

- вера Западной Сибири: автореф. дис. ... канд. геогр. наук. – СПб., 2017. – 25 с.
7. Черепинская А.Н., Шепелева Л.Ф. Флуктуации пойменных лугов реки Большой Юган // Вестн. КрасГАУ. – 2017. – № 12. – С. 170–178.
 8. МУК 4.1.1483-03. Определение содержания химических элементов в диагностируемых биосубстратах, препаратах и биологически активных добавках методом масс-спектрометрии с индуктивно связанной аргонной плазмой. – М., 2003. – 22 с.
 9. Кабата-Пендиас А., Пендиас Х. Микроэлементы в почвах и растениях. – М.: Мир, 1998. – 439 с.
 10. Cevheri C., Küçük Ç., Avcı M. [et al.]. Element content, botanical composition and nutritional characteristics of natural forage of Şanlıurfa, Turkey // Journal of Food, Agriculture & Environment. – 2013. – Vol.11 (3&4). – С. 790–794.
 11. Кравченко И.В., Шепелева Л.Ф., Шепелев А.И. [и др.]. Особенности накопления тяжелых металлов и биологически активных веществ растений в условиях нефтяного загрязнения на территории Среднего Приобья // Проблемы региональной экологии. – 2014. – № 4. – С. 129–133.
 4. Moskovchenko D.V. Jekologo-geohimicheskoe sostojanie vodnyh ob#ektov na territorii zakaznika «Surgutskij» // Vestn. jekologii, lesovedeniya i landshaftovedeniya. – Tjumen': Izd-vo IPOS SO RAN, 2007. – Vyp 7. – S. 163–171.
 5. Soromotin A.V. Tehnogennaja transformacija prirodnyh jekosistem taezhnoj zony v processe neftegazodobychi (na primere Tjumenskoj oblasti): avtoref. dis. ... d-ra biol. nauk. – Tjumen', 2007. – 47 с
 6. Kukushkin S.Ju. Indikatory antropogennoj nagruzki na prirodno-territorial'nye komplekсы pri osvoenii neftegazokondensatnyh mestorozhdenij severa Zapadnoj Sibiri: avtoref. dis. ... kand. geogr. nauk. – SPb., 2017. – 25 s.
 7. Cherepinskaja A.N., Shepeleva L.F. Fluktuacii pojmennyh lugov reki Bol'shoj Jugan // Vestn. KrasGAU. – 2017. – № 12. – S. 170–178.
 8. МУК 4.1.1483-03. Opredelenie soderzhanija himicheskix jelementov v diagnostiruemyx biosubstratax, preparatax i biologicheski aktivnyx dobavkax metodom mass-spektrometrii s induktivno svjazannoj argonovoj plazmoj. – М., 2003. – 22 с.
 9. Kabata-Pendias A., Pendias H. Mikrojelementy v pochvax i rastenijax. – М.: Mir, 1998. – 439 s.
 10. Cevheri C., Küçük Ç., Avcı M. [et al.]. Element content, botanical composition and nutritional characteristics of natural forage of Şanlıurfa, Turkey // Journal of Food, Agriculture & Environment. – 2013. – Vol.11 (3&4). – S. 790–794.
 11. Kravchenko I.V., Shepeleva L.F., Shepelev A.I. [i dr.]. Osobennosti nakoplenija tjazhelyh metallov i biologicheski aktivnyh veshhestv rastenij v uslovijax nefljanogo zagrjaznenija na territorii Srednego Priob'ja // Problemy regional'noj jekologii. – 2014. – № 4. – S. 129–133.

