

УДК 581.9-571.61
DOI: 10.26456/vtbio318

ХОРОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ФЛОРЫ УЧАСТКА ТРАНССИБИРСКОЙ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОЙ МАГИСТРАЛИ В ПРЕДЕЛАХ АМУРСКОЙ ОБЛАСТИ*

О.В. Котенко¹, Ю.К. Виноградова²

¹Амурский филиал Ботанического сада-института Дальневосточного
отделения РАН, Благовещенск

²Главный ботанический сад им. Н.В. Цицина РАН, Москва

Проведен хорологический анализ флоры Амурского участка Транссиба, включающей 320 видов сосудистых растений. Выделено 9 геоэлементов и 15 хорологических групп. Флора Амурского участка Транссиба представлена, в основном, видами аборигенной фракции (223 вида против 97 чужеродных видов). В аборигенной фракции флоры подавляющее большинство растений ожидаемо относится к Азиатскому геоэлементу (127 видов, 40%) и восточноазиатской хорологической группе (40 видов). На втором месте – евразийский геоэлемент (94 вида, 29%) и паневразийская хорологическая группа (39 видов). В чужеродной фракции флоры наибольшее число видов относится к евразийскому (43 вида), европейскому (16 видов) и американскому (16 видов) геоэлементам. Превалирование чужеродных видов, имеющих естественный ареал на территории Европы (67%), указывает на то, что поток миграции европейских видов в Азию выражен сильнее, чем азиатских видов в Европу. Широкоареальные виды чужеродной фракций флоры успешнее расселяются по Транссибирской магистрали, чем виды с ограниченным ареалом.

Ключевые слова: *географический элемент, хорологическая группа, тип ареала, флора, Транссибирская железнодорожная магистраль.*

Введение. Важнейшей составляющей ботанико-географического анализа флоры является выделение географических элементов, или геоэлементов (Клеопов, 1990). Под последними подразумевают группы видов, имеющие сходные в общих чертах ареалы. Единой общепринятой системы геоэлементов не существует, классификация геоэлементов осуществляется с помощью различных методических подходов: координатного, хориономического и релятивного (Юрцев, Камелин, 1991). Чаще всего используются

* Работа выполнена в рамках темы государственного задания БСИ ДВО РАН 122040800085-4 и ГБС РАН 122042600141-3

первые два подхода. При первом подходе анализируется положение ареала в системе географических секторов/координат. Второй подход основывается на концепции фитохорионов.

Цель работы: выявить особенности хорологической структуры флоры Амурского участка Транссибирской магистрали.

Методика. Хорологический анализ выполнен на основе материала, собранного в ходе инвентаризации «железнодорожной» флоры в период с 2020 – 2022 гг. на 16 железнодорожных станциях Амурского участка Транссиба. В анализ включены также виды сосудистых растений, выявленные при ревизии гербарных материалов LE, MHA, MW, VLA, ABGI. В целом, хорологический анализ проведен для 320 видов сосудистых растений.

Для выделения географических элементов флоры Амурского участка Транссиба использовался хориономический подход (Юрцев, Камелин, 1987). В качестве основы для составления системы геоэлементов взята схема ботанико-географического районирования земного шара, разработанная А.Л. Тахтаджяном (Тахтаджян, 1978) с детализацией Голарктического флористического царства, предложенной Р.В. Камелиным (Камелин, 2007). Названия геоэлементов и хорологических групп даны в зависимости от привязки ареалов к определенной территории и флористической области. При отнесении вида к тому или иному географическому элементу или хорологической группе учитывали географические границы только естественного распространения вида без учета вторичного ареала; преимущество отдавалось методу «центра тяжести ареала вида» (Кучеров, 2016). Для дичающих культивируемых видов использовано понятие культигенного ареала.

Для уточнения номенклатуры таксонов и ареалов видов использовались сведения базы данных «Plants of the World Online» (<http://www.plantsoftheworldonline.org/>). Учтены флористические сводки: Арктическая флора СССР (1960 – 1987), Губанов, 1996, Иванов, 2019, Растения Центральной Азии (1963 – 2007), Сосудистые растения советского Дальнего Востока (1985 – 1996), Флора Сибири (1988 – 2003), Флора европейской части СССР (1974 – 2004), Флора СССР (1934 – 1964). Используются данные монографических работ: С.Б. Гончаровой (2006), Т.В. Егоровой (1996), А.Е. Кожевникова (2001), А.К. Скворцова (1968), Н.Н. Цвелева (1976).

