

УДК 581. 9 (476)

ОСОБЕННОСТИ СТРУКТУРЫ ПОПУЛЯЦИЙ И РАСПРОСТРАНЕНИЕ *POLYGALA SIBIRICA* L. (*POLYGALACEAE*) В САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ

© 2017 В.Н. Ильина

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

Поступила 17.05.2017

Мониторинг природных популяций *Polygala sibirica* L. (*Polygalaceae*) на территории Самарской области осуществлялся в 2007-2014 гг. Выявлены особенности онтогенетической и пространственной структуры популяций. Базовый онтогенетический спектр включает около 16% предгенеративных, 77% генеративных и 7% сенильных растений. В условиях Самарской области модельному виду свойственны низкая конкурентоспособность, эпизодическое семенное размножение, незначительный банк семян в почве, высокая степень элиминации проростков, произрастание в узком диапазоне эколого-фитоценологических условий.

Ключевые слова: *Polygala sibirica*, редкий вид, популяция, онтогенетическая структура, базовый онтогенетический спектр, возобновление, пространственная структура, антропогенные факторы, памятник природы, Красная книга, Самарская область.

Ilina V.N. Features of the structure of populations and the distribution of *Polygala sibirica* L. (*Polygalaceae*) in the Samara region. – Monitoring of natural populations of *Polygala sibirica* L. (*Polygalaceae*) in the Samara region was carried out in 2007-2014. The features of the ontogenetic and spatial structure of populations are revealed. The basic ontogenetic spectrum includes about 16% of pre-generative, 77% generative and 7% senile plants. In the Samara region, the model species is characterized by low competitiveness, episodic seed reproduction, a small seed bank in the soil, a high degree of elimination of seedlings, and a narrow range of ecological and phytocenotic conditions.

Key words: *Polygala sibirica*, rare species, population, ontogenetic structure, basic ontogenetic spectrum, renewal, spatial structure, anthropogenic factors, nature monument, Red Book, Samara Region.

Мониторинг популяций растений служит важной составляющей частью изучения сложения, динамики и современного состояния растительного покрова территорий. Особое внимание исследователями уделяется редким, уязвимым и лекарственным видам, в том числе их биоморфологии, популяционной биологии, экологии, географии (Работнов, 1950; Жукова, 1967, 1995; Уранов, Смирнова, 1969; Уранов, 1975; Ведерникова, Козырева, 2005; Дорогова, Жукова, 2009; Османова, Ведерникова, 2013; Ильина, 2010, 2014, 2015а, б, 2017; Мифтахова, Абрамова, 2014;

Головлев, 2015; Родионова, 2015; Саксонов и др., 2015; Каримова и др., 2016; Лаврентьев, 2016 и др.).

Среди редких видов следует отметить Истод сибирский (*Polygala sibirica* L., *Polygalaceae*) – многолетнее травянистое растение с деревянистым корнем, ветвистым в верхней части. Стебли обычно многочисленные, 10-35 см высотой, коротко, курчаво опушенные, прямостоячие, густо облиственные, с пазушными цветоносными побегами. Листья 1-3 см длиной, 2-8 мм шириной, ланцетные. Цветки бледно-фиолетовые или синеватые, в негустых односторонних кистях (Пешкова, 1996). Ксерофит, петрофит, гелиофит, стенобионт. Размножение семенное. Реликтовость вида была поставлена под сомнение М.В. Казаковой и В.Н. Тихомировым (1984). Представляет интерес как лекарственное сапониноносное растение, применяемое в качестве отхаркивающего средства при лечении острых и хронических заболеваний дыхательных путей. Краткое описание стадий онтогенеза приведено в статье П.С. Егоровой (2015).

Вид произрастает в узком диапазоне эколого-фитоценологических условий, обладает низкой конкурентоспособностью, эпизодическим семенным размножением и незначительным банком семян в почве, нередко характеризуется неполноценностью природных популяций (Ильина, 2014, 2015б; Егорова, 2015; Иванова, Борисова, 2016; Круглова, Семенов, 2016). На каменистых склонах одним из основных факторов, влияющих на существование модельного вида, являются эрозионные процессы: крутые склоны, кроме поверхностного геологического выветривания, подвержены периодическим обвалам, особенно во время снеготаяния. Угрозу для *P. sibirica* представляют добыча известняка и распашка мест произрастания вида. При отсутствии сенокосения, умеренного выпаса или эпизодических травяных пожаров вытесняется высокотравьем или кустарниковой растительностью.