Literatura

1. Dydina R.A. Ob'Irtyshskie luga v predelah Hanty-Mansijskogo okruga // Tr. nauch.-issled. in-ta sel. hozva Krajnego Severa. – Noril'sk, 1961. – T.10. – S. 159–250.
2. Titov Ju.V. Ovechkina E.S. Rastitel'nost' pojmy reki Vah. – Nizhnevartovsk: Izd-vo Nizhnevart. ped. in-ta, 2000. – 124 s.
3. Shvergunova L.V. Prirodnye kormovye ugod'ja Obi i Irtysha // Atlas Hanty-Mansijskogo avtonomnogo okruga – Jugry. – Hanty-Mansijsk, 2004. – T. 2. – S. 85.
4. Moskovchenko D.V. Jekologo-geohimicheskoe sostojanie vodnyh ob#ektov na territorii zakaznika «Surgutskij» // Vestn. jekologii, lesovedeniya i landshaftovedeniya. – Tjumen': Izd-vo IPOS SO RAN, 2007. – Vyp 7. – S. 163–171.
5. Soromotin A.V. Tehnogennaja transformacija prirodnyh jekosistem taezhnoj zony v processe neftegazodobychi (na primere Tjumenskoj oblasti): avtoref. dis. ... d-ra biol. nauk. – Tjumen', 2007. – 47 с
6. Kukushkin S.Ju. Indikatory antropogennoj nagruzki na prirodno-territorial'nye komplekсы pri osvoenii neftegazokondensatnyh mestorozhdenij severa Zapadnoj Sibiri: avtoref. dis. ... kand. geogr. nauk. – SPb., 2017. – 25 s.
7. Cherepinskaja A.N., Shepeleva L.F. Fluktuacii pojmennyh lugov reki Bol'shoj Jugan // Vestn. KrasGAU. – 2017. – № 12. – S. 170–178.
8. МУК 4.1.1483-03. Opredelenie soderzhanija himicheskix jelementov v diagnostiruemyx biosubstratax, preparatax i biologicheski aktivnyx dobavkax metodom mass-spektrometrii s induktivno svjazannoj argonovoj plazmoj. – М., 2003. – 22 с.
9. Kabata-Pendias A., Pendias H. Mikrojelementy v pochvax i rastenijax. – М.: Mir, 1998. – 439 s.
10. Cevheri C., Küçük Ç., Avcı M. [et al.]. Element content, botanical composition and nutritional characteristics of natural forage of Şanlıurfa, Turkey // Journal of Food, Agriculture & Environment. – 2013. – Vol.11 (3&4). – S. 790–794.
11. Kravchenko I.V., Shepeleva L.F., Shepelev A.I. [i dr.]. Osobennosti nakoplenija tjazhelyh metallov i biologicheski aktivnyh veshhestv rastenij v uslovijax nefljanogo zagrjaznenija na territorii Srednego Priob'ja // Problemy regional'noj jekologii. – 2014. – № 4. – S. 129–133.

УДК 581.92:582.734(571.513)

Ф.С. Юзefович, Н.Н. Тупицына

ХОРОЛОГИЧЕСКАЯ СТРУКТУРА ФЛОРЫ АНГАРО-ЧУНСКОГО МЕЖДУРЕЧЬЯ*

F.S. Yuzefovich, N.N. Tupitsyna

CHOROLOGICAL STRUCTURE OF ANGARA-CHUNSKY INTERFLUVE FLORA

Юзefович Ф.С. – ст. преп. каф. биологии, химии и экологии Красноярского государственного педагогического университета им. В.П. Астафьева, г. Красноярск. E-mail: garmaline@ro.ru

Тупицына Н.Н. – д-р биол. наук, проф. каф. биологии, химии и экологии Красноярского государственного педагогического университета им. В.П. Астафьева, г. Красноярск. E-mail: flora@krasmail.ru

Yuzefovich F.S. – Senior Lecturer, Chair of Biology, Chemistry and Ecology, Krasnoyarsk State Pedagogical University named after V.P. Astafyev, Krasnoyarsk. E-mail: garmaline@ro.ru

Tupitsyna N.N. – Dr. Biol. Sci., Prof., Chair of Biology, Chemistry and Ecology, Krasnoyarsk State Pedagogical University named after V.P. Astafyev, Krasnoyarsk. E-mail: flora@krasmail.ru

Район исследования – Ангаро-Чунское междуречье – находится на территории Богучанского района Красноярского края. В статье представлена структура флоры, отражающая основные закономерности распределения видов по хорологическим группам и географиче-

ским элементам флоры. По принципу соответствия распространения видов выделены ботанико-географического (флористического) районирования было выделено 6 хорологических групп (Плурирегionalная, Голарктическая, Палеарктическая, Циркумбо-

* Работа выполнена по гранту РФФИ и ККФН, грант №18-44-24006.

реальная, Восточноазиатская, Ирано-Туранская) и 24 геоэлемента, в том числе и связующих (Плурирегionalный, Голарктический, Циркумбореальный, Бореальный, Бореально-Ирано-Туранский, Бореально-Центральноазиатский, Палеарктический, Западно-Палеарктический, Восточно-Палеарктический, Циркумбореальный, Евросибирско-Среднеазиатский, Евросибирский, Европейско-Западносибирский, Восточноевропейско-Западносибирский, Сибирский, Среднесибирский, Аркто-Сибирский, Аркто-Западносибирский, Североазиатский, Северо-восточноазиатский, Южносибирско-Монгольско-Дальневосточный, Южносибирско-Восточноазиатский, Южносибирско-Дальневосточный, Восточноевропейско-Турано-Североазиатский, Южносибирско-Центральноазиатский). Анализ хорологической структуры свидетельствует о связях флоры с Европой, Средиземноморьем, Северной Америкой, Центральной и Восточной Азией, что способствует выявлению закономерностей флорогенеза. Во флоре Ангаро-Чунского междуречья значительное участие принимают Голарктическая (28,12 %) и Циркумбореальная (26,66 %) группы, от которых заметно отстают Палеарктическая (14,64 %), Восточноазиатская (13,77 %) и Ирано-Туранская группы (10,58 %). Среди полноценных геоэлементов выделяется Голарктический (14,64 %), из связующих – Евросибирско-Среднеазиатский (8,99 %), по убыванию следует Палеарктический (8,26 %). Остальные геоэлементы, составляющие почти 70 %, представлены не столь значительно (от 6,38 до 0,87 %). Пестрый характер флоры с позиции хорологии свидетельствует о ее сложном генезисе, обусловленном разнообразными климатическими сменами, а также положением вблизи контактов флористических выделов – Западносибирской и Среднесибирской провинций, Алтае-Енисейской оро-гемибореальной, Тунгусско-Ленской бореальной и Байкальской гемибореальной провинций.