Результаты и обсуждение. Анализ естественных ареалов аборигенных и чужеродных видов сосудистых растений Амурского участка позволил выделить 9 географических элементов и 15 хорологических групп (табл. 1).

Таблица 1

Географические элементы и хорологические группы

Географический элемент, хорологические группы	Число видов		Фракция флоры			
			Аборигенная		Чужеродная	
	абс.	%	абс.	%	абс.	%
1. Евразийский	94	29	51	16	43	13,4
1.1. Паневразийская	39		19		20	
1.2. Европейско-северо-восточноазиатская	4		4		0	
1.3. Европейско-центральноазиатская	3		2		1	
1.4. Восточноевропейско-западноазиатская	3		2		1	
1.5. Восточноевропейско-азиатская	15		13		2	
1.6. Средиземноморско-евразийская	30		11		19	
2. Азиатский	127	40	122	38	5	1
2.1. Паназиатская	22		20		2	
2.2. Северовосточно-азиатская	38		38		0	
2.3. Северо-центрально-азиатская	10		9		1	
2.4. Восточноазиатская	40		39		1	
2.5. Юго-восточно-азиатская	4		4		0	
2.6. Восточноазиатско-южносибирская	10		10		0	
2.7. Центральноазиатская (Ирано-Туранская)	3		2		1	
3. Европейский	16	5	0	0	16	5
3.1. Европейская	2		0		2	
3.2. Европейско-средиземноморская	14		0		14	
4. Азиатско-североамериканский	8	2,5	8	3	0	0
5. Американский	16	5	0	0	16	5
6. Гемикосмополитный	5	1,5	4	1	1	0,3
7. Культигенный	11	3	0	0	11	3,4
8. Циркумбореальный	31	10	28	9	3	0,9
9. Голарктический	12	4	10	3	2	1
Всего	320	100	223	70	97	30

1. Евразийский геоэлемент. Включает виды, распространенные во внетропических районах Евразии и в Средиземноморье. К геоэлементу относятся 94 вида, из которых 51 аборигенных и 43 чужеродных. В составе евразийского географического элемента выделено 6 хорологических групп.

1.1. Паневразийская. Хорологическая группа включает виды, естественный ареал которых занимает Евросибирскую, Восточно-Сибирскую и Степную подобласти Бореальной области Бореального подцарства, Древнесредиземноморское подцарство и Восточно-Азиатское подцарство Голарктического флористического царства. Группа насчитывает 19 аборигенных (*Lactuca sibirica* (L.) Benth. ex Maxim. и др.) и 20 чужеродных видов (*Vicia cracca* L. и др., рис. 1 – 1.1).

1.2. Европейско-северо-восточноазиатская группа, включающая виды, естественный ареал которых занимает Евросибирскую, Восточно-Сибирскую и Степную подобласти Бореальной области

Бореального подцарства, Макаронезийско-Средиземноморскую область Древнесредиземноморского подцарства и Сино-Японскую область Восточно-Азиатского подцарства. Представители группы – *Carex bohemica* Schreb., *Viola mirabilis* L. (рис. 1 – 1.2), *V. collina* Besser и др.

1.3. Европейско-центральноазиатская группа, которая включает виды, с естественным ареалом в Евросибирской подобласти Бореальной области Бореального подцарства, исключая Восточную Европу, Степной подобласти Бореальной области Бореального подцарства и в Древнесредиземноморском подцарстве. В группу входят *Hippophae rhamnoides* L. (рис. 1 – 1.3), *Senecio dubitabilis* C. Jeffrey et Y.L. Chen и др.

1.4. Восточноевропейско-западноазиатская группа. Область распространения – Евросибирская подобласти Бореальной области, исключая Западную Европу. Один из представителей группы – *Centaurea pseudomaculosa* Dobrocz. (рис. 1 – 1.4).

1.5. Восточноевропейско-азиатская группа. Хорологическая группа включает виды, естественный ареал которых занимает Евросибирскую (исключая Западную Европу), Восточно-Сибирскую и Степную подобласти Бореальной области Бореального подцарства, и Сино-Японскую область Восточно-Азиатского подцарства. Представителями группы являются, например, *Catolobus pendulus* (L.) Al-Shehbaz, *Hordeum brevisubulatum* (Trin.) Link, *Saussurea amara* (L.) DC., *Trifolium lupinaster* L. и др. (рис. 1 – 1.5).

1.6. Средиземноморско-евразийская группа видов, ареалы которых занимают практически всю Евразию и север Африки. Для видов данной хорологической группы характерно распространение в пределах Евросибирской, Восточно-Сибирской и Степной подобластях Бореальной области Бореального подцарства, Древнесредиземноморском подцарстве и Восточно-Азиатском подцарстве Голарктического флористического царства. Одними из представителей группы являются *Avena fatua* L., *Convolvulus arvensis* L., *Silene vulgaris* (Moench) Garcke (рис. 1 – 1.6).

2. Азиатский геоэлемент. Включает наибольшее число видов (127 видов из 320), распространенных как во внетропических, так и в тропических районах Азии. В составе геоэлемента преобладают виды природной флоры (122 вида). Чужеродных видов всего 5. Азиатский геоэлемент наиболее разнороден и включает 7 хорологических групп.

2.1. Паназиатская группа. Область распространения видов, входящих в эту группу, – районы Северной, Центральной, Южной и Восточной Азии. Сюда относятся виды Евросибирской (в границах Западной Сибири), Восточно-Сибирской и Степной подобласти Бореальной области Бореального подцарства, виды Переднеазиатской

области и Гобийской части Сахаро-Гобийской области Древнесредиземноморского подцарства и Сино-Японская область Восточно-Азиатского подцарства. Представители группы – *Artemisia sieversiana* Ehrh. ex Willd. (рис. 1 – 2.1), *Urtica cannabina* L. и др.

2.2. Северовостоочно-азиатская группа. Ареал видов этой группы охватывает Восточно-Сибирскую подобласть Бореальной области Бореального подцарства и Сино-Японскую область Восточно-Азиатского подцарства. В эту группу входят *Clematis fusca* Turcz., *Larix gmelinii* (Rupr.) Kuzen, *Rosa davurica* Pall. и др. (рис. 1 – 2.2).

2.3. Северо-центральноазиатская группа. Хорологическая группа включает виды, естественный ареал которых занимает Евросибирскую, Восточно-Сибирскую и Степную подобласти Бореальной области Бореального подцарства (исключая всю Европу, а также северо-восточные регионы Азии), и северные районы Сино-Японской области Восточно-Азиатского подцарства. Такой ареал характерен, в частности, для *Elymus dahuricus* Turcz. ex Griseb., *Picris davurica* Fisch. ex Hornem и др. (рис. 1 – 2.3), *Thalictrum petaloideum* L.

2.4. Восточноазиатская группа. Самая многочисленная группа азиатского геоэлемента, включающая 40 видов, произрастающих преимущественно в Сино-Японской области Восточно-Азиатского подцарства. Ареалы некоторых представителей группы заходят в южные районы Восточной Сибири и в Монголию. Представители группы – *Lespedeza bicolor* Turcz., *Salix pierotii* Miq. и др. (рис. 1 – 2.4), *Vicia amurensis* Oett., *Vicia pseudo-orobus* Fisch. et C.A. Mey.

2.5. Юго-восточноазиатская группа. Хорологическая группа включает виды, естественный ареал которых занимает Сино-Японскую и Сино-Гималайскую области Восточно-Азиатского подцарства Голарктического флористического царства, а также Индийскую и Индокитайскую области Палеотропического флористического царства. Такой ареал характерен, в частности, для *Leonurus japonicus* Houtt. (рис. 1 – 2.5), *Lespedeza juncea* (L. f.) Pers. и др.

2.6. Восточноазиатско-южносибирская группа, объединяющая виды с основным ареалом в Восточной Азии и Южной Сибири. Хорологическая группа включает виды, естественный ареал которых занимает Сино-Японскую область Восточно-Азиатского подцарства и северо-восточные регионы Гобийской части Сахаро-Гобийской области Древнесредиземноморского подцарства. Представители группы – *Persicaria angustifolia* (Pall.) Ronse Decr. (рис. 1 – 2.6), *Tephrosia flammea* (DC.) Holub, *Viola acuminata* Ledeb. и др.

2.7. Центральноазиатская (Ирано-Туранская) группа, распространенная в Центральной Азии (включая Среднюю Азию). Естественный ареал этой группы видов занимает Переднеазиатскую область и регионы Гобийской части Сахаро-Гобийской области

Древнесредиземноморского подцарства. Один из представителей группы – *Carex enervis* С.А. Меу. (рис. 1 – 2.7).

3. Европейский геоэлемент. Объединяет виды, ареалы которых расположены в пределах территории Европы и в Средиземноморье. К геоэлементу относятся 16 чужеродных видов. В аборигенной фракции флоры виды с европейским типом ареала не представлены.

Выделено 2 хорологические группы.

3.1. Европейская группа. Включает виды, естественный ареал которых занимает западноевропейские регионы Евросибирской подобласти Бореальной области Бореального подцарства. Характерным видом с европейским типом ареала является *Erysimum odoratum* Ehrh. (рис. 1 – 3.1).

3.2. Европейско-средиземноморская группа. Для видов группы характерно широкое распространение по всей территории Европы и по северу Африки. Хорологическая группа включает виды, естественный ареал которых занимает Евросибирскую подобласть Бореальной области Бореального подцарства (в пределах Европы) и Макаронезийско-Средиземноморскую область Древнесредиземноморского подцарства. Одним из представителей группы является *Berberis vulgaris* L. (рис. 1 – 3.2).

4. Азиатско-североамериканский геоэлемент. Состоит из видов, ареал которых представлен одновременно в восточных регионах Азии и в Северной Америке. Хорологическая группа включает виды, естественный ареал которых занимает Восточно-Сибирскую и Канадскую подобласти Бореальной области и Северо-Американскую область Бореального подцарства, а также Пацифико-Американскую область Мадреанского подцарства Голарктического флористического царства. К геоэлементу относятся 8 видов природной фракции флоры, например, *Agrimonia striata* Michx., *Agrostis scabra* Willd. (рис. 1 – 4) и *Stachys aspera* Michx. В чужеродной фракции этот геоэлемент не представлен.

5. Американский геоэлемент. Включает виды, представленные в Америке (Северной, Центральной и Южной). Геоэлемент объединяет 16 чужеродных видов, произрастающих в Северо-Американской области Бореального подцарства и в Пацифико-Американской области Мадреанского подцарства Голарктического флористического царства, а также и в Неотропическом царстве. Представители группы – *Acer negundo* L., *Juncus tenuis* Willd. и др. (рис. 1 – 5).

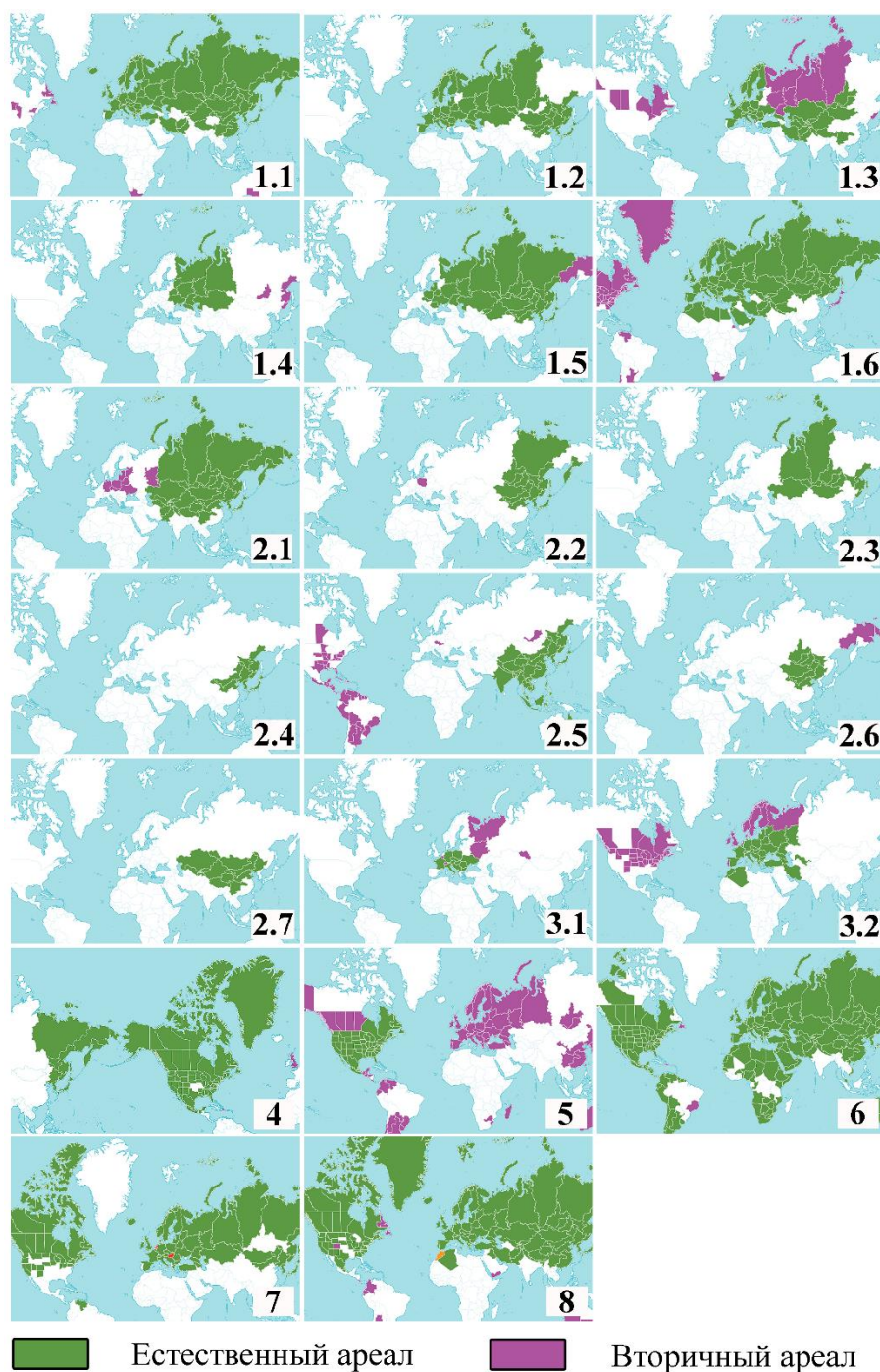


Рис. 1. Примеры типов ареалов геоэлементов и хорологических групп сосудистых растений Амурского участка Транссиба: 1.1. Палевазиатский (*Vicia cracca*); 1.2. Европейско-северо-восточноазиатский (*Viola mirabilis*); 1.3. Европейско-центральноазиатский (*Hippophae rhamnoides*); 1.4. Восточноевропейско-западноазиатский (*Centaurea pseudomaculosa*);

- 1.5. Восточноевропейско-азиатский (*Trifolium lupinaster*); 1.6. Средиземноморско-евразийская (*Silene vulgaris*); 2.1. Паназиатский (*Artemisia sieversiana*);
2.2. Северовостоочно-азиатский (*Rosa davurica*); 2.3. Северо-центральноазиатский (*Picris davurica*); 2.4. Восточноазиатский (*Salix pierotii*); 2.5. Юго-восточноазиатский (*Leonurus japonicus*); 2.6. Восточноазиатско-южносибирский (*Persicaria angustifolia*);
2.7. Центральноеазиатский (Ирано-Туранский) (*Carex enervis*); 3.1. Европейский (*Erysimum odoratum*); 3.2. Европейско-средиземноморский (*Berberis vulgaris*);
4. Азиатско-североамериканский (*Agrostis scabra*); 5. Американский (*Juncus tenuis*);
6. Космополитный (*Phragmites australis*); 7. Циркумбореальный (*Carex limosa*);
8. Голарктический (*Festuca rubra*). Карты ареалов видов приведены, согласно базе данных «Plants of the World Online» (POWO. 2023.
<http://www.plantsoftheworldonline.org/>).

6. Гемикосмополитный геоэлемент. Объединяет 4 вида аборигенной и 1 вид чужеродной фракций флоры, ареалы которых охватывают все или почти все континенты – *Chenopodium album* L. и *Phragmites australis* (Cav.) Trin. ex Steud. (рис. 1 – 6).

7. Культурный геоэлемент, включающий 11 видов-эргазиофитов («беглецов» из культуры), расселившихся на железнодорожной насыпи – *Brassica juncea* (L.) Czern, *Portulaca oleracea* L., *Secale cereale* L. и др. В природной фракции геоэлемент не представлен.

8. Циркумбореальный геоэлемент. Объединяет виды, произрастающие во всех подобластях Бореальной области Бореального Голарктического флористического царства. Геоэлемент включает 31 вид с преобладанием видов природной фракции (28 против 3). Примером видов с циркумбореальным типом ареала могут служить *Caltha palustris* L., *Epilobium palustre* L., *Carex limosa* L. (рис. 1 – 7), *Impatiens noli-tangere* L.

9. Голарктический геоэлемент. Включает виды, встречающиеся во всех или почти во всех областях Голарктического флористического царства. Преобладают аборигенные виды (10), чужеродная фракция представлена 2 видами. Представителями этого геоэлемента являются, например, *Festuca rubra* L. (рис. 1 – 8), *Luzula multiflora* (Ehrh.) Lej., *Rorippa palustris* (L.) Besser.

В составе хорологической структуры флоры преобладают виды, имеющие восточноазиатский (40 видов), паневразийский (39 видов) и северовостоочно-азиатский (38 видов) типы ареала. Значительна доля участия циркумбореальных (31) и средиземноморско-евразийских (30) видов.

Аборигенная и чужеродная фракции флоры характеризуются разным соотношением географических элементов (рис. 2). В аборигенной фракции максимальное число видов относится к азиатскому геоэлементу (38%), а в чужеродной – к евразийскому

(13,4%). В аборигенной фракции отсутствуют виды, относимые к европейскому, американскому и культигенному геоэлементам, в чужеродной фракции – к азиатско-североамериканскому.

Если анализировать хорологические группы, то в аборигенной фракции флоры ожидаемо преобладают виды восточноазиатской (39 видов) и северо-восточноазиатской (38 видов) хорологических групп. Минимальна доля видов с восточноевропейско-западноазиатским (2 вида), европейско-центральноазиатским (2 вида) и центральноазиатским (Ирано-Туранским) (2 вида) типами ареала.

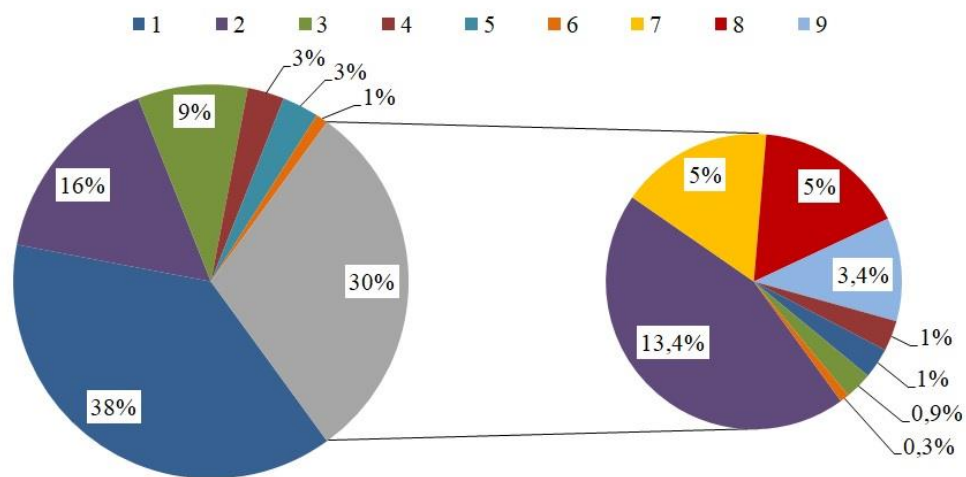


Рис. 2. Соотношение геоэлементов аборигенной и чужеродной фракций флоры Амурского участка Транссиба: 1. Азиатский; 2. Евразийский; 3. Циркумбореальный; 4. Голарктический; 5. Азиатско-североамериканский; 6. Гемикосмополитный; 7. Европейский; 8. Американский; 9. Культигенный

Среди чужеродных видов преобладают виды паневразийской хорологической группы (20 видов). Доля видов, ареал которых представлен в Европе (не только европейский, но и евразийский, гемикосмополитный, циркумбореальный, голарктический геоэлементы), составляет 67%. Это демонстрирует более сильно выраженный поток миграции европейских видов в Азию, чем азиатских видов в Европу. Согласно литературным данным (Smith, 1981), виды, относящиеся к родам, распространенным в обоих полушариях, имеют большую способность к натурализации, чем виды, относящиеся к родам с более ограниченным распространением. Наши данные подтверждают эту гипотезу. Помимо этого, нами установлено, что широкоареальные виды успешнее расселяются по Транссибирской магистрали, чем виды с ограниченным ареалом.

Выводы. Хорологическая структура флоры Амурского участка Транссибирской магистрали представлена 9 географическими

элементами и 15 хорологическими группами, которые выделены в составе Азиатского, Евразийского и Европейского геоэлементов. Наиболее разнообразным по числу видов и хорологических групп является Азиатский геоэлемент.

Флора Амурского участка Транссиба представлена, в основном, видами аборигенной фракции, относящимися к Азиатскому геоэлементу (122 вида), из которого наиболее объемны Восточноазиатская (39 видов) и Северовосточно-азиатская (38 видов) хорологические группы, а также Евразийским геоэлементом (51 вид) Бореального подцарства Голарктического флористического царства.

Чужеродная фракция, включающая одну треть видового состава флоры Транссиба, представлена, в основном, Паневразийской (20 видов), Средиземноморско-евразийской (19 видов), Американской (16 видов) и Европейско-средиземноморской (14 видов) хорологическими группами. Превалирование чужеродных видов, имеющих естественный ареал на территории Европы (67%) указывает на то, что поток миграции европейских видов в Азию выражен сильнее, чем азиатских видов в Европу. Широкоареальные виды чужеродной фракций флоры успешнее расселяются по Транссибирской магистрали, чем виды с ограниченным ареалом.

Список литературы

- Арктическая флора СССР*: в 10 вып. 1960-1987. / Отв. ред. Б.А. Тихомиров, А.И. Толмачев, В.А. Юрцев. М.; Л.: Изд-во АН СССР; Наука.
- Гончарова С.Б.* 2006. Очитковые (Sedoideae, Crassulaceae) флоры российского Дальнего Востока. Владивосток: Дальнаука. 223 с.
- Губанов И.А.* 1996. Конспект флоры Внешней Монголии (сосудистые растения). М.: Валанг. 136 с.
- Егорова Т.В.* 1999. Осоки (*Carex* L.) России и сопредельных государств (в пределах бывшего СССР). СПб.: Санкт-Петербургская государственная химико-фармацевтическая академия; Сент-Луис: Миссурийский ботанический сад. 772 с.
- Иванов А.Л.* 2019. Конспект флоры Российского Кавказа (сосудистые растения). Ставрополь: Изд-во СКФУ. 341 с.
- Камелин Р.В.* 2007. Голарктическое флористическое царство // Большая российская энциклопедия. М. Т. 7. С. 303-305.
- Клеопов Ю.Д.* 1990. Анализ флоры широколиственных лесов европейской части СССР. Киев: Наук. думка. 352 с.
- Кожевников А.Е.* 2001. Сытевые (семейство *Syringaceae* Juss.) Дальнего Востока России (современный таксономический состав и основные закономерности его формирования). Владивосток: Дальнаука. 275 с.
- Кучеров И.Б.* 2016. О подразделении типов ареалов полизональных и плюрирегиональных видов для целей сопряженного анализа флор

