7    | 1    |
| <i>Papaveraceae</i>     | 7     | 1    | 6    | 1    | 5    | 1    |
| <i>Boraginaceae</i>     | 6     | 3    | 6    | 3    | 6    | 3    |
| <i>Athyriaceae</i>      | 6     | 3    | 6    | 3    | 5    | 3    |
| <i>Betulaceae</i>       | 6     | 2    | 6    | 2    | 5    | 2    |
| <i>Portulacaceae</i>    | 5     | 3    | 5    | 3    | 5    | 3    |
| <i>Crassulaceae</i>     | 5     | 2    | 5    | 2    | 2    | 1    |
| <i>Onagraceae</i>       | 5     | 2    | 5    | 2    | 5    | 2    |
| <i>Lentibulariaceae</i> | 5     | 2    | 4    | 2    | 5    | 2    |
| <i>Orchidaceae</i>      | 3     | 3    | 2    | 2    | 3    | 3    |
| <i>Melanthiaceae</i>    | 3     | 2    | 3    | 2    | 3    | 2    |
| <i>Fumariaceae</i>      | 3     | 2    | 3    | 2    | 3    | 2    |
| <i>Lycopodiaceae</i>    | 3     | 2    | 3    | 2    | 2    | 2    |
| <i>Pyrolaceae</i>       | 3     | 2    | 3    | 2    | 3    | 2    |
| <i>Hippuridaceae</i>    | 3     | 1    | 3    | 1    | 3    | 1    |
| <i>Rubiaceae</i>        | 3     | 1    | 3    | 1    | 2    | 1    |
| <i>Polemoniaceae</i>    | 3     | 1    | 3    | 1    | 3    | 1    |
| <i>Lamiaceae</i>        | 2     | 2    | 2    | 2    | 2    | 2    |
| <i>Caprifoliaceae</i>   | 2     | 2    | 2    | 2    | 1    | 1    |
| <i>Chenopodiaceae</i>   | 2     | 2    | 2    | 2    | 1    | 1    |
| <i>Alliaceae</i>        | 2     | 1    | 2    | 1    | 1    | 1    |



|                         |     |     |     |     |     |     |
|-------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| <i>Empetraceae</i>      | 2   | 1   | 2   | 1   | 1   | 1   |
| <i>Grossulariaceae</i>  | 2   | 1   | 2   | 1   | 1   | 1   |
| <i>Parnassiaceae</i>    | 2   | 1   | 2   | 1   | 2   | 1   |
| <i>Violaceae</i>        | 2   | 1   | 2   | 1   | 1   | 1   |
| <i>Callitrichaceae</i>  | 2   | 1   | 2   | 1   | 1   | 1   |
| <i>Campanulaceae</i>    | 2   | 1   | 1   | 1   | 2   | 1   |
| <i>Huperziaceae</i>     | 2   | 1   | 1   | 1   | 2   | 1   |
| <i>Botrychiaceae</i>    | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   |
| <i>Cupressaceae</i>     | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   |
| <i>Diapensiaceae</i>    | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   |
| <i>Dryopteridaceae</i>  | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   |
| <i>Iridaceae</i>        | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   |
| <i>Liliaceae</i>        | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   |
| <i>Menyanthaceae</i>    | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   |
| <i>Orobanchaceae</i>    | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   |
| <i>Selaginellaceae</i>  | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   |
| <i>Sparganiaceae</i>    | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   |
| <i>Valerianaceae</i>    | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   |
| <i>Juncaginaceae</i>    | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   |
| <i>Plumbaginaceae</i>   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   |
| <i>Zosteraceae</i>      | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   |
| <i>Pinaceae</i>         | 2   | 2   | 2   | 2   |     |     |
| <i>Haloragaceae</i>     | 2   | 1   | 2   | 1   |     |     |
| <i>Adoxaceae</i>        | 1   | 1   | 1   | 1   |     |     |
| <i>Alismataceae</i>     | 1   | 1   | 1   | 1   |     |     |
| <i>Balsaminaceae</i>    | 1   | 1   | 1   | 1   |     |     |
| <i>Convallariaceae</i>  | 1   | 1   | 1   | 1   |     |     |
| <i>Cryptogrammaceae</i> | 1   | 1   | 1   | 1   |     |     |
| <i>Geraniaceae</i>      | 1   | 1   | 1   | 1   |     |     |
| <i>Nymphaeaceae</i>     | 1   | 1   | 1   | 1   |     |     |
| <i>Urticaceae</i>       | 1   | 1   | 1   | 1   |     |     |
| <i>Cornaceae</i>        | 1   | 1   |     |     | 1   | 1   |
| Всего семейств          | 71  |     | 70  |     | 61  |     |
| Всего видов             | 690 |     | 656 |     | 566 |     |
| Всего родов             |     | 226 |     | 222 |     | 196 |

ческих (15.4–19.4 %), что характерно для горных территорий Северо-Востока.

Если рассматривать соотношение широтных элементов в 3-х группах видов, имеющих различное распространение на территории «Анадырского края», то отмечается большая дифференциация, по сравнению с региональной флорой. На рис. 3 хорошо видно, что в группе видов, имеющих широкое распространение по всей территории края, все широтные элементы, за исключением бореальных, представлены относительно пропорционально (14.2–17.4 %). Существенный перевес арктической фракции наблю-

дается в группе видов, распространенных преимущественно на тундровой территории (72.0 %). Достаточно прогнозировано и преобладание бореальной фракции (64.0 %) в группе видов, распространение которых связано с бореальной частью края.

В целом флора «Анадырского края» является горной гипоарктической с некоторыми чертами бореальных флор, поскольку видов арктической фракции меньше 50 %. На рис. 4 хорошо видно, что доля бореальных видов среди ведущих семейств *Cyperaceae*, *Ranunculaceae*, *Rosaceae* (особенно в бореальной части края) достаточно

Распределение видов по широтным и долготным географическим элементам

| Географический элемент  | РФА         |             | АЮ          |             | АК          |             | БФ          |             | ЮЧ          |             | ШГ          |             | БГ          |             | ТГ          |             |  |
|---|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|--|
|   | Число видов | %           | Число видов | %           | Число видов | %           | Число видов | %           | Число видов | %           | Число видов | %           | Число видов | %           | Число видов | %           |  |
| <b>1</b>  | <b>2</b>    | <b>3</b>    | <b>4</b>    | <b>5</b>    | <b>6</b>    | <b>7</b>    | <b>8</b>    | <b>9</b>    | <b>10</b>   | <b>11</b>   | <b>12</b>   | <b>13</b>   | <b>14</b>   | <b>15</b>   | <b>16</b>   | <b>17</b>   |  |
| <b>Широтные</b>   |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |  |
| <b>Арктическая фракция</b>  | <b>282</b>  | <b>40.9</b> | <b>174</b>  | <b>36.3</b> | <b>250</b>  | <b>39.1</b> | <b>257</b>  | <b>39.2</b> | <b>270</b>  | <b>47.7</b> | <b>163</b>  | <b>47.4</b> | <b>16</b>   | <b>7.9</b>  | <b>103</b>  | <b>72.0</b> |  |
| арктические   | 116         | 16.8        | 53          | 11.1        | 98          | 15.3        | 101         | 15.4        | 110         | 19.4        | 51          | 14.8        | 6           | 2.9         | 59          | 41.3        |  |
| метаарктические   | 92          | 13.3        | 64          | 13.3        | 83          | 13.0        | 86          | 13.1        | 88          | 15.6        | 56          | 16.3        | 8           | 4.0         | 28          | 19.6        |  |
| арктоальпийские   | 74          | 10.8        | 57          | 11.9        | 69          | 10.8        | 70          | 10.7        | 72          | 12.7        | 56          | 16.3        | 2           | 1.0         | 16          | 11.1        |  |
| <b>Гипоарктическая фракция</b>  | <b>196</b>  | <b>28.4</b> | <b>151</b>  | <b>31.5</b> | <b>184</b>  | <b>28.7</b> | <b>190</b>  | <b>29.0</b> | <b>166</b>  | <b>29.3</b> | <b>113</b>  | <b>32.8</b> | <b>57</b>   | <b>28.1</b> | <b>26</b>   | <b>18.2</b> |  |