Ключевые слова: Ангаро-Чунское междуречье, хорологическая группа, географические элементы флоры, фитохорионы.

The area of the research Angara-Chunsky interfluves is located on the territory of Boguchansky district of Krasnoyarsk Region. The structure of the flora, reflecting the basic patterns of distribution of species in the chorological groups and geographical elements of flora are presented in the study. By the principle of accordance of species distribution to allotment of botanical and geographical (floristic) zoning out 6 chorological groups (Plurinacional, Holarctic, Palaeartic, Circumboreal, East Asian, Iranian-Turanian) and 24 geoelements, including binder (Plurinacional, Holarctic, Circumboreal, boreal, Boreal-Iranian-Turanian, Boreal and Central Asia, Palaeartic, West Palaeartic, East Palaeartic, Circumboreal, Eurosource-Central, Eurosource, European-West-Siberian, East European, West Siberian, Siberian, Central Siberian, Arctic Siberia, the Arctic and Siberia, North Asian, North Asian, South Siberian-Mongolian-far East, South Siberian-Vostochnobeisky, South Siberian-Far Eastern, Eastern-Turan-North Asian, South Siberian-Central Asian) were pointed out. The analysis of chorological structure indicates

the relationship of flora with Europe, the Mediterranean, North America, Central and East Asia, which helps to identify patterns of florogenesis. In the flora of the Angara-Chun interfluve significant participation have Holarctic (28.12 %) and Circumboreal (26.66 %) groups, from which the Palaeartic (14.64%), East Asian (13.77%) and Iran-Turan group (10.58 %) significantly lag behind. Among full geoelements stands Holarctic (14.64 %), from binding is distinguished for full-fledged geoelements – Eurosiberian-Central Asian (8.99 %), descending follows Palaeartic (8.26 %). Variegated nature of the flora from the position of chorological structure indicates its complex genesis due to various climatic changes, as well as the situation near the contacts of floristic branches having manufactured – the West Siberian and middle Siberian provinces, the Altai-Yenisei Oro-hemiboreal, the Tunguska-Lena boreal and Baikal hemiboreal provinces.

Keywords: Angara-Chunsky interfluve, chorological group, geographical elements of flora, phytochorions.

Введение. Район исследования – Ангаро-Чунское междуречье – находится на территории Богучанского района Красноярского края. Границы района: северная – левый берег р. Ангары, южная – правый берег р. Чуны, западная и восточная – административные границы Богучанского района.

Анализ географических элементов флоры района, входящих в ее состав, является одной из наиболее важных характеристик, позволяющих определить географические закономерности распространения видов и сформировать представление о генезисе, истории флоры и ее связях с другими флорами.

Существуют разные подходы к выделению географических элементов (геоэлементов). Например, иерархический долготный подход, который был предложен А.В. Положий [1] на основании взглядов М.А. Альбицкой [2], поддержанных В.В. Ревердатто, и широко применяющийся многими авторами [3–6]. Более эффективным считается широтно-долготный подход, который базируется на соотношении как широтных и долготных групп видов в отдельности, так и на соотношении всех геоэлементов флоры в целом [7–11]. Кроме того, для анализа географических элементов используется подход, базирующийся на концепции фитохорионов, который впервые был сформулирован J. Braun-Blaunquet [12, 13] и A. Eig [14], т.е. на принципе соответствия распространения видов выделам ботанико-географического (флористического) районирования [15–19]. В данном случае важно, чтобы выделенные географические элементы флоры соответствовали региональным естественным флорам, или флорам фитохорионов в понимании Б.А. Юрцева [20], Б.А. Юрцева и Р.В. Камелина [21].

Цель исследования. Выявление хорологической структуры флоры Ангаро-Чунского междуречья (Богучанский район Красноярского края).

Задачи: разработать классификацию геоэлементов для Ангаро-Чунского междуречья; определить характер и связи флоры.

Методы и результаты исследования. Для анализа геоэлементов флоры Ангаро-Чунского междуречья нами выбран подход, базирующийся на концепции фитохорио-

нов. В качестве практической основы для системы геоэлементов принято флористическое районирование земного шара А.Л. Тахтаджяна [22] с учетом современных работ в данной области: Л.И. Малышева и др. [23] – для флоры Азиатской России, Р.В. Камелина [24] – для флоры Земли. Виды, ареалы которых совпадают с фитохорионами (царство, область, провинция), рассматриваются в качестве полноценных элементов – Голарктический, Циркумбореальный, Европейско-Западносибирский и др., а виды, охватывающие более двух фитохорионов, – как связующие элементы – Бореально-Ирано-Туранский, Восточноевропейско-Турано-Североазиатский и др.

При определении характера ареалов были использованы фундаментальные флористические сводки.

Принятая нами классификация географических элементов флоры Ангаро-Чунского междуречья представлена 6 хорологическими группами и 24 геоэлементами, в том числе и связующими (табл.). С одной стороны, она отражает частные географические закономерности распространения видов, т.е. региональную специфику флоры, с другой стороны, при выделении высших единиц классификации – хорологических групп – показывает общие признаки, свойственные другим подобными флорам. Такой подход обеспечивает приемлемое сравнительное изучение (и анализ), что, в свою очередь, способствует формированию ботанико-географического представления о закономерностях флористического разнообразия и необходимо при составлении карт флористического районирования.

Классификация хорологической структуры флоры Ангаро-Чунского междуречья

№ п/п	Хорологическая группа, географический элемент	Количество видов	Процент от общего числа
Плюрирегиональная группа		43	6,23
1	Плюрирегиональный	43	6,23
Голарктическая группа		194	28,12
2	Голарктический	101	14,64
3	Бореально-Ирано-Туранский	38	5,51
4	Бореально-Центральноазиатский	30	4,35
5	Бореальный	25	3,62
Палеарктическая группа		101	14,64
6	Палеарктический	57	8,26
7	Западно-Палеарктический	33	4,78
8	Восточно-Палеарктический	11	1,6
Циркумбореальная группа		184	26,66
9	Циркумбореальный	38	5,51
10	Евросибирско-Среднеазиатский	62	8,99
11	Евросибирский	21	3,04
12	Европейско-Западносибирский	23	3,33
13	Восточноевропейско-Западносибирский	7	1,01
14	Сибирский	7	1,01
15	Среднесибирский	17	2,46
16	Аркто-Сибирский	7	1,01
17	Аркто-Западносибирский	2	0,29
Восточноазиатская группа		95	13,77
18	Североазиатский	39	5,65
19	Северо-восточноазиатский	22	3,19
20	Южносибирско-Монгольско-Дальневосточный	8	1,16
21	Южносибирско-Восточноазиатский	20	2,9
22	Южносибирско-Дальневосточный	6	0,87
Ирано-Туранская группа		73	10,58
23	Восточноевропейско-Турано-Североазиатский	44	6,38
24	Южносибирско-Центральноазиатский	29	4,2
Итого		690	100%

Плюрирегиональный геоэлемент (43) – виды, распространенные в двух и более царствах флоры [22]. Заметную роль играют рудеральные, сеgetальные, водные, прибрежно-водные и водно-болотные виды (*Alisma plantago-aquatica* L., *Phragmites australis* (Cav.) Trin. ex Steud. и др.).

Голарктический геоэлемент (101) – виды, естественные ареалы которых более или менее в равной мере охватывают территории не менее 3 подцарств голарктики (Бореальное, Древнесредиземноморское и Мадреанское) и имеют внетропическое Евразийско-Североамериканское протяжение [22]. Данный геоэлемент характеризуется большим количеством лесных и луговых

мезофитов, гигро- и гидрофитов (*Achillea millefolium* L., *Menyanthes trifoliata* L. и др.).

Бореально-Ирано-Туранский геоэлемент (38) – виды, с основными ареалами в Бореальном подцарстве и Ирано-Туранской области [22] (*Thalictrum simplex* L., *Veronica incana* L. и др.).

Бореально-Центральноазиатский геоэлемент (30) – виды, распространенные в Бореальном подцарстве, в Палеарктике, а также в Центральноазиатской подобласти [22] (*Sphaerotorrhiza trifida* (Poiret ex Lam.) Khokhr., *Sofianthe sibirica* (L.) Tzvelev и др.).

Бореальный геоэлемент (25) – виды, ареалы которых в основном находятся в пределах Бореального подцарства, как правило, в Циркумбореальной и Восточноазиатской областях [22] (*Oxalis acetosella* L., *Spiraea media* Schmidt и др.).

Палеарктический геоэлемент (57) – виды с ареалами в 3 подцарствах Голарктического царства в пределах Евразии и Северной Африки. Разделяя точку зрения Н.Н. Портениера [16], мы также считаем палеарктические ареалы вторичными (*Bistorta officinalis* Delarbre, *Ranunculus monophyllus* Ovcz. и др.).

Западно-палеарктический геоэлемент (33) – виды, ареалы которых находятся на территории Европы, т.е. занимают все «европейские провинции» и Западно-Сибирскую провинцию Бореального подцарства, а также Древнесредиземноморское подцарство, исключая Центральноазиатскую подобласть Ирано-Туранской области [22] (*Angelica sylvestris* L., *Dactylis glomerata* L. и др.).

Восточно-палеарктический геоэлемент (11) – виды, ареалы которых занимают территории Восточной Сибири, т.е. занимают все «сибирские» и «дальневосточные» провинции Циркумбореальной области (исключая Западно-Сибирскую провинцию), Восточноазиатскую область и Центральноазиатскую подобласть Ирано-Туранской области [22] (*Parasenecio hastatus* (L.) Н. Котама, *Potentilla multifida* L. и др.).

Циркумбореальный геоэлемент (38) – виды, ареалы которых охватывают большинство провинций Циркумбореальной области в Евразии и Северной Америке [22] (*Centaurea cyanus* L., *Humulus lupulus* L. и др.).

Евросибирско-Среднеазиатский (62) – виды, распространенные на территории Евросибирской и Степной подобласти, продолжающие направление в Турано-Гобийскую подобласть Сахаро-Гобийской области [24], нередко при участии прилегающих провинций Западноазиатской подобласти Ирано-Туранской области [22] (*Carex acuta* L., *Pulmonaria mollis* Wulfen ex Hornem).

Евросибирский геоэлемент (21) – виды, ареалы которых занимают Евросибирскую и Восточносибирскую подобласти [24] (*Pinus sylvestris* L., *Betula pubescens* Ehrh. и др.).

Европейско-Западносибирский (23) – виды, основные ареалы которых совпадают с Евросибирской подобластью [24] (*Polemonium caeruleum* L., *Silene nutans* L. и др.).

Восточноевропейско-Западносибирский геоэлемент (7) – виды с ареалами в пределах Восточноевропейской, Западносибирской и Туранской провинций [22] (*Crataegus sanguinea* Pall., *Lotus ucrainicus* Klokov и др.).

Сибирский геоэлемент (7) – виды, основные ареалы которых охватывают в Бореальной области и Северо-Сибирской арктико-гипарктической подобласти Арктическо-Берингийской области [23] (*Ligularia sibirica* (L.) Cass. *Pinus sibirica* Du Tour и др.).

Среднесибирский геоэлемент (17) – виды, с ареалами занимающими территорию Среднесибирской, Восточносибирской, а также части Западносибирской подобласти [23], простираясь на юг до севера Монгольской и западной части Маньчжурской провинций [22] (*Oxytropis lanata* (Pall.) DC., *Pedicularis incarnata* L. и др.).

Аркто-Сибирский геоэлемент (7) – виды, произрастающие в Арктической, Североευропейской, Западносибирской, Среднесибирской и Северо-восточноазиатской провинциях Циркумбореальной области [22] (*Euphrasia hyperborea* Jorgens., *Geranium krylovii* Tzvelev и др.).

Аркто-Западносибирский геоэлемент (2) – виды, распространенные в пределах Арктической, Североευропейской и Западносибирской провинций Циркумбореальной области [22] (*Melampyrum pratense* L., *Solidago lapponica* With.).

Североазиатский геоэлемент (39) – виды, основные ареалы которых занимают Западносибирскую, Среднесибирскую, Алтае-Саянскую, Забайкальскую, Северо-восточносибирскую и Охотско-Камчатскую провинции (не исключая прилегающие части соседних провинций) [22], что приблизительно равно территории всех областей флористического деления Азиатской России [23] (*Dryopteris fragrans* (L.) Schott, *Bromus pumpeianus* Scribn. и др.).

Северо-Восточноазиатский геоэлемент (22) – виды, распространенные на территории Среднесибирской, Алтае-Саянской, Монгольской, Забайкальской, Северо-восточносибирской, Охотско-Камчатской, а также Маньчжурской, Северокитайской и Сахалино-Хоккайдской провинций [22] (*Delphinium grandiflorum* L., *Polygonum sabulosum* Vorosch. и др.).

Южносибирско-Монгольско-Дальневосточный геоэлемент (8) – виды, произрастающие в Средне- и Восточносибирской подобластях Бореальной области, в Восточноазиатской области [23] и Монгольской провинции Центральноазиатской подобласти Ирано-Туранской области [22] (*Kitagawia baicalensis* (Redow. ex Willd.) Pimenov, *Urtica cannabina* L. и др.).

Южносибирско-Восточноазиатский геоэлемент (20) – виды Средне- и Восточносибирской подобластей Бореальной области [23], а также Восточноазиатской области [22] (*Heimerocallis minor* Mill., *Vicia unijuga* A. Braun и др.).

Южносибирско-Дальневосточный геоэлемент (6) – виды с ареалами, занимающими Бореальную и Восточноазиатскую область [23] с участием Монгольской провинции Ирано-Туранской области и Маньчжурской провинции Восточноазиатской области [22] (*Ribes procumbens* Pall., *Viola brachyceras* Turcz. и др.).

Восточноевропейско-Турано-Североазиатский геоэлемент (44) – виды, занимающие Восточноевропейскую, Туранскую (Арало-Каспийскую), Западносибирскую, Алтае-Саянскую, Джунгаро-Тяньшанскую, Среднесибирскую, Забайкальскую, Северо-восточносибирскую и Охот-

ско-Камчатскую провинции нередко с протяжением на восток до Северной Америки [22] (*Dracoscephalum nutans* L., *Solanum kitagawae* Schonb.-Tem. и др.).

Южносибирско-Центральноазиатский геоэлемент (29) – виды, ареалы которых располагаются в основном на территории Бореальной области [23], Центральноазиатской подобласти и северной части Туранской провинции Западноазиатской подобласти [22] (*Adenophora tamarckii* Fisch., *Geranium pseudosibiricum* J. Mayer и др.).

Выводы

1. Спектр геоэлементов выявляет значительное участие Голарктической (28,12 %) и Циркумбореальной (26,66 %) групп, от которых заметно отстают Палеарктическая (14,64 %), Восточноазиатская (13,77 %) и Ирано-Туранская группы (10,58 %). Среди полноценных геоэлементов выделяется Голарктический (14,64 %), из связующих – Евросибирско-Среднеазиатский (8,99 %), затем по убыванию следует Палеарктический геоэлемент (8,26 %). Остальные геоэлементы, составляющие почти 70 %, представлены незначительно (от 6,38 до 0,87 %).

2. Связи флоры Ангаро-Чунского междуречья разнообразны, они осуществляются с Европой, Средиземноморьем, Северной Америкой, Центральной и Восточной Азией. Процент эндемизма небольшой – среднесибирских эндемиков 17 видов (2,46 %).

3. Пестрый характер флоры с позиции хорологии свидетельствует о ее сложном генезисе, обусловленном разнообразными климатическими сменами, а также положением вблизи контактов флористических выделов – Западносибирской и Среднесибирской провинций [22], Алтае-Енисейской оро-гемибореальной, Тунгусско-Ленской бореальной и Байкальской гемибореальной провинций [23].

Литература

1. Положий А.В. Эколого-географический анализ семейства бобовых во флоре Средней Сибири // Ученые записки Томского университета. – Томск, 1965. – С. 39–48.
2. Альбицкая М.А. Проект классификации географических элементов флоры степей Юго-Восточного Алтая // Изв. Зап.-Сиб. фил. АН СССР. Сер. биол. – Новосибирск, 1946. – № 1. – С. 46–62.
3. Мальшев Л.И., Пешкова Г.А. Особенности и генезис флоры Сибири (Предбайкалье и Забайкалье). – Новосибирск: Наука, 1984. – 265 с.
4. Тупицына Н.Н. Флора Березовского участка КАТЭКа (Шарыповский район Красноярского края): автореф. дис. ... канд. биол. наук. – Новосибирск, 1985. – 14 с.
5. Ревушкин А.С. Высокогорная флора Алтая. – Томск: Изд-во Том. ун-та, 1988. – 320 с.
6. Эбель А.Л. Флора северо-западной части Алтае-Саянской провинции: состав, структура, происхождение, антропогенная трансформация: автореф. дис. ... д-ра биол. наук. – Томск, 2011. – 39 с.
7. Юрцев Б.А. Флора Сунтар-Хаята: проблемы истории высокогорных ландшафтов Северо-Востока Сибири. – Л.: Наука, 1968. – 234 с.

8. Ребристая О.В. Флора востока Большеземельской тундры. – Л., 1977. – 334 с.
9. Шмидт В.М. Флора Архангельской области. – СПб.: Изд-во С.-Петерб. ун-та, 2005. – 346 с.
10. Степанов Н.В. Сосудистые растения Приенисейского Саяна: флористический и биоресурсный анализ: автореф. дис. ... д-ра биол. наук. – Красноярск, 2014. – 40 с.
11. Секретарева Н.А. Локальные флоры национального парка Берингия (Юго-Восток Чукотского полуострова) // Ботан. журн. – 2018. – Т. 103. – № 1. – С. 64–94.
12. Braun-Blanquet J. Essai sur les notions «d'element» et de «territoire» phytogeographiques // Arch. Sci. Physiques Nat. – Geneve, 1919. – Vol. 5. – № 1. – P. 497–512.
13. Braun-Blanquet J. L'origine et le development des flores dans le massif central de France. – Paris, 1923. – 282 p.
14. Eig A. Les elements et les groupes phytogeographiques Quxiliaires dans la flore palestinienne // Rep. Sp. Nov. Regeni. Veg. Beih. – 1931. – Vol. 63. – P. 1–201.
15. Портениер Н.Н. Методические вопросы выделения географических элементов флоры Кавказа // Ботан. журн. – 2000. – Т. 85. – № 6. – С. 76–84.
16. Портениер Н.Н. Система географических элементов флоры Кавказа // Ботан. журн. – 2000. – Т. 85. – № 9. – С. 26–33.
17. Науменко Н.И. Флора Южного Зауралья: автореф. дис. ... д-ра биол. наук. – СПб.: Изд-во СПбГУ, 2003. – 32 с.
18. Стрельникова Т.О. Анализ географической структуры флоры Башчелакского хребта // Ботанические исследования Сибири и Казахстана. – Барнаул: Изд-во АлтГУ, 2003. – № 9. – С. 51–57.
19. Антипова Е.М. Флора северных лесостепей Средней Сибири: автореф. дис. ... д-ра биол. наук. – Томск, 2008. – 35 с.
20. Юрцев Б.А. Флора как природная система // Бюл. Москов. общества испытателей природы. Отдел биологический. – 1982. – Т. 87. – № 4. – С. 3–22.
21. Юрцев Ю.А., Камелин Р.В. Основные понятия и термины флористики. – Пермь: Пермский гос. ун-т, 1991. – 81 с.
22. Тахтаджян А.Л. Флористические области Земли. – Л.: Наука, 1978. – 248 с.
23. Мальшев Л.И., Байков К.С., Доронькин В.М. Флористическое деление Азиатской России на основе количественных признаков // Сиб. Ботан. журн. – 2000. – Т. 2, № 1. – С. 3–16.
24. Камелин Р.В. Флора земли: флористическое районирование суши. – Барнаул: ООО «Пять плюс», 2017. – 130 с.

Literatura

1. Polozhij A.V. Jekologo-geograficheskij analiz semejstva bobovyh vo flore Srednej Sibiri // Uchenye zapiski Tomskogo universiteta. – Tomsk, 1965. – S. 39–48.
2. Al'bickaja M.A. Proekt klassifikacii geograficheskikh jelementov flory stepej Jugo-Vostochnogo Altaja // Izv. Zap.-Sib. fil. AN SSSR. Ser. biol. – Novosibirsk, 1946. – № 1. – S. 46–62.

3. *Malyshev L.I., Peshkova G.A.* Osobennosti i genezis flory Sibiri (Predbajkal'e i Zabajkal'e). – Novosibirsk: Nauka, 1984. – 265 s.
4. *Tupicyna N.N.* Flora Berezovskogo uchastka KATJeKa (Sharypovskij rajon Krasnojarskogo kraja): avtoref. dis. ... kand. biol. nauk. – Novosibirsk, 1985. – 14 s.
5. *Revushkin A.S.* Vysokogornaja flora Altaja. – Tomsk: Izd-vo Tom. un-ta, 1988. – 320 s.
6. *Jebel' A.L.* Flora severo-zapadnoj chasti Altae-Sajanskoj provincii: sostav, struktura, proishozhdenie, antropogennaja transformacija: avtoref. dis. ... d-ra biol. nauk. – Tomsk, 2011. – 39 s.
7. *Jurcev B.A.* Flora Suntar-Hajata: problemy istorii vysokogornyh landshaftov Severo-Vostoka Sibiri. – L.: Nauka, 1968. – 234 s.
8. *Rebristaja O.V.* Flora vostoka Bol'shezemel'skoj tundry. – L., 1977. – 334 s.
9. *Shmidt V.M.* Flora Arhangel'skoj oblasti. – SPb.: Izd-vo S.-Peterb. un-ta, 2005. – 346 s.
10. *Stepanov N.V.* Sosudistye rastenija Priensejskih Sajan: floristicheskij i bioresursnyj analiz: avtoref. dis. ... d-ra biol. nauk. – Krasnojarsk, 2014. – 40 s.
11. *Sekretareva N.A.* Lokal'nye flory nacional'nogo parka Beringija (Jugo-Vostok Chukotskogo poluostrova) // Botan. zhurn. – 2018. – T. 103. – № 1. – S. 64–94.
12. *Braun-Blaunquet J.* Essai sur les notions «d'element» et de «territoire» phytogeographiques // Arch. Sci. Physiques Nat. – Geneve, 1919. – Vol. 5. – № 1. – P. 497–512.
13. *Braun-Blaunquet J.* L'origine et le development des flores dans le massif central de France. – Paris, 1923. – 282 p.
14. *Eig A.* Les elements et les groupes phytogeographiques Quxiliaires dans la flore palestinienne // Rep. Sp. Nov. Regeni. Veg. Beih. – 1931. – Vol. 63. – R. 1–201.
15. *Portenier N.N.* Metodicheskie voprosy vydelenija geograficheskikh jelementov flory Kavkaza // Botan. zhurn. – 2000. – T. 85. – № 6. – S. 76–84.
16. *Portenier N.N.* Sistema geograficheskikh jelementov flory Kavkaza // Botan. zhurn. – 2000. – T. 85. – № 9. – S. 26–33.
17. *Naumenko N.I.* Flora Juzhnogo Zaural'ja: avtoref. dis. ... d-ra biol. nauk. – SPb.: Izd-vo SPbGU, 2003. – 32 s.
18. *Strel'nikova T.O.* Analiz geograficheskoi struktury flory Bashhelakskogo hrebta // Botanicheskie issledovanija Sibiri i Kazahstana. – Barnaul: Izd-vo AltGU, 2003. – № 9. – S. 51–57.
19. *Antipova E.M.* Flora severnyh lesostepej Srednej Sibiri: avtoref. dis. ... d-ra biol. nauk. – Tomsk, 2008. – 35 s.
20. *Jurcev B.A.* Flora kak prirodnaia sistema // Bjul. Moskov. obshhestva ispytatelej prirody. Otdel biologicheskij. – 1982. – T. 87. – № 4. – S. 3–22.
21. *Jurcev Ju.A., Kamelin R.V.* Osnovnye ponjatija i terminy floristiki. – Perm': Permskij gos. un-t, 1991. – 81 s.
22. *Tahtadzhjan A.L.* Floristicheskie oblasti Zemli. – L.: Nauka, 1978. – 248 s.
23. *Malyshev L.I., Bajkov K.S., Doron'kin V.M.* Floristicheskoe delenie Aziatskoj Rossii na osnove kolichestvennyh priznakov // Sib. Botan. zhurn. – 2000. – T. 2, № 1. – S. 3–16.
24. *Kamelin R.V.* Flora zemli: floristicheskoe rajonirovanie sushi. – Barnaul: OOO «Pjat' pljus», 2017. – 130 s.

УДК 633.2:712

Г.А. Демиденко, И.А. Шадрин

СОЗДАНИЕ И СОДЕРЖАНИЕ ОБЪЕКТОВ ЛАНДШАФТНОЙ АРХИТЕКТУРЫ
ДЛЯ БЛАГОПРИЯТНОЙ ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ КРАСНОЯРСКА

G.A. Demidenko, I.A. Shadrin

CREATION AND MAINTENANCE OF LANDSCAPE ARCHITECTURE OBJECTS
FOR FAVORABLE URBAN ENVIRONMENT OF KRASNOYARSK

Демиденко Г.А. – д-р биол. наук, проф., зав. каф. ландшафтной архитектуры, ботаники, агроэкологии Красноярского государственного аграрного университета, г. Красноярск. E-mail: demidenkoekos@mail.ru

Шадрин И.А. – канд. биол. наук, доц. каф. ландшафтной архитектуры, ботаники, агроэкологии Красноярского государственного аграрного университета, г. Красноярск. E-mail: schadrin@bk.ru

Demidenko G.A. – Dr. Biol. Sci., Prof., Head, Chair of Landscape Architecture, Botany, Agroecology, Krasnojarsk State Agrarian University, Krasnojarsk. E-mail: demidenkoekos@mail.ru

Shadrin I.A. – Cand. Biol. Sci., Assoc. Prof., Chair of Landscape Architecture, Botany, Agroecology, Krasnojarsk State Agrarian University, Krasnojarsk. E-mail: schadrin@bk.ru

Ландшафтная архитектура – отрасль градостроительства, формирующая благоприятную среду для жизнедеятельности и отдыха населения, живущего в городах и других населенных пунктах, с учетом технико-экономических, функциональных и эстетических

требований. Исторически возникла на грани садово-паркового искусства и современного градостроительства. В задачи ландшафтной архитектуры входит озеленение и внешнее благоустройство жилых дворов, промышленных, транспортных сельскохозяйственных