- сосудистых растений, мохообразных и лишайников // Комаровские чтения. Владивосток: ФНЦ Биоразнообразие ДВО РАН. Вып. 64. С. 138-197.
- Растения Центральной Азии. По материалам Ботанического института им. В.Л. Комарова РАН: в 16 вып. 1963-2007. М.; Л.; СПб.
- Скворцов А.К.* 1968. Ивы СССР: систематический и географический обзор. М.: Наука. 262 с.
- Сосудистые растения советского Дальнего Востока: в 8 т. 1985-1996. Л.; СПб.
- Тахтаджян А.Л.* 1978. Флористические области Земли. Л.: Наука. 248 с.
- Флора европейской части СССР:* в 11 т. 1974-2004. Л.; М.; СПб.
- Флора Сибири:* в 14 т. 1988-2003. Новосибирск: Наука.
- Флора СССР:* в 30 т. 1934-1964. М.; Л.
- Цвелев Н.Н.* 1976. Злаки СССР. Л.: Наука, 788 с.
- Виноградова Ю.К., Антонова Л.А., Дарман Г.Ф., Девятова Е.А., Котенко О.В., Кудрявцева Е.П., Лесик Е.В., Марчук Е.А., Николин Е.Г., Прокопенко С.В., Рубцова Т.А., Хорева М.Г., Чернягина О.А., Чубарь Е.А., Шейко В.В., Крестов П.В.* 2021. Черная книга флоры Дальнего Востока: инвазионные виды растений в экосистемах Дальневосточного федерального округа. М.: Товарищество научных изданий КМК. 510 с.
- Юрцев Б.А., Камелин Р.В.* 1987. Очерк системы основных понятий флористики // Теоретические и методические проблемы сравнительной флористики. Л. С. 242-266.
- Юрцев Б.А., Камелин Р.В.* 1991. Основные понятия и термины флористики: уч. пос. по спецкурсу. Пермь: Перм. ун-т. 80 с.
- POWO.* 2023. Plants of the World Online. Facilitated by the Royal Botanic Gardens, Kew. Published on the Internet, URL: <http://www.plantsoftheworldonline.org/> (дата обращения: 25.06.2023).
- Smith I.M.B.* 1981. Colonist ability, altitudinal range and origins of the flora of Mt Field, Tasmania // J. Biogeogr. V. 8. № 3. P. 249-261.

CHOROLOGICAL ANALYSIS OF THE FLORA ALONG THE TRANS-SIBERIAN SECTOR WITHIN AMUR REGION

O.V. Kotenko¹, Yu.K. Vinogradova²

¹Amur Branch of Botanical Garden-Institute of the Far East Branch of the RAS,
Blagoveshchensk

²N.V. Tsitsin Main Botanical Garden RAS, Moscow

The chorological analysis of the flora of the Amur section of the Trans-Siberian Railway including 320 species of vascular plants was carried out. 9 geo-elements and 15 chorological groups were identified. The flora of the Amur section of the Trans-Siberian Railway is represented mainly by species of the native fraction (223 species versus 97 alien species). In the

native fraction of the flora, the majority of the species are expected to belong to the Asian geo-element (127 species, 40%) and the East Asian chorological group (40 species). The Eurasian geo-element (94 species, 29%) and the Pan-Asian chorological group (39 species) running second. In the alien fraction of the flora, the largest number of species belongs to the Eurasian (43 species), European (16 species) and American (16 species) geo-elements. The prevalence of alien species with a natural range in Europe (67%) indicates that the flow of European species to Asia is more pronounced than that of Asian species to Europe. Wide-ranging species for alien fractions of the flora are more successfully dispersed along the Trans-Siberian Highway than species with a limited range.

Keywords: *geographical element, chorological group, chorotype, flora, Trans-Siberian Railway.*

Об авторах:

КОТЕНКО Ольга Викторовна – младший научный сотрудник, ФГБУН Амурский филиал Ботанического сада-института Дальневосточного отделения РАН, 675000, Благовещенск, 2-й км Игнатьевского шоссе, e-mail: olgagladilina@mail.ru.

ВИНОГРАДОВА Юлия Константиновна – доктор биологических наук, главный научный сотрудник, ФГБУН Главный ботанический сад им. Н.В. Цицина РАН, 127276, Москва, ул. Ботаническая д. 4, e-mail: gbsad@mail.ru.

Котенко О.В. Хорологический анализ флоры участка Транссибирской железнодорожной магистрали в пределах Амурской области / О.В. Котенко, Ю.К. Виноградова // Вестн. ТвГУ. Сер. Биология и экология. 2023. № 3(71). С. 46-57.

Дата поступления рукописи в редакцию: 30.06.23

Дата подписания рукописи в печать: 04.09.23