| гипоарктические   | 111         | 16.1        | 75          | 15.6        | 104         | 16.2        | 107         | 16.3        | 92          | 16.3        | 53          | 15.4        | 36          | 17.7        | 22          | 15.4        |  |
| гипоаркто-монтанные   | 85          | 12.3        | 76          | 15.9        | 80          | 12.5        | 83          | 12.7        | 74          | 13.0        | 60          | 17.4        | 21          | 10.4        | 4           | 2.8         |  |
| <b>Бореальная фракция</b>   | <b>212</b>  | <b>30.7</b> | <b>155</b>  | <b>32.2</b> | <b>206</b>  | <b>32.2</b> | <b>209</b>  | <b>31.8</b> | <b>130</b>  | <b>23.0</b> | <b>68</b>   | <b>19.8</b> | <b>130</b>  | <b>64.0</b> | <b>14</b>   | <b>9.8</b>  |  |
| арктобореальные и арктобореально-монтанные                                  | 70          | 10.1        | 60          | 12.5        | 68          | 10.6        | 70          | 10.7        | 63          | 11.1        | 49          | 14.2        | 13          | 6.4         | 8           | 5.6         |  |
| бореальные (в т. ч. бореально-монтанные, бореально-степные, плюризональные) | 142         | 20.6        | 95          | 19.7        | 1           | 21.6        | 139         | 21.1        | 67          | 11.9        | 19          | 5.6         | 117         | 57.6        | 6           | 4.2         |  |
| Всего:  | 690         |             | 480         |             | 640         |             | 656         |             | 566         |             | 344         |             | 203         |             | 143         |             |  |
| <b>Долготные</b>  |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |  |
| <b>Азиатские и преимущественно азиатские</b>                                | <b>233</b>  | <b>33.8</b> | <b>166</b>  | <b>34.6</b> | <b>214</b>  | <b>33.4</b> | <b>225</b>  | <b>34.3</b> | <b>169</b>  | <b>29.8</b> | <b>97</b>   | <b>28.2</b> | <b>97</b>   | <b>47.8</b> | <b>39</b>   | <b>27.3</b> |  |
| восточносибирские и восточносибирско-дальневосточные                        | 81          | 11.7        | 60          | 12.5        | 74          | 11.6        | 77          | 11.8        | 57          | 10.1        | 31          | 9.0         | 39          | 19.2        | 11          | 7.7         |  |
| сибирско-западноамериканские  | 58          | 8.4         | 44          | 9.2         | 56          | 8.7         | 56          | 8.5         | 50          | 8.8         | 35          | 10.2        | 13          | 6.4         | 10          | 7.0         |  |
| сибирские   | 39          | 5.7         | 28          | 5.8         | 34          | 5.3         | 37          | 5.6         | 24          | 4.2         | 14          | 4.1         | 19          | 9.4         | 6           | 4.2         |  |
| охотско-чукотские и дальневосточные чукотские                               | 36          | 5.2         | 26          | 5.4         | 33          | 5.2         | 36          | 5.5         | 27          | 4.8         | 13          | 3.8         | 17          | 8.4         | 6           | 4.2         |  |
|   | 19          | 2.8         | 8           | 1.7         | 17          | 2.6         | 19          | 2.9         | 11          | 1.9         | 4           | 1.1         | 9           | 4.4         | 6           | 4.2         |  |

Продолжение табл. 4

| 1  | 2   | 3    | 4   | 5    | 6   | 7    | 8   | 9    | 10  | 11   | 12  | 13   | 14  | 15   | 16  | 17   |
|--|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|
| <b>Виды с циркумареалами</b>                           | 213 | 30.9 | 151 | 31.5 | 202 | 31.6 | 203 | 31.0 | 185 | 32.7 | 126 | 36.6 | 48  | 23.6 | 39  | 27.3 |
|  | 139 | 20.1 | 96  | 20.0 | 129 | 20.2 | 130 | 19.8 | 130 | 23.0 | 92  | 26.7 | 12  | 5.9  | 35  | 24.5 |
| циркумбореальные                                       | 58  | 8.5  | 49  | 10.2 | 57  | 8.9  | 57  | 8.7  | 46  | 8.1  | 30  | 8.8  | 25  | 12.3 | 3   | 2.1  |
| циркумголарктические и<br>космополитические            | 16  | 2.3  | 6   | 1.3  | 16  | 2.5  | 16  | 2.5  | 9   | 1.6  | 4   | 1.1  | 11  | 5.4  | 1   | 0.7  |
| <b>Амфиокеанические и амфиберингийские</b>             | 112 | 16.2 | 65  | 13.5 | 100 | 15.6 | 101 | 15.4 | 108 | 19.1 | 58  | 16.9 | 10  | 4.9  | 44  | 30.7 |
|  | 49  | 7.1  | 38  | 7.9  | 47  | 7.3  | 47  | 7.2  | 48  | 8.5  | 33  | 9.6  | 6   | 2.9  | 10  | 7.0  |
| восточносибирско-западноамериканские                   | 26  | 3.8  | 14  | 2.9  | 25  | 3.9  | 25  | 3.8  | 23  | 4.1  | 13  | 3.8  | 3   | 1.5  | 10  | 7.0  |
| охотско-чукотско-западноамериканские                   | 29  | 4.1  | 12  | 2.5  | 21  | 3.3  | 22  | 3.4  | 29  | 5.1  | 12  | 3.5  | -   | -    | 17  | 11.8 |
| чукотско-западноамериканские                           | 8   | 1.2  | 1   | 0.2  | 7   | 1.1  | 7   | 1.0  | 8   | 1.4  | -   | -    | 1   | 0.5  | 7   | 4.9  |
| собственно амфиокеанические                            | 61  | 8.8  | 49  | 10.2 | 58  | 9.1  | 60  | 9.1  | 43  | 7.6  | 26  | 7.6  | 31  | 15.3 | 4   | 2.8  |
| <b>Евразийские</b>                                     | 32  | 4.7  | 23  | 4.8  | 30  | 4.7  | 31  | 4.7  | 18  | 3.2  | 5   | 1.5  | 24  | 11.8 | 3   | 2.1  |
| собственно евразийские                                 | 29  | 4.1  | 26  | 5.4  | 28  | 4.4  | 29  | 4.4  | 25  | 4.4  | 21  | 6.1  | 7   | 3.5  | 1   | 0.7  |
| евразийско-западноамериканские                         | 54  | 7.8  | 41  | 8.5  | 52  | 8.1  | 53  | 8.1  | 46  | 8.1  | 30  | 8.7  | 14  | 6.9  | 10  | 7.0  |
| <b>Азиатско-американские</b>                           | 34  | 4.9  | 25  | 5.2  | 32  | 5.0  | 33  | 5.0  | 29  | 5.1  | 18  | 5.2  | 9   | 4.4  | 7   | 4.9  |
| сибирско-американские                                  | 20  | 2.9  | 16  | 3.3  | 20  | 3.1  | 20  | 3.1  | 17  | 3.0  | 12  | 3.5  | 5   | 2.5  | 3   | 2.1  |
| восточносибирско-американские                          | 17  | 2.5  | 8   | 1.7  | 14  | 2.2  | 14  | 2.1  | 15  | 2.7  | 7   | 2.0  | 3   | 1.5  | 7   | 4.9  |
| <b>Преимущественно американские</b>                    | 14  | 2.0  | 6   | 1.3  | 12  | 1.9  | 12  | 1.8  | 12  | 2.2  | 5   | 1.5  | 3   | 1.5  | 6   | 4.2  |
| чукотско-американские и<br>дальневосточно-американские | 3   | 0.5  | 2   | 0.4  | 2   | 0.3  | 2   | 0.3  | 3   | 0.5  | 2   | 0.5  | -   | -    | 1   | 0.7  |
| чукотско-американско-европейские                       | 690 |      | 480 |      | 640 |      | 656 |      | 566 |      | 344 |      | 203 |      | 143 |      |
| <b>Всего видов:</b>                                    |     |      |     |      |     |      |     |      |     |      |     |      |     |      |     |      |



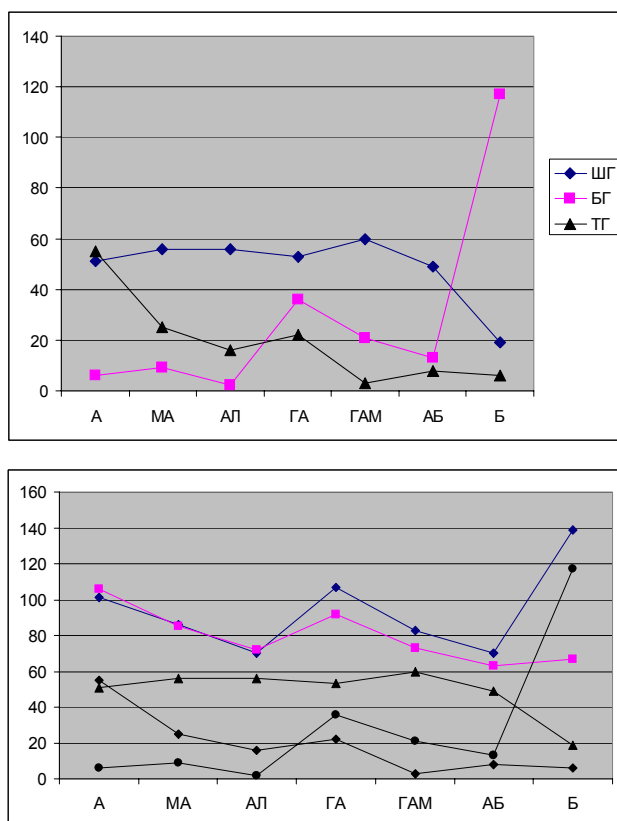


Рис. 3. Соотношение широтных географических элементов (обозначения легенды как на рис. 2). По оси ординат: число видов; по оси абсцисс: А – арктические, МА – метаарктические, АЛ – арктоальпийские, ГА – гипоарктические, ГАМ – гипоаркто-монтанные, АБ – арктобореальные, Б – бореальные виды.

высока, тогда как семейства *Caryophyllaceae*, *Brassicaceae*, *Saxifragaceae* наиболее богато представлены видами арктической фракции.

Сравнение соотношения долготных географических элементов показывает (табл. 4, рис. 5), что во всех флорах «Анадырского края» преобладают виды из группы с азиатским и преимущественно азиатским (29.8–34.6 %), а также с циркумполярным (30.9–32.7 %) типом распространения, последние только в тундровой части края имеют незначительный перевес. Среди циркумполярных видов господствуют арктические, арктоальпийские, гипоаркто-монтанные и арктобореальные, а в группе видов с азиатским типом распространения (в основном восточносибирские и сибирские, в т. ч. заходящие в Америку) преобладают бореальные и гипоарктические. Существенную роль во флоре всего края играют и амфиберингийские (восточносибирско-, охотско-чукотско- и чукотско-западноамериканские) виды (16.2 %), доля которых несколько выше в тундровой части (19.1 %), по сравнению с бореальной (15.4 %). Среди этой группы видов преобладают гипоарктические и особенно метаарктические. Доля остальных групп видов (евразийских, азиатско-американских и преимуще-

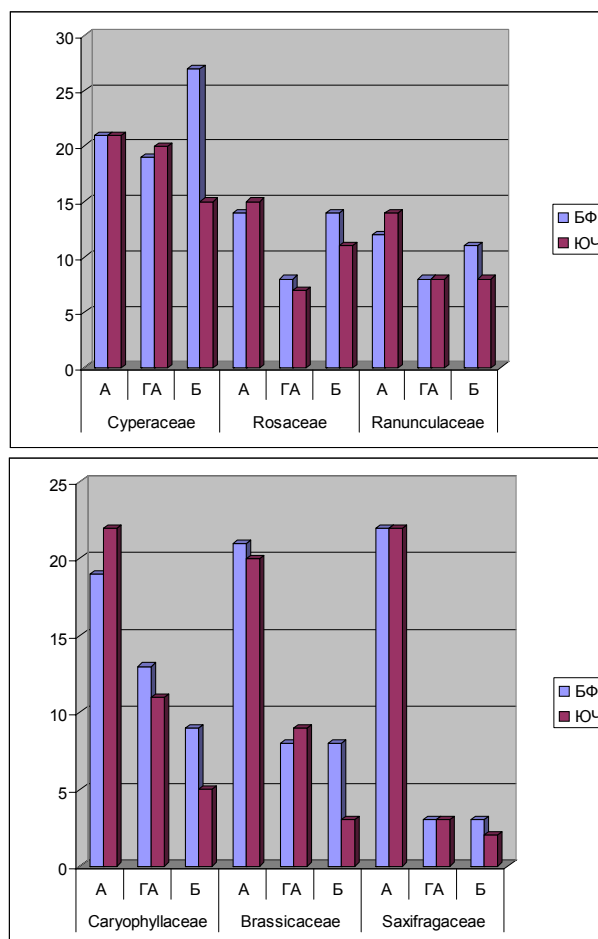


Рис. 4. Распределение видов в отдельных ведущих семействах по широтным географическим элементам. По оси ординат: число видов; по оси абсцисс: А – арктические, МА – метаарктические, АЛ – арктоальпийские, ГА – гипоарктические, ГАМ – гипоаркто-монтанные, АБ – арктобореальные, Б – бореальные виды

ственно американских) заметно ниже. Однако евразийских видов чуть больше в бореальной части края, а преимущественно американских – в тундровой.

Если рассматривать соотношение долготных элементов в 3-х группах видов, имеющих различное распространение на территории «Анадырского края», то дифференциация выражена более значительно (табл. 4, рис. 5). В группе видов, имеющих распространение в бореальной части края, преобладают (47.8 %) виды с азиатским и преимущественно азиатскими ареалами, а доля видов с циркумареалами (36.6 %) – в группе видов, имеющих широкое распространение по всему краю. Среди видов, имеющих распространение в тундровой части края, доля амфиберингийских видов наибольшая (30.7 %).

Географическая структура флоры «Анадырского края» (в большей степени ее тундровых территорий) имеет некоторое сходство с таковой флоры тундровой части Анюйского нагорья (Заславская, 1982). Подобное мы наблюдаем и при сравнении нашей флоры с наиболее близко рас-

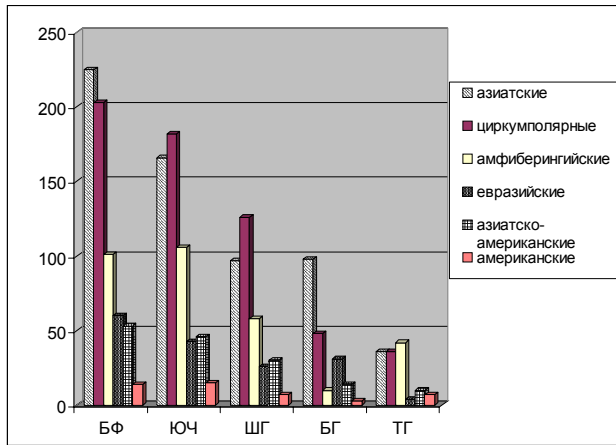


Рис. 5. Соотношение долготных географических элементов. По оси ординат: число видов; по оси абсцисс: БФ – флора бореальной части края, ЮЧ – «Южная Чукотка» – тундровая часть края, ШГ – группа видов, распространенных по всему краю, БГ – характерных для бореальной части края, ТГ – характерных для тундровой части края

положенными флорами Колымско-Анадырского водораздела и восточной части Анюйского хребта (Петровский, Плиева, 1986, 1987), которые занимают пограничные территории между Арктической и Бореальной флористическими областями. Обращает на себя внимание повышение в этих флорах доли арктических и арктоальпийских видов, тогда как доля собственно бореальных видов заметно ниже, что также характерно и для тундровой части «Анадырского края». Сравнение долготных элементов этих региональных флор показывает, что в них доля циркулярных видов наибольшая, тогда как в «Анадырском крае» в сумме преобладают все же виды с азиатским (и преимущественно азиатским) ареалом распространения. Доля амфиберингийских (восточносибирско- и чукотско-западноамериканских) в этих флорах сопоставима с таковой во флоре всего «Анадырского края». Таким образом, региональные флоры Колымско-Анадырского водораздела и восточной части Анюйского хребта, территории которых расположены на более высоких гипсометрических уровнях, являются по сути горно-тундровыми. Поэтому можно согласиться с исследователями этих флор (Петровский, Плиева, 1986, 1987), что правильное их включать в состав Арктической флористической области.

В результате проведенного нами таксономического и географического анализа флоры «Анадырского края» можно констатировать значительное сходство ее бореальной и тундровой частей. Наибольшее их сходство отмечается в таксономической структуре ведущих семейств и родов, которая на всей территории края остается практически одинаковой. Большие расхождения имеются в широтной географической структуре, где доля бореальных видов в 1.4 раза мень-

ше в тундровой части края. Однако благодаря хорошо выраженному горному рельефу на значительной территории края, виды арктической фракции по абсолютному числу преобладают не только в тундровой, но и бореальной ее части. В целом флора «Анадырского края» является горной гипоарктической, с чертами бореальных флор, присущих преимущественно долинам крупных рек. Для «Анадырского края», как и для всей Чукотки, характерно достаточно высокое присутствие (наряду с восточносибирскими и циркулярными) амфиберингийских видов, что отличает ее от более западных континентальных флор арктических и субарктических территорий (Секретарева, 2004).

### Благодарности

Авторы выражают благодарность В. В. Петровскому за ценные советы и предоставление недостающих данных по ЛФ р. Комариная. Работа выполнена при поддержке Российского фонда фундаментальных исследований (проект № 02-04-49142; № 05-04-49583) и программы по Биоразнообразию.

### ЛИТЕРАТУРА

- Арктическая флора СССР. Л., 1960–1987. Т. 1–10.  
 Васильев В. Н. Оленьи пастбища Анадырского края // Тр. Арктич. ин-та, 1936. Т. 62. С. 3–66.  
 Васильев В. Н. Растительность Анадырского края. М.; Л., 1956. 216 с.  
 Галанин А. В., Беликович А. В., Галанина И. А. Особенности флоры и растительности Северной Коряки // Комаровские чтения. Владивосток, 1998. Вып. 45. С. 43–72.  
 Девиз-Соколова Т. Г. Очерк растительного покрова северного берега Анадырского лимана // Науч. докл. высш. школы: Биол. науки, 1967. № 6. С. 94–98.  
 Девиз-Соколова Т. Г. Растительный покров и особенности флоры в районе поселка Усть-Белая (среднее течение р. Анадырь) // Биологические основы использования природы Севера. Сыктывкар, 1970. С. 60–64.  
 Заславская (Королева) Т. М. Изучение флоры Анюйского нагорья (Западная Чукотка) // Бот. журн., 1982. Т. 67. № 2. С. 185–195.  
 Кожевников Ю. П. Вниз по Майну и Анадырю от Ваеги до Усть-Белой (Чукотский национальный округ) // Бот. журн., 1977. Т. 62. № 4. С. 597–610.  
 Кожевников Ю. П. Ботанико-экологические наблюдения в районе города Анадырь в 1974 г. // Флора и растительность Чукотки. Владивосток, 1978а. С. 3–29.  
 Кожевников Ю. П. Растительность и флора окрестностей пос. Марково (бассейн реки Анадырь) // Флора и растительность Чукотки. Владивосток, 1978б. С. 30–52.  
 Кожевников Ю. П. Соотношение видов сосудистых растений северной тайги и лесотундры в средней части бассейна р. Анадырь // Бот. журн., 1980. Т. 65. № 3. С. 361–367.  
 Кожевников Ю. П. Сравнительный анализ флоры и растительности профилей пос. Марково – Русские горы и пос. Ваеги – Алганский кряж // Биология

растений и флора Севера Дальнего Востока. Владивосток, 1981 а. С. 48–64.

*Кожевников Ю. П.* Эколого-флористические пространственные изменения в средней части бассейна реки Анадырь // Биология растений и флора Севера Дальнего Востока. Владивосток, 1981 б. С. 65–78.

*Коробков А. А.* Видовой состав растений на сильно нарушенных участках в бассейне Анадыря // Сообщества Крайнего Севера и человек. М., 1985. С. 231–244.

*Коробков А. А., Секретарева Н. А.* Ботанико-географические наблюдения в районе нижнего течения реки Энмываам (бассейн реки Анадырь) // Бот. журн., 1986. Т. 71. № 4. С. 450–459.

*Коробков А. А., Секретарева Н. А.* Флора хребта Пеккульней (Южная Чукотка) // Бот. журн., 1997. Т. 82. № 4. С. 81–101.

*Коробков А. А., Секретарева Н. А.* Анализ флоры «Южной Чукотки» (Нижнеанадырский округ) // Krylovia, 2001. Т. 3. № 2. С. 63–77.

*Коробков А. А., Секретарева Н. А., Железнов Н. К.* К флоре района нижнего и среднего течения реки Энмываам (бассейн реки Белая) // Экология, распространение и жизненные формы растений Магаданской области. Владивосток, 1987. С. 15–30.

*Овсянников В. Ф.* Поездка в долину р. Анадырь летом 1929 г. // Зап. Владив. отд. ГРГО, 1930. Т. 5. Вып. 22. С. 14–52.

*Петровский В. В.* О ландшафтах и флористических комплексах в бассейне верхнего течения р. Анадырь // Krylovia, 2001. Т. 3. № 1. С. 53–64.

*Петровский В. В., Плиева Т. В.* К флоре Колымо-Анадырского водораздела // Бот. журн., 1986. Т. 71. № 10. С. 1354–1365.

*Петровский В. В., Плиева Т. В.* О флоре восточной части Анюйского хребта (Западная Чукотка) // Бот. журн., 1987. Т. 72. № 11. С. 1448–1459.

*Петровский В. В., Плиева Т. В.* Опыт флористического районирования Колымо-Анадырского водораздела (Чукотка) // Бот. журн., 2000. Т. 85. № 5. С. 103–112.

*Полежаев А. Н., Беркутенко А. Н.* Сосудистые растения верховий реки Анадырь // Бот. журн., 1982. Т. 67. № 10. С. 1400–1408.

*Полежаев А. Н., Беркутенко А. Н.* О флоре и растительности верховья реки Майн // Бот. журн., 1984. Т. 69. № 12. С. 1651–1656.

*Полежаев А. Н., Хохряков А. П., Беркутенко А. Н.* К флоре верховий реки Анадырь // Бот. журн., 1979. Т. 64. № 11. С. 1628–1632.

*Полежаев А. Н., Хохряков А. П., Беркутенко А. Н.* О флоре и растительности верховий р. Еропол (на границе Корьякии и Чукотки) // Бот. журн., 1981. Т. 66. № 3. С. 431–436.

*Секретарева Н. А.* Сосудистые растения Российской Арктики и сопредельных территорий. М., 2004. 131 с.

Сосудистые растения советского Дальнего Востока. Л.; СПб., 1985–1996. Т. 1–8.

*Сочава В. Б.* О некоторых интересных растениях Анадырского края // Журн. Русск. Бот. о-ва, 1930 а. Т. 15. № 4. С. 305–311.

*Сочава В. Б.* О пятнистых тундрах Анадырского края // Тр. Поляр. комиссии АН СССР, 1930 б. Вып. 2. С. 51–68.

*Тюлина Л. Н.* О лесной растительности Анадырского края и ее взаимоотношения с тундрой // Тр. Арктич. ин-та, 1936. Т. 40. С. 7–212.

*Юрцев Б. А.* Ботанико-географическая характеристика Южной Чукотки // Комаровские чтения. Владивосток, 1978. Вып. 26. С. 3–62.

*Юрцев Б. А., Баландин С. А., Катенин А. Е., Коробков А. А., Разживин В. Ю., Сытин А. К.* Флористические находки на Центральной, Восточной и Южной Чукотке (1974 и 1976 гг.) // Бот. журн., 1978. Т. 63. № 5. С. 625–636.

*Юрцев Б. А., Коробков А. А.* Флористические находки в бассейне Анадыря (1977 г.) // Бот. журн., 1979. Т. 64. № 5. С. 609–622.

*Юрцев Б. А., Секретарева Н. А.* Тнеквеемская чозениевая роща на севере Нижнеанадырской низменности // Эколого-ценотические и географические особенности растительности. М., 1983. С. 232–248.

*Юрцев Б. А., Толмачев А. И., Ребристая О. В.* Флористическое ограничение и разделение Арктики // Арктическая флористическая область. Л., 1978. С. 9–104.

#### **Taxonomical and geographical structure of flora in the Anadyr River Basin, Chukotskii Autonomous Region**

A. A. Korobkov, N. A. Sekretareva

V. L. Komarov Botanical Institute RAS, St. Petersburg

The authors carried out comparison of taxonomical and geographical structure of floras in various parts of Anadyr Region which is subdivided into boreal and tundra zones. The Anadyr Basin regional flora totals 690 taxa (species and subspecies) which belong to 71 families and 226 genera. Taxonomical structure of leading families and genera does not change across the whole area but some deviations occur only in homotypical families which are characterized by higher diversity in the boreal part of region. The quantitative prevalence of the arctic fraction species is observed both in tundra and boreal zones what is the consequence of mountainous character of territory. In general, flora of the Anadyr Basin is moderately continental and eastern Asiatic (with essential portion of amphi-Beringian and circumpolar species) and mountain-hypoarctic one with some features of boreal floras.

Tabl. 4. Ill. 5. Bibl. 36.