Усиление антропогенного пресса на степные фитоценозы с участием вида, наряду с выше названными причинами, приводит к сокращению его численности на протяжении всего ареала, что обуславливает внесение *P. sibirica* в большое число региональных Красных книг (Самарская, Ульяновская, Пензенская, Саратовская, Липецкая, Рязанская, Курская, Белгородская, Ростовская, Волгоградская, Воронежская, Тульская, Тюменская, Томская, Республики Татарстан, Мордовия, Саха и др.).

В Красную книгу Самарской области (2007) включен как условно редкий вид со стабильной численностью. Однако подобное заключение было сделано без предварительного изучения модельного вида на популяционном уровне. В связи с этим изучение природных популяций истода считаем актуальным и целесообразным.

Демографическая и пространственная структура ЦП определялись согласно традиционным методикам (Работнов, 1950; Уранов, 1975; Жукова, 1995). На основании полученных данных были составлены онтогенетические спектры конкретных ЦП и базовый возрастной спектр.

Район исследования популяций *P. sibirica* включает Самарское Высокое Заволжье. Изучена онтогенетическая и пространственная структура 25 ценопопуляций (ЦП) на территории памятников природы регионального значения «Гора Зеленая» (Елховский район), «Чубовская степь», «Верховой овраг» (Кинельский), «Гора Лысая» (Красноярский), «Серноводский шихан», «Гора Высокая», урочище Успенская горка (Сергиевский).

При ведении Красной книги Самарской области вид зарегистрирован различными авторами в следующих пунктах (учтены новые и подтвержденные местообитания с 2000 года):

Алексеевский: ПП «Березовый овраг» (Кузовенко, Дюжаева, 2016);

Богатовский: ПП «Урочище Каменное» (Реестр ..., 2010);

Большечерниговский: ПП «Грызлы» (Кузовенко, Плаксина, 2010);

Волжский: окр. г. Самара (Матвеева, 2014); ПП «Соколы горы и берег Волги между Студеным и Коптевым оврагами», в том числе гора Лысая (Ильина, Митрошенкова, 2015);

Елховский: ПП «Гора Зеленая» (Саксонов и др., 2005; Иванова и др., 2007; Красная книга..., 2007; Саксонов и др., 2008; Реестр ..., 2010;), окр. с. Никитинка и с. Большая Лозовка на левом берегу р. Кандабулак (Кандабулакская лесостепь) (Шаронова, Курочкин, 2014; Шаронова, Курочкин, 2015а); водораздел рр. Бол. и Мал. Кандабулак, Липовый колок (Шаронова, Курочкин, 2014); окр. п. Зеленогорский (неопубликованные ранее данные автора);

Иса克林ский: на левобережном склоне долины р. Сок между с. Преображенка и с. Новообошино (Митрошенкова, Лысенко, 2007); ПП «Ольховоберезовая пойма» за счет расширения территории с учетом Сокских яров (Саксонов, Конева, Сенатор, 2007); Иса克林ское картофельное поле (Митрошенкова, 2014а); окр. с. Сухарь Матак, правый берег р. Сухарки (Шаронова, Курочкин, 2014; Шаронова, Курочкин, 2015б); окр. пос. Ильинский (Шаронова, Курочкин, 2015 б);

Камышлинский: Каменистая степь у села Камышла (Саксонов, Конева, Сенатор, 2007), Урочище Золотая гора (Саксонов, Конева, Сенатор, 2007); ПП «Новоусмановская сероводородная вода» (Корчиков и др., 2011);

Кинельский: ПП «Алакаевско-Чубовская каменистая степь» (Реестр ..., 2010; Ильина, Митрошенкова, 2015); ПП «Игонев дол» (Реестр ..., 2010; Митрошенкова и др., 2013; Ильина, Митрошенкова, 2015); Сырейское карстовое поле (Митрошенкова, 2014а); Петра-Дубравское карстовое поле (Митрошенкова, 2014а); ПП «Чубовская степь» (Ильина, Митрошенкова, 2015); ПП «Верховой овраг» (неопубликованные ранее данные автора); Шиланская гора (неопубликованные ранее данные автора); Сколковский шихан (неопубликованные ранее данные автора);

Кинель-Черкасский: правобережье р. Малый Кинель вост. окр. с. Полудни (Васюков и др., 2014);

Клявлинский: Урочище Софьино (Саксонов, Конева, Сенатор, 2007); окр. с. Старый Маклауш, правый берег р. Шешма (Саксонов, Конева, Сенатор, 2007; Шаронова, Курочкин, 2015б); окр. дер. Воскресенка, склоны к р. Байтермишка (Сенатор, Саксонов, 2013); окр. с. Русское Добринно, правый берег р. Хуторская (Шаронова, Курочкин, 2015б); окр. с. Иваново-Подбельское, правый берег р. Шешма (Шаронова, Курочкин, 2015 б);

Красноярский: окр. с. Водино, дачный массив «Металлист» (Ильина, Вахтин, 2002; Ильина, 2005); ПП «Гора Красная» (Саксонов и др., 2008; Реестр ..., 2010; Иванова и др., 2011); ПП «Гора Лысая» (Саксонов и др., 2008; Шаронова, Курочкин, 2015б); ПП «Царев курган» (Саксонов, Конева, Сенатор, 2007; Реестр ..., 2010); Новосемейкинское карстовое поле (Митрошенкова, 2014а);

Похвистневский: ПП «Гора Копейка» (Ильина Н.С. и др., 2005; Ильина, 2007; Красная книга..., 2007; Саксонов, 2007; Кудашкина, Плаксина, 2009; Васюков и др., 2014; Ильина, Митрошенкова, 2015); ПП «Ятманские

широколиственные леса» (Красная книга..., 2007; Реестр ..., 2010); ПП «Лесостепь в верховьях р. Аманак» (неопубликованные ранее данные автора);

Самарская Лука: степи Жигулевского заповедника и НП «Самарская Лука» (Саксонов, 2005, 2006; Саксонов, Конева, Сенатор, 2007); Лысая гора (Саксонов и др., 2008); Жигули (Конева, 2014); Могутова гора (Саксонов и др., 2013; Сидякина, Васюков, 2014); Бахилова гора (Горлов, 2014);

Сергиевский: Ендурайкинское плато (Митрошенкова, 2004); высотная отметка «Тарелочка» в окр. п. Серноводск (Митрошенкова, Лысенко, 2007); Извесошный овраг в окр. п. Серноводск, ПП «Серноводская пещера» (Митрошенкова, Лысенко, 2007); склоны долины р. Черновка (Саксонов и др., 2008); окр. с. Русская Селитьба (Саксонов и др., 2008; Митрошенкова, 2015в); ПП «Гора Высокая» (Саксонов и др., 2008; Реестр ..., 2010), Успенская шишка (Ильина, 2007; Ильина Н.С. и др., 2007; Саксонов, Конева, Сенатор, 2007; Саксонов и др., 2008), ПП «Нефтяной овраг» (Реестр ..., 2010); окр. с. Старая Дмитриевка (Сенатор, Саксонов, 2013); ПП «Серноводский Шихан» (Лысенко, Митрошенкова, 2006; Саксонов и др., 2012, 2013; Сенатор, Саксонов, 2013); Серноводское карстовое поле (Митрошенкова, 2014а); Шунгутское карстовое поле (Митрошенкова, 2014а); Боровское карстовое поле (Митрошенкова, 2014а); Успенско-Красносельские вершины (Митрошенкова и др., 2014; Митрошенкова, 2015в); Сокские яры в окр. с. Сергиевск (Митрошенкова, 2015в); Пичерский шихан, склоны р. Каргалка в окр. сс. Большие Пичерки и Мордовская Селитьба (Митрошенкова и др., 2014; Митрошенкова, 2015в); окр. с. Студеный Ключ (Митрошенкова, 2015в); коренной берег р. Липовка между сс. Седовка и Липовка (отмечен на данной территории Коржинским С.И. (Korzchinsky, 1898), зарегистрирован автором в 2009 году);

Сызранский: берег Сызранского вдхр. (Сенатор и др., 2010);

Челно-Вершинский: гора Маяк (Митрошенкова, 2014б); коренной берег реки Кондурча от с. Крепость Кондурча до с. Кривоозериха (неопубликованные ранее данные автора);

Шенталинский: Кондурчинская лесостепь (неопубликованные ранее данные автора);

Шигонский: Губинско-Троекуровские высоты (Саксонов, Конева, Сенатор, 2007, 2016; Ильина, Ильина, 2010; Митрошенкова и др., 2014); ПП «Гурьев овраг» (Красная книга..., 2007; Саксонов, Конева, Сенатор, 2007); ПП «Левашовская лесостепь» (Красная книга..., 2007; Саксонов, Конева, Сенатор, 2007; Саксонов и др., 2007; Реестр ..., 2010), ПП «Подвальские террасы» (Красная книга..., 2007; Саксонов, Конева, Сенатор, 2007; Реестр ..., 2010); Сердовинский лес (Сенатор и др., 2010); каменистые степи района (Калашникова, Плаксина, 2010).

По данным различных авторов за 2000-2016 гг., *P. sibirica* произрастает по всей территории Самарской области, однако в основном местообитания сконцентрированы в Высоком Заволжье. Требуют подтверждения находки прошлых лет в междуречье рр. Кандабулак и Чесноковки в окр. с. Елховка (Евдокимов, 1977), на Домашкиных вершинах (по данным доц. Н.С. Ильиной за 1985 г. (Ильина, 2013)).

P. sibirica на стационарных участках произрастает в составе петрофитных степей на крутых склонах водоразделов южной, юго-восточной и юго-западной экспозиций с крутизной 10-25°. Общее проективное покрытие почвы травостоем 5-40%, модельным видом менее 1%. В составе сообществ обычно регистрируются от

10 до 25 видов, среди которых *Arenaria koriniana* Fisch. Ex Fenzl, *Silene chlorantha* (Willd.) Ehrh., *Otites baschkirorum* (Janisch.) Holub, *Dianthus andrzejowskianus* (Zapał.) Kulcz., *D. borbasii* Vandas, *Goniolimon elatum* (Fisch. ex Spreng.) Boiss., *Alyssum gymnopodium* P. Smirn., *A. lenense* Adams, *Reseda lutea* L., *Potentilla arenaria* Borkh., *P. bifurca* L., *Spiraea crenata* L., *Astragalus helmii* Fisch., *Hedysarum grandiflorum* Pall., *H. razoumovianum* Fisch. et Helm, *Oxytropis floribunda* (Pall.) DC., *O. pilosa* (L.) DC., *Linum perenne* L., *L. ucranicum* Czern., *Pimpinella saxifraga* L., *Thesium arvense* Horvatovszky, *Cephalaria uralensis* (Murr.) Schrad. ex Roem. et Schult., *Scabiosa isetensis* L., *Onosma simplicissima* L., *Veronica incana* L., *Globularia punctata* Lapeyr., *Nepeta ucranica* L., *Thymus marschallianus* Willd., *Anthemis tinctoria* L., *Artemisia austriaca* Jacq., *Aster alpinus* L., *Centaurea ruthenica* Lam., *C. sumensis* Kalen., *Iris pumila* L., *Festuca valesiaca* Gaudin, *Koeleria sclerophylla* P. Smirn., *Stipa korshinskyi* Roshev., *S. lessingiana* Trin. et Rupr., *S. pennata* L., *Ephedra distachya* L.

По нашим данным, изученным природным популяциям *P. sibirica* свойственна низкая, но в целом стабильная численность и плотность особей; лимитируют развитие популяций степные палы, развитие дернины злаков, перевыпас скота, распашка территории; популяции зрелые или стареющие неполночленные, возобновление особей в популяциях достаточное для поддержания численности в оптимальных местообитаниях или при низкой нагрузке; при возрастании антропогенного пресса возобновление особей в популяциях значительно снижается, как и уровень виталитета (Ильина, 2014, 2015а, б, 2017).

Анализ онтогенетической структуры изученных ЦП *P. sibirica* позволил составить базовый онтогенетический спектр – неполночленный одновершинный правосторонний с максимумом на старовозрастных генеративных особях (30,6%). Лишь немного уступают зрелые генеративные растения – 30,3%. Общая доля генеративной фракции особей превышает 77%. Накопление генеративных растений закономерно в популяциях многолетних растений в связи со значительной продолжительностью данного периода онтогенеза. В ЦП содержится в среднем около 16% прегенеративных растений, что обусловлено низкой реальной семенной продуктивностью, незначительным банком семян в почве, выпадению проростков из сообществ при совокупном воздействии различных экологических факторов среды. Стареющие особи представлены субсенильной группой (6,2%), которая является конечной стадией онтогенеза (рис.).

В сравнении с усредненным онтогенетическим спектром популяций вида в Якутии (Егорова, 2015; Иванова, Борисова, 2016), где в благоприятные по погодным условиям периоды происходит пополнение популяций молодыми растениями, для ЦП *P. sibirica* в Самарской области характерны значительно более низкая доля предгенеративных растений (примерно в 2-4 раза), а число генеративных растений, напротив, увеличивается. По данным Л.Н. Кругловой и П.С. Семенова (2016), в Волгоградской области также, как в Самарской, не отмечено инвазионных ЦП. Мы связываем это прежде всего с более засушливым климатом и существенной антропогенной нагрузкой в юго-восточных областях Европейской части России по сравнению с Сибирским регионом.

В таблице приведены некоторые демографические показатели ЦП *P. sibirica* в Самарской области. Минимальная доля прегенеративных особей отмечена в 2008 году на Лысой горе (3,2%), максимальная – в 2012 году на Серноводском шихане. Генеративное ядро ЦП составляло от 65,3% в 2012 году на Серноводском шихане до 89,2% в 2008 году на Лысой горе. Сенильная группа растений насчитывала от

0,8% в 2008 году на Верховом овраге до 26,1% в 2010 году на Успенской шишке. Средний индекс замещения особей в ЦП 0,19; индекс возрастности – 0,22; индекс старения – 0,07. Большинство ЦП зрелые нормальные. Динамика онтогенетической структуры флуктуационная. «Взрывов» численности растений в ЦП не наблюдается, так как образование и выживание проростков низкое. Происходит постепенное накопление генеративных растений. При неблагоприятных условиях численность ЦП заметно уменьшается, после чего снова начинается постепенный рост численности.

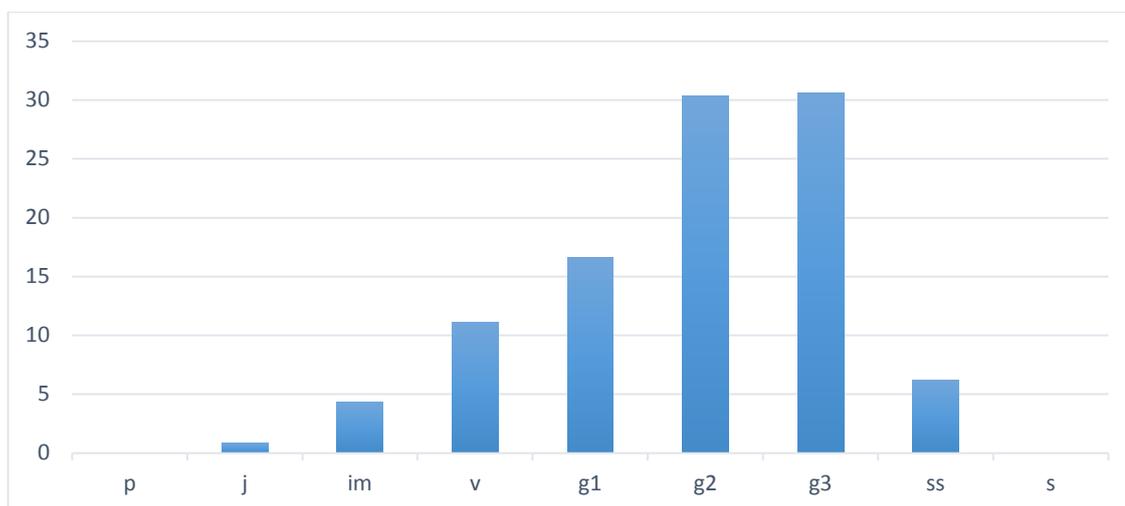


Рис. Базовый онтогенетический спектр ЦП *P. sibirica*. По оси x – онтогенетическое состояние: p – проростки; