

**МАТЕРИАЛЫ К ЭКОЛОГО-ГЕОГРАФИЧЕСКОМУ АНАЛИЗУ ФЛОРЫ
СОСУДИСТЫХ РАСТЕНИЙ ГОРЫ КУЗНЕЦОВА (САМАРСКАЯ ОБЛАСТЬ)**

© 2019

Макарова Юлия Владимировна, кандидат биологических наук,
доцент кафедры экологии, ботаники и охраны природы*Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королёва
(г. Самара, Российская Федерация)***Головлёв Алексей Алексеевич**, доктор географических наук, профессор кафедры мировой экономики
*Самарский государственный университет (г. Самара, Российская Федерация)***Прохорова Наталья Владимировна**, доктор биологических наук,
профессор кафедры экологии, ботаники и охраны природы
*Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королёва
(г. Самара, Российская Федерация)*

Аннотация. По результатам проведенного эколого-географического анализа аборигенная фракция флоры сосудистых растений горы Кузнецова (Самарская область) представлена евразийским (74,8% видов от состава аборигенной фракции), плурирегиональным (14,5%) и европейским (10,7%) географическими элементами. Наибольшее число видов имеют евразийский (32,2%), европейско-западноазиатский (14,4%), голарктический (12,1%), евроазиатский (10,3%), европейский (8,8%) и европейско-западносибирский (8,4%) долготные типы ареала. По широтной составляющей ареала доминируют плуризональные (36,9% от числа природной фракции флоры), бореально-неморальные (21,5%), лесостепные (15,4%) и неморальные (12,1%) виды растений. Адвентивная фракция флоры образована преимущественно видами средиземноморского, североамериканского (по 28,3% видов от состава адвентивной фракции) и ирано-туранского (24,5%) происхождения. Современное географическое распространение значительной части адвентивных видов связано с голарктическим (30,2%), евразийским (22,6%), гемикосмополитным (17,0%) и европейско-западноазиатским (11,3%) ареалами. В составе флоры сосудистых растений горы Кузнецова выявлены эндемичный вид (*Crataegus volgensis* Pojark.) и 8 реликтовых видов [*Anemone altaica* Fisch. ex C.A. Mey., *Vupleurum aureum* (Hoffm.) Fisch. ex Hoffm., *Laser trilobum* (L.) Borkh., *Pulmonaria mollis* Wulfen ex Hornem., *Geranium robertianum* L., *Caragana frutex* (L.) C. Koch, *Aconitum septentrionale* Koelle, *Corydalis solida* (L.) Clairv.]. Границы ареалов 7 видов флоры [*Matteuccia struthiopteris* (L.) Todaro, *Athyrium filix-femina* (L.) Roth, *Aconitum septentrionale* Koelle, *Crataegus volgensis* Pojark., *Vupleurum aureum* (Hoffm.) Fisch. ex Hoffm., *Campanula latifolia* L., *Anemone altaica* Fisch. ex C.A. Mey.], представленных на горе Кузнецова, проходят по территории Самарской области.

Ключевые слова: факторы среды; ареал; граница ареала; долготный (меридиональный) тип ареала; широтный (поясно-зональный) тип ареала; эколого-географический анализ; флора; географический элемент флоры; флорогенетический элемент; хронологическая структура; сосудистые растения; аборигенные виды; адвентивные виды; эндемичный вид; реликтовые виды; гора Кузнецова; Соколы горы; Самарская область.

Введение

Каждый растительный вид встречается в природе только в тех условиях, в которых он может нормально расти и развиваться. Зарождаясь на ограниченной территории, вид расселяется. Формирование и развитие ареала вида происходит до тех пор, пока климатические (долгота дня, изотермы самого холодного и самого теплого месяцев года, сумма активных температур, водный баланс, мощность снежного покрова и др.), орографические (особенности элементов рельефа, высота над уровнем моря, экспозиция и крутизна склонов), эдафические (гранулометрический состав, влагоёмкость, кислотность, содержание минеральных солей и др.), биотические (фитогенные и зоогенные) и антропогенные факторы внешней среды (изменение структуры земной поверхности, энергетического баланса территорий, состава биосферы, круговорота и баланса входящего в биосферу вещества) не ограничат распространение вида.

Географический анализ является неотъемлемой составляющей анализа флоры любой территории. Он детализирует ареалы растительных видов, отражает связи изучаемой флоры с окружающими флорами, а также позволяет получить информацию о путях ми-

грации видов на обследуемую территорию. В процессе проведения географического анализа устанавливаются принадлежность выявленных видов растений к соответствующим типам ареалов и флорогенетическим элементам. При этом чем больше долевое участие в сложении флоры той или иной группы видов, тем теснее ее связь с соответствующим типом ареала, флорогенетическим элементом и флористической областью. Некоторые особенности географической структуры флоры сосудистых растений Сокольных гор (Тип-Тявский массив, Сорочинские горы) представлены в работах [1–28].

Объект и методика исследования

Флора сосудистых растений горы Кузнецова – составной части орографической системы Сокольных гор Самарской области – исследовалась авторами в вегетационные периоды 2015–2017 гг. на общем фоне ботанико-географического и флористического изучения Сокольных гор, осуществляемого с 2002 г. По результатам полевых и камеральных исследований был проведен географический анализ флоры этой горы, практически не изученной не только в физико-географическом, но и в ботанико-географическом отношении. Анализ долготного и широтного

распределения видов сосудистых растений основывался на принципах флористического районирования и классификациях Е.В. Вульфа [29], А.И. Толмачева [30] и А.Л. Тахтаджяна [31]. Латинские названия растений в статье приведены по П.Ф. Маевскому [32].

Результаты исследования и их обсуждение

В настоящее время на горе Кузнецова известно 267 видов сосудистых растений, принадлежащих к 190 родам, 63 семействам, 26 порядкам, 4 классам (Equisetopsida, Polypodiopsida, Pinopsida, Angiospermae) и 3 отделам (Equisetophyta, Polypodiophyta, Spermatophyta). Аборигенная фракция флоры исследуемой горы представлена 214 видами (80,1%), адвентивная фракция – 53 видами (19,9%).

Виды аборигенной фракции флоры горы Кузнецова относятся к 3 географическим элементам, или геоэлементам (плюрирегиональному, евразийскому и европейскому), 19 долготным (меридиональным) и 10 широтным (поясно-зональным) типам ареалов (табл. 1). Наиболее многочисленны представители евразийского геоэлемента (160 видов, или 74,8% от состава аборигенной фракции флоры): евразийские, европейско-югозападно- и среднеазиатские, европейско-югозападноазиатские, европейско-западноазиатские, евросибирские, европейско-западносибирские, европейско-кавказские, восточноевропейско-азиатские, восточноевропейско-югозападноазиатские, восточноевропейско-западноазиатские, восточноевропейско-сибирские, восточноевропейско-западносибирские и юговосточноевропейско-среднеазиатские виды. Среди перечисленных долготных типов ареалов преобладают евразийские (69 видов, или 32,2%), европейско-западноазиатские (31 вид, или 14,4%), евросибирские (22 вида, или 10,3%) и европейско-западносибирские (18 видов, или 8,4%) сосудистые растения. Вклад представителей остальных долготных типов ареалов незначительный (от 0,5 до 1,9% от состава природной флоры).

Евразийский геоэлемент горы Кузнецова в значительной степени формируется плюризонными, бореально-неморальными, лесостепными и неморальными широтными типами ареалов (табл.). Так, к плюризонным растениям относится 56 видов (35,0% от состава евразийского геоэлемента): *Viburnum opulus* L., *Chelidonium majus* L., *Ranunculus repens* L., *Rumex confertus* Willd., *Myosoton aquaticum* (L.) Moench, *Trifolium medium* L., *Urtica dioica* L., *Artemisia absinthium* L., *Galium boreale* L., *Carex contigua* Норре и др. Бореально-неморальными являются 38 видов, или 23,8%: *Frangula alnus* Mill., *Rosa cinnamomea* L., *Rubus caesius* L., *Brachypodium pinnatum* (L.) Beauv., *Thalictrum simplex* L., *Geranium robertianum* L., *Angelica sylvestris* L., *Achillea millefolium* L., *Asarum europaeum* L., *Aegopodium podagraria* L. и др. Лесостепные растения представлены 27 видами (16,9%): *Cerasus fruticosa* Pallas, *Hieracium virosum* Pallas, *Lithospermum officinale* L., *Nepeta pannonica* L., *Calamagrostis epigeios* (L.) Roth, *Filipendula vulgaris* Moench, *Potentilla recta* L., *Knautia arvensis* (L.) J.M. Coult., *Campanula bononiensis* L. и др. Еще 14 видов евразийского геоэлемента (8,8%) являются неморальными, в их числе *Rhamnus cathartica* L., *Viola mirabilis* L., *Alliaria petiolata* (Bieb.) Cavara et Grande, *Actaea spicata* L., *Epilobium smyrneum* Boiss.

et *Balansa*, *Astragalus glycyphyllos* L., *Leonurus marrubiastrum* L., *Carex muricata* L., *Pulmonaria mollis* Wulfen ex Hornem., *Corydalis solida* (L.) Clairv. и др.

Плюрирегиональный геоэлемент, к которому на горе Кузнецова относится 31 вид (14,5% от состава аборигенной фракции флоры), сложен голарктическим (26 видов, или 12,1%) и гемикосмополитным (5 видов, или 2,3%) долготными типами ареалов (табл.). Голарктические виды сосудистых растений встречаются в Европе, на внетропической территории Азии и почти на всей территории Северной Америки. Гемикосмополитные виды распространены более чем на трех континентах земного шара. И голарктические, и гемикосмополитные виды являются, главным образом, плюризонными элементами флоры (74,2% от состава плюрирегионального геоэлемента). Среди них *Equisetum arvense* L., *Cystopteris fragilis* (L.) Bernh., *Pteridium aquilinum* (L.) Kuhn s.l., *Cichorium intybus* L., *Tripleurospermum inodorum* (L.) Sch. Bip., *Plantago major* L., *Veratrum lobelianum* Bernh., *Typha latifolia* L., *Poa pratensis* L., *Calystegia sepium* (L.) R. Br., *Lythrum salicaria* L., *Rorippa palustris* (L.) Bess. и др.

Европейский геоэлемент (23 вида, или 10,7% от числа аборигенных видов) включает 3 долготных типа ареалов: европейский (19 видов, или 8,8%), восточноевропейский (3 вида, или 1,4%) и средне- и нижнепредволжско-нижнедонской (1 вид, или 0,5%) (табл.). Главенствующую роль в сложении всех перечисленных типов ареалов играют виды неморального комплекса: *Acer platanoides* L., *Ulmus glabra* Huds., *U. laevis* Pall., *Quercus robur* L., *Corylus avellana* L., *Anemone ranunculoides* L., *Carex pilosa* Scop., *Pulmonaria obscura* Dumort., *Chaerophyllum bulbosum* L., *Laser trilobum* (L.) Borkh., *Polygonatum multiflorum* (L.) All. и др.

В целом отметим, что значительная часть аборигенной фракции флоры горы Кузнецова представлена евразийскими, европейско-западноазиатскими, евросибирскими, голарктическими, европейскими и европейско-западносибирскими видами, широко распространенными в умеренной зоне Евразии и всей Голарктике. На эту группу долготных типов ареалов в целом приходится 84,4% видов сосудистых растений. В широтных типах ареалов преобладают следующие группы видов сосудистых растений: плюризонные (представлены более чем в двух природных зонах и составляют 36,9% от состава аборигенной фракции флоры), бореально-неморальные и неморальные (представлены в таежной подзоне и подзоне широколиственных лесов лесной зоны и совокупно насчитывают 33,6%) и лесостепные (представлены в лесостепной зоне и насчитывают 15,4%). Полученные результаты хорошо согласуются с физико-географическими особенностями исследуемой местности.

Заносные растения как наиболее динамичные элементы флоры могут служить своеобразными индикаторами трансформации природно-территориальных комплексов под влиянием прямого или косвенного антропогенного воздействия. Адвентивный компонент представляет собой группу видов, неоднородную по происхождению и времени вхождения в природную флору, формирующуюся в результате трансконтинентальных, транзонных и межзонных миграций.

Таблица 1 – Географическая структура аборигенного компонента флоры горы Кузнецова

Долготные типы ареалов	Широтные типы ареалов										Всего	
	Бореальный	Бореально-неморальный	Неморальный	Бореально-неморально-лесостепной	Неморально-лесостепной	Неморально-лесостепной и степной	Лесостепной	Лесостепной и степной	Степной	Плурizonальный		
Плурирегionalный геоэлемент											31* / 14,5**	
Гемикосмополитный	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	5 / 2,3	5 / 2,3
Голарктический	1 / 0,5	6 / 2,8	–	–	–	–	1 / 0,5	–	–	–	18 / 8,4	26 / 12,1
Евразийский геоэлемент											160 / 74,8	
Евразийский	1 / 0,5	16 / 7,4	4 / 1,8	1 / 0,5	1 / 0,5	–	9 / 4,2	1 / 0,5	1 / 0,5	35 / 16,3	69 / 32,2	
Европейско-югозападно- и среднеазиатский	–	–	–	–	–	–	1 / 0,5	–	–	–	1 / 0,5	
Европейско-югозападноазиатский	–	–	–	1 / 0,5	–	–	3 / 1,4	–	–	–	4 / 1,9	
Европейско-западноазиатский	1 / 0,5	4 / 1,9	4 / 1,9	–	1 / 0,5	1 / 0,5	5 / 2,3	4 / 1,9	2 / 0,9	9 / 4,1	31 / 14,4	
Евросибирский	1 / 0,5	8 / 3,7	2 / 0,9	–	1 / 0,5	–	1 / 0,5	–	1 / 0,5	8 / 3,7	22 / 10,3	
Европейско-западносибирский	–	6 / 2,8	3 / 1,4	–	–	–	5 / 2,3	1 / 0,5	–	3 / 1,4	18 / 8,4	
Европейско-кавказский	–	–	–	–	–	–	–	1 / 0,5	–	–	1 / 0,5	
Восточноевропейско-азиатский	–	1 / 0,5	–	–	–	–	1 / 0,5	–	1 / 0,5	–	3 / 1,4	
Восточноевропейско-кавказско-среднеазиатский	–	–	–	–	–	–	–	1 / 0,5	–	–	1 / 0,5	
Восточноевропейско-югозападно-азиатский	–	1 / 0,5	–	–	–	–	–	–	–	–	1 / 0,5	
Восточноевропейско-западно-азиатский	–	–	1 / 0,5	–	–	–	1 / 0,5	–	1 / 0,5	1 / 0,5	4 / 1,9	
Восточноевропейско-сибирский	–	2 / 0,9	–	–	–	–	–	–	–	–	2 / 0,9	
Восточноевропейско-западно-сибирский	–	–	–	–	–	–	1 / 0,5	1 / 0,5	–	–	2 / 0,9	
Юговосточноевропейско-среднеазиатский	–	–	–	–	–	–	–	–	1 / 0,5	–	1 / 0,5	
Европейский геоэлемент											23 / 10,7	
Европейский	–	2 / 0,9	12 / 5,6	–	2 / 0,9	–	2 / 0,9	–	1 / 0,5	–	19 / 8,8	
Восточноевропейский	–	–	–	–	–	–	2 / 0,9	1 / 0,5	–	–	3 / 1,4	
Средне- и нижнепредволжско-нижнедонской	–	–	–	–	–	–	1 / 0,5	–	–	–	1 / 0,5	
Всего:	4 / 1,9	46 / 21,5	26 / 12,1	2 / 0,9	5 / 2,3	1 / 0,5	33 / 15,4	10 / 4,7	8 / 3,7	79 / 36,9	214 / 100,0	

Примечание. * – абсолютное число видов; ** – процент от числа видов аборигенной фракции флоры.

Среди заносных растений преобладают выходцы из Средиземноморья и Северной Америки, на долю которых приходится по 28,3% от состава адвентивной фракции флоры. Средиземноморье является древним центром земледелия, из которого распространились не только культурные виды растений, но и сопутствующие им сорные виды растений. Средиземноморский флорогенетический элемент представлен двумя группами. Первую группу растений-средиземноморцев образуют *Consolida regalis* S.F. Gray, *Saponaria officinalis* L., *Viola arvensis* Murr., *Cardaria draba* (L.) Desv., *Carduus acanthoides* L., *Lactuca serriola* L., *Senecio vulgaris* L., *Sonchus arvensis* L., *Echium vulgare* L., *Convolvulus arvensis* L., *Ballota nigra* L., *Stachys annua* (L.) L., *Bromus squarrosus* L. s.l. Вторую группу образуют *Bryonia alba* L. и *Linum usitatissimum* L., которые не входят в состав естественных фитоценозов, но активно используются в декоративных целях в селитебной зоне вблизи подошвы горы Кузнецова.

Североамериканский флорогенетический элемент также представлен двумя группами видов. Первую группу североамериканских выходцев образуют кенофиты и эргазофиты, то есть виды, введенные в культуру на территории Самарской губернии на протяжении XVIII–XIX вв., а затем распространившиеся на внекультурные пространства. К ним относятся *Acer negundo* L., *Fraxinus lanceolata* Borkh., *F. pennsylvanica* Marsh., *Parthenocissus quinquefolia* (L.) Planch., *Echinocystis lobata* Torr. et A. Gray, *Helianthus tuberosus* L., *Solidago canadensis* L. Непреднамеренно занесенные виды сорных растений североамериканского происхождения составляют вторую группу: *Amaranthus retroflexus* L., *Lepidium densiflorum* Schrad., *Impatiens parviflora* DC., *Ambrosia artemisiifolia* L., *A. trifida* L., *Bidens frondosa* L., *Cyclachaena xanthiifolia* (Nutt.) Fresen., *Erigeron canadensis* L. и *Xanthium strumarium* L. Подчеркнем, что вышеуказанные североамериканские виды, кроме *Parthenocissus quinquefolia* (L.) Planch. и *Xanthium strumarium* L., включены в существующее издание «Черной книги флоры Средней России» [33], а в новое издание этой книги рекомендуется включить еще *Ambrosia trifida* L. [33, с. 441].

Видам средиземноморского и североамериканского происхождения незначительно уступают ирано-туранские виды (24,5% от состава адвентивной фракции флоры), сформировавшиеся в пределах Туранской низменности, Иранского нагорья и Центральной Азии. Это сорные виды [*Atriplex patula* L., *Chenopodium album* L., *Ch. hybridum* L., *Berteroa incana* (L.) DC., *Capsella bursa-pastoris* (L.) Medik., *Sisymbrium loeselii* L., *Thlaspi arvense* L., *Lappula squarrosa* (Retz.) Dumort, *Hyoscyamus niger* L., *Setaria viridis* (L.) Beauv. s.l.] и виды, дичающие из культуры (*Kochia scoparia* L., *Medicago sativa* L., *Pyrus communis* L.).

На горе Кузнецова обнаружены также представители западноевропейского (*Aquilegia vulgaris* L.), восточноевропейско-азиатского (*Geranium sibiricum* L.), восточноазиатского [*Ulmus pumila* L., *Setaria pumila* (Poir.) Roem. et Schult.], среднеазиатского (*Impatiens parviflora* DC.), сибирского (*Dracocephalum thymiflorum* L.) и кавказского (*Bunias orientalis* L.) флорогенетических элементов. Все эти виды крайне редко встречаются в растительном покрове исследуемой территории.

Анализ хорологической структуры адвентивного компонента флоры горы Кузнецова свидетельствует

о доминировании голарктической [16 видов, или 30,2% от общего числа видов заносных растений: *Fallopia convolvulus* (L.) Á. Löve, *Chenopodium hybridum* L., *Medicago sativa* L., *Lappula squarrosa* (Retz.) Dumort, *Cyclachaena xanthiifolia* (Nutt.) Fresen., *Erigeron canadensis* L., *Bidens frondosa* L., *Lactuca serriola* L., *Lepidium densiflorum* Schrad. и др.], евразийской [12 видов, или 22,6%: *Impatiens parviflora* DC., *Saponaria officinalis* L., *Berteroa incana* (L.) DC., *Thlaspi arvense* L., *Setaria pumila* (Poir.) Roem. et Schult., *Carduus crispus* L., *Senecio vulgaris* L., *Sonchus arvensis* L., *Dracocephalum thymiflorum* L. и др.], гемикосмополитной [9 видов, или 17,0%: *Polygonum aviculare* L., *Atriplex patula* L., *Capsella bursa-pastoris* (L.) Medik., *Solidago canadensis* L., *Convolvulus arvensis* L., *Setaria viridis* (L.) Beauv. s.l., *Parthenocissus quinquefolia* (L.) Planch., *Pyrus communis* L., *Linum usitatissimum* L.] и европейско-западноазиатской [6 видов, или 11,3%: *Bromus squarrosus* L. s.l., *Cardaria draba* (L.) Desv., *Sisymbrium loeselii* L., *Stachys annua* (L.) L., *Consolida regalis* S.F. Gray, *Bunias orientalis* L.] групп. Как правило, это широко распространенные сорно-рудеральные виды различного происхождения. Кроме того, отмечены европейско-западноазиатская [7,5%: *Bryonia alba* L., *Anthemis arvensis* L., *Carduus acanthoides* L., *Ballota nigra* L.], космополитная [5,7%: *Amaranthus retroflexus* L., *Chenopodium album* L., *Ambrosia artemisiifolia* L.], североамериканско-евросибирская [1,9%: *Viola arvensis* Murr.], североамериканско-европейско-западноазиатская [1,9%: *Ambrosia trifida* L.] и юго-восточноевропейско-западноазиатская [1,9%: *Kochia scoparia* L. (Schrad.)] хорологические группы.

На горе Кузнецова представлены 7 видов растений, границы ареалов которых пересекают территорию Самарской области [34; 35]. На северной границе ареала произрастает средне- и нижнепредволжско-нижнедонской лесостепной эндемичный вид *Crataegus volgensis* Pojark.; на западной границе ареала – евразийский неморальный *Vupleurum aureum* (Hoffm.) Fisch. ex Hoffm.; близ южных границ ареалов – голарктические бореально-неморальные *Matteuccia struthiopteris* (L.) Todaro и *Athyrium filix-femina* (L.) Roth, восточноевропейско-сибирский бореально-неморальный *Aconitum septentrionale* Koelle, европейско-западносибирский бореально-неморальный *Campanula latifolia* L.; на юго-восточной границе ареала – восточноевропейско-сибирский бореально-неморальный *Anemone altaica* Fisch. ex C.A. Mey.

К группе реликтовых растений, процветавших в прошлые геологические эпохи и значительно сокративших свои ареалы и численность в настоящее время, относятся: плиоценовый лесной вид – *Anemone altaica* Fisch. ex C.A. Mey.; плейстоценовые лесные виды – *Vupleurum aureum* (Hoffm.) Fisch. ex Hoffm., *Laser trilobum* (L.) Borkh., *Pulmonaria mollis* Wulfen ex Hornem. и *Geranium robertianum* L.; плейстоценовый степной вид – *Caragana frutex* (L.) C. Koch; голоценовые лесные виды – *Aconitum septentrionale* Koelle и *Corydalis solida* (L.) Clairv. [35–38].

Абсолютное большинство реликтовых и эндемичных видов и видов, находящихся на границе ареала, произрастающих на горе Кузнецова, подлечит региональной охране: *Matteuccia struthiopteris* (L.) Todaro, *Athyrium filix-femina* (L.) Roth, *Aconitum septentrionale* Koelle, *Anemone altaica* Fisch. ex C.A. Mey., *Vupleurum aureum* (Hoffm.) Fisch. ex Hoffm., *Laser trilobum* (L.) Borkh., *Campanula latifolia* L., *Crataegus volgensis* Pojark. [34].

Выводы

Представленные в статье материалы детализируют представление о географической структуре флоры сосудистых растений на территории Сокольных гор, а также дополняют и расширяют существующие представления о географической структуре флоры Самарской области. Разнообразие геоэлементов, долготных и широтных типов ареалов в составе аборигенного компонента, а также флорогенетических и хорологических групп в составе адвентивного компонента – все это свидетельствует о длительной и сложной истории формирования флористического комплекса горы Кузнецова. Установлено, что миграция значительной части видов (74,8%) природной фракции флоры происходила из умеренной зоны Евразии. Большинство адвентивных видов сосудистых растений (81,1% от их общего числа) является выходцами из Северной Америки, Средиземноморья и Ирано-Туранской флористической области.

Список литературы:

1. Прохорова Н.В., Головлёв А.А. Ботанико-географическое обследование окрестностей Усть-Сокского карьера в Самарской области // География и региональные исследования: мат-лы межрегион. науч.-практ. конф., посв. 35-летию Чувашского государственного университета имени И.Н. Ульянова и 10-летию специальности «География». 23–25 октября, Чебоксары, Российская Федерация. Чебоксары: Изд-во ЧГУ, 2002. С. 166–169.

2. Макарова Ю.В., Прохорова Н.В., Головлёв А.А., Куликова М.В. К флоре западной части Сокольных гор // Вестник Самарского государственного университета. Естественная серия. 2012. № 9 (100). С. 191–199.

3. Головлёв А.А. *Schivereckia podolica* (Bess.) Andr. ex DC. в Сорочинских горах (Самарская область) // Фиторазнообразии Восточной Европы. 2013. Т. VII, № 3. С. 80–85.

4. Макарова Ю.В., Прохорова Н.В., Головлёв А.А. Материалы к флоре западной части Сокольных гор (Самарская область) // Фиторазнообразии Восточной Европы. 2013. Т. VII, № 1. С. 28–46.

5. Макарова Ю.В., Головлёв А.А., Прохорова Н.В. Материалы к конспекту адвентивной флоры западной части Сокольных гор // Вестник Самарского государственного университета. Естественная серия. 2013. № 9/1 (110). С. 163–176.

6. Головлёв А.А. Костенец стеной в Сорочинских горах (Самарская область) // Самарская Лука: проблемы региональной и глобальной экологии. 2014. Т. 23, № 3. С. 141–150.

7. Головлёв А.А. Хвойник двухколосковый в Сокольных горах // Экология России: на пути к инновациям: межвузовский сборник научных трудов. Вып. 10. Астрахань: Изд-во Нижневолжск. экоцентра, 2014. С. 99–102.

8. Головлёв А.А. *Alyssum lenense* Adams в Сокольных и Сорочинских горах // Экология и география растений и сообществ Среднего Поволжья: мат-лы III всерос. науч. конф. «Исследования растительного покрова Самарско-Ульяновского Поволжья». 3–5 октября 2014 г., Тольятти, Российская Федерация / под ред. С.А. Сенатора, С.В. Саксонова и Г.С. Розенберга. Тольятти: Кассандра, 2014. С. 99–102.

9. Головлёв А.А. *Anemonoides altaica* (С.А. Меу.) Holub в Сокольных и Сорочинских горах // Экология и география растений и сообществ Среднего Поволжья: Самарский научный вестник. 2019. Т. 8, № 1 (26)

мат-лы III всерос. науч. конф. «Исследования растительного покрова Самарско-Ульяновского Поволжья». 3–5 октября 2014 г., Тольятти, Российская Федерация / под ред. С.А. Сенатора, С.В. Саксонова и Г.С. Розенберга. Тольятти: Кассандра, 2014. С. 103–107.

10. Головлёв А.А. *Iris pumila* L. в Сокольных и Сорочинских горах // Экология и география растений и сообществ Среднего Поволжья: мат-лы III всерос. науч. конф. «Исследования растительного покрова Самарско-Ульяновского Поволжья». 3–5 октября 2014 г., Тольятти, Российская Федерация / под ред. С.А. Сенатора, С.В. Саксонова и Г.С. Розенберга. Тольятти: Кассандра, 2014. С. 108–113.

11. Головлёв А.А. *Pulsatilla patens* L. (Mill.) в Сокольных и Сорочинских горах // Экология и география растений и сообществ Среднего Поволжья: мат-лы III всерос. науч. конф. «Исследования растительного покрова Самарско-Ульяновского Поволжья». 3–5 октября 2014 г., Тольятти, Российская Федерация / под ред. С.А. Сенатора, С.В. Саксонова и Г.С. Розенберга. Тольятти: Кассандра, 2014. С. 114–118.

12. Головлёв А.А., Прохорова Н.В. Сорочинские горы как крупное местообитание костенца стеной в Самарской области // Экология России: на пути к инновациям: межвузовский сборник научных трудов. Вып. 9. Астрахань: Изд-во Нижневолжск. экоцентра, 2014. С. 29–33.

13. Головлёв А.А., Прохорова Н.В. Несколько дополнений о шиверекии подольской в Сорочинских горах (Самарская область) // Вестник Самарского государственного университета. Естественная серия. 2014. № 7 (118). С. 188–196.

14. Головлёв А.А., Макарова Ю.В., Прохорова Н.В. Дополнения к Красной книге Самарской области, касающиеся Сокольных и Сорочинских гор // Экология и география растений и сообществ Среднего Поволжья: мат-лы III всерос. науч. конф. «Исследования растительного покрова Самарско-Ульяновского Поволжья». 3–5 октября 2014 г., Тольятти, Российская Федерация / под ред. С.А. Сенатора, С.В. Саксонова и Г.С. Розенберга. Тольятти: Кассандра, 2014. С. 119–122.

15. Головлёв А.А. Солонечник узколистный в Сокольных горах // Экология России: на пути к инновациям: межвузовский сборник научных трудов. Вып. 11. Астрахань: Изд-во Нижневолжск. экоцентра, 2015. С. 52–54.

16. Головлёв А.А. Заметка о нахождении *Asplenium ruta-muraria* L. на территории западной части Сокольных гор // Самарская Лука: проблемы региональной и глобальной экологии. 2015. Т. 24, № 1. С. 109–113.

17. Головлёв А.А. Хвойник двухколосковый в западной части Сокольных гор и в Сорочинских горах // Самарская Лука: проблемы региональной и глобальной экологии. 2015. Т. 24, № 1. С. 114–121.

18. Головлёв А.А. О популяциях *Scabiosa isetensis* L. в Сокольных горах // Теоретические проблемы экологии и эволюции: Шестые Люблинские чтения, 11-й всерос. популяционный семинар и всерос. семинар «Гомеостатические механизмы биологических систем» с общей темой «Проблемы популяционной экологии». 6–10 апреля 2015 г., Тольятти, Российская Федерация. Тольятти: Кассандра, 2015. С. 94–96.

19. Головлёв А.А. Смолоносица татарская в Сокольных горах // Экология России: на пути к инновациям: межвузовский сборник научных трудов. Вып. 12. Астрахань: Изд-во Нижневолжск. экоцентра, 2015. С. 81–84.

20. Головлёв А.А., Прохорова Н.В. Боярышник волжский в Сокольных горах // Экология России: на пути к инновациям: межвузовский сборник научных трудов. Вып. 11. Астрахань: Изд-во Нижневолжск. экоцентра, 2015. С. 55–57.
21. Головлёв А.А., Прохорова Н.В. К географии и фенологии популяций *Cotoneaster niger* (Wahlenb.) Fries в западной части Сокольных гор и Сорочинских горах // Теоретические проблемы экологии и эволюции: Шестые Любимцевские чтения, 11-й всерос. популяционный семинар и всерос. семинар «Гомеостатические механизмы биологических систем» с общей темой «Проблемы популяционной экологии». 6–10 апреля 2015 г., Тольятти, Российская Федерация. Тольятти: Кассандра, 2015. С. 97–104.
22. Головлёв А.А., Прохорова Н.В. Лазурник трехлопастной в Сокольных горах // Экология России: на пути к инновациям: межвузовский сборник научных трудов. Вып. 12. Астрахань: Изд-во Нижневолжск. экоцентра, 2015. С. 78–80.
23. Головлёв А.А. Валериана клубненосная в Сокольных горах // Экология России: на пути к инновациям: межвузовский сборник научных трудов. Вып. 14. Астрахань: Издатель Сорокин Роман Васильевич, 2016. С. 30–32.
24. Головлёв А.А., Прохорова Н.В. К географии и экологии видов семейства Орхидные в Сокольных горах // Экология России: на пути к инновациям: межвузовский сборник научных трудов. Вып. 14. Астрахань: Издатель: Сорокин Роман Васильевич, 2016. С. 32–34.
25. Головлёв А.А., Макарова Ю.В., Прохорова Н.В. К характеристике растительности Сорочинских гор [Электронный ресурс] // Региональное развитие: электронный научно-практический журнал. 2016. № 1 (13). – <https://regrazvitie.ru/k-harakteristike-rastitelnosti-sorochinskih-gor>.
26. Головлёв А.А. Белый и желтый аспекты весенних растений в Сорочинских горах (по наблюдениям 2017 г.) [Электронный ресурс] // Региональное развитие: электронный научно-практический журнал. 2017. № 3 (21). – <https://regrazvitie.ru/belyj-i-zhyolyj-aspekty-vesennih-rastenij-v-sorochinskih-gorah-ro-nablyudeniya-2017-g>.
27. Головлёв А.А. Новые сведения о распространении ветренички алтайской *Anemonoides altaica* (С.А. Меу.) Holub в Сокольных горах (Самарская область) // Природное наследие России: сборник научных статей междунар. науч. конф., посв. 100-летию национального заповедного дела и Году экологии в России. 23–25 мая 2015 г., Пенза, Российская Федерация / под ред. Л.А. Новиковой. Пенза: Изд-во Пензенск. гос. ун-та, 2017. С. 271–272.
28. Головлёв А.А. К географии и экологии *Campanula wolgensis* P. Smirnov в Сокольных горах // XXX Любимцевские чтения – 2017. Современные проблемы экологии и эволюции: сб. материалов всерос. (с междунар. участием) науч. конф. 30–31 марта 2017 г., Ульяновск, Российская Федерация / отв. ред. Е.А. Артемьева и А.В. Масленников. Ульяновск: Ул. ГПУ им. Н.И. Ульянова, 2017. С. 171–173.
29. Вульф Е.В. Историческая география растений. История флор Земного шара. М.–Л.: Изд-во АН СССР, 1944. 545 с.
30. Толмачев А.И. Введение в географию растений. Л.: Изд-во Ленингр. ун-та, 1974. 244 с.
31. Тахтаджян А.Л. Флористические области Земли. Л.: Изд-во «Наука», 1978. 248 с.
32. Маевский П.Ф. Флора средней полосы европейской части России. 11-е изд. М.: Товарищество научных изданий КМК, 2014. 635 с.
33. Виноградова Ю.К., Майоров С.Р., Хорун Л.В. Черная книга флоры Средней России (Чужеродные виды растений в экосистемах Средней России). М.: ГЕОС, 2009. 494 с.
34. Красная книга Самарской области. Т. 1. Редкие виды растений и грибов / под ред. С.А. Сенатора и С.В. Саксонова. Самара: Издательство Самарской государственной областной академии (Наяновой), 2017. 384 с.
35. Саксонов С.В. Теоретические основы регионального флористического мониторинга. Тольятти: Кассандра, 2017. 532 с.
36. Саксонов С.В., Сенатор С.А., Конева Н.В. Классификация реликтовых растений центральной части Приволжской возвышенности // Известия Самарского научного центра РАН. 2011. Т. 13, № 5. С. 64–67.
37. Саксонов С.В., Новикова Л.А., Сенатор С.А., Рухленко И.А. Реликтовые растения Приволжской возвышенности: состояние проблемы // Вестник Волжского университета имени В.Н. Татищева. 2015. № 4 (19). С. 306–318.
38. Саксонов С.В., Васюков В.М., Сенатор С.А., Раков Н.С., Сидякина Л.В. О некоторых реликтовых элементах флоры Среднего Поволжья // Самарская Лука: проблемы региональной и глобальной экологии. 2017. Т. 26, № 4. С. 46–65.

MATERIALS FOR THE ECOLOGICAL-GEOGRAPHICAL ANALYSIS OF KUZNETSOV MOUNTAIN (SAMARA REGION) VASCULAR PLANTS FLORA

© 2019

Makarova Yulia Vladimirovna, candidate of biological sciences, associate professor of Ecology, Botany and Nature Protection Department
Samara National Research University (Samara, Russian Federation)

Golovlyov Aleksey Alekseevich, doctor of geographical sciences, professor of World Economy Department
Samara State University of Economics (Samara, Russian Federation)

Prokhorova Nataliya Vladimirovna, doctor of biological sciences, professor of Ecology, Botany and Nature Protection Department
Samara National Research University (Samara, Russian Federation)

Abstract. According to the results of the ecological-geographical analysis, the aboriginal fraction of the vascular plant flora of Kuznetsov Mountain (Samara Region) is presented Eurasian (74,8% of species from the composition of the aboriginal fraction), Pluriregional (14,5%) and European (10,7%) geographical elements. The largest number of species have Eurasian (32,2%), European-West Asian (14,4%), Holarctic (12,1%), Euro-Siberian (10,3%), European (8,8%) and European-West Siberian (8,4%) longitude areal types. The latitudinal component of the areal is dominat-

ed by plurizonal (36,9% of the natural fraction of the flora), boreal-nemoral (21,5%), forest-steppe (15,4%) and nemoral (12,1%) plant species. The adventive fraction of flora is mainly formed by species of the Mediterranean, the North American (28,3% each of the composition of the adventive fraction) and the Iranian-Turanian (24,5%) origin. The current geographical distribution of a significant part of the adventitious species is associated with Holarctic (30,2%), Eurasian (22,6%), Hemicosmopolitan (17,0%) and European-West Asian (11,3%) areals. The endemic species (*Crataegus volgensis* Pojark.) and 8 relict species [*Anemone altaica* Fisch. ex C.A. Mey., *Bupleurum aureum* (Hoffm.) Fisch. ex Hoffm., *Laser trilobum* (L.) Borkh., *Pulmonaria mollis* Wulfen ex Hornem., *Geranium robertianum* L., *Caragana frutex* (L.) C. Koch, *Aconitum septentrionale* Koelle, *Corydalis solida* (L.) Clairv.] have been identified in the flora of the vascular plants of Mountain Kuznetsov. The boundaries of the areals of 7 flora species [*Matteuccia struthiopteris* (L.) Todaro, *Athyrium filix-femina* (L.) Roth, *Aconitum septentrionale* Koelle, *Crataegus volgensis* Pojark., *Bupleurum aureum* (Hoffm.) Fisch. ex Hoffm., *Campanula latifolia* L., *Anemone altaica* Fisch. ex C.A. Mey.], represented on Mountain Kuznetsov, pass through the territory of the Samara Region.

Keywords: environmental factors; areal; border of areal; longitudinal (meridional) type of areal; latitudinal (belt-zonal) type of areal; ecological and geographical analysis; flora; geographical element of flora; florogenetic element; chorological structure; vascular plants; native species; adventive species; endemic species; relict species; Kuznetsov Mountain; Sokolii Mountains; Samara Region.

УДК 574.474

DOI 10.24411/2309-4370-2019-11110

Статья поступила в редакцию 22.01.2019

ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ ПОЧВЕННО-РАСТИТЕЛЬНОГО ПОКРОВА ДУБРАВ ЛЕСОПАРКОВОГО УЧАСТКА «МЕХЗАВОДСКОЙ» ПРИГОРОДНОГО ЛЕСНИЧЕСТВА САМАРСКОГО ЛЕСХОЗА

© 2019

Матвеева Татьяна Борисовна, кандидат биологических наук,
доцент кафедры биологии, экологии и методики обучения

Казанцев Иван Викторович, кандидат биологических наук, доцент кафедры химии, географии
и методики их преподавания, декан естественно-географического факультета

Молчатский Сергей Львович, кандидат физико-математических наук,
доцент кафедры химии, географии и методики их преподавания

Самарский государственный социально-педагогический университет (г. Самара, Российская Федерация)

Аннотация. В статье приводятся данные о состоянии почвенно-растительного покрова дубрав пригородных лесов в окрестностях пос. Мехзавод. Находясь в кольце крупных шоссе и располагаясь относительно близко к черте города Самары, они испытывают комплексное воздействие множества неблагоприятных условий. В ходе проведённого исследования в указанных лесных сообществах с использованием метода закладки экологических профилей нами оценена степень воздействия рекреационной нагрузки на растительный покров зелёной зоны. На разных по степени рекреационной нарушенности участках данных пригородных лесов подсчитан процент развития дорожно-тропиночной сети, определены стадии рекреационной дигрессии (по Р.А. Карписоновой), выявлены основные показатели антропогенной нагрузки, жизненное состояние основных лесобразующих пород и факторы, способствующие его ухудшению. С помощью закладки почвенных профилей в разных кварталах и последующего химического анализа отобранных образцов выявлена классификационная принадлежность почв. Определено, что серые лесные почвы, указанные для этого района на почвенной карте ВолгоНИИГИПРОЗЕМ, не обнаружены. С учётом неудовлетворительного состояния растительного покрова исследованной территории предложен ряд рекомендаций по её рациональному использованию, которые могут в дальнейшем содействовать сохранению и повышению устойчивости данных лесных массивов.

Ключевые слова: пригородные леса; лесные сообщества; дубравы; кленовики; липняки; почвенный профиль; экологический профиль; антропогенное воздействие; рекреационная нагрузка; дорожно-тропиночная сеть; стадии рекреационной дигрессии; условно-ненарушенный участок; жизненное состояние; древостой; растительный покров.

Введение

Территория Самарской области располагается на границе двух природно-климатических зонах – степной и лесостепной. Смена степных и лесных ландшафтов, характерная для последних геологических эпох, способствовала тому, что на чернозёмных почвах бывших степных сообществ возникли дубравы.

Дубрава как растительное сообщество характеризуется постоянством видового состава и экологической устойчивостью [1, с. 36–39]. Но на территории пригородных лесов отмечается явление усыхания дубрав. Причины, его вызывающие, разнообразны –

в первую очередь это химическое загрязнение, в том числе тяжёлыми металлами. Свой вклад вносит рекреационное воздействие, выражаемое в неконтролируемых потоках отдыхающих на территорию лесных массивов зелёной зоны в комфортную погоду. При этом происходит не только вытаптывание растительного покрова, но и уплотнение почвы, ухудшение её структуры [2, с. 54, 69; 3, с. 125; 4, с. 156].

Цель и объекты исследования

Целью наших исследований явилось изучение степени выраженности в дубравах Лесопаркового участка (ЛПУ) «Мехзаводской» Пригородного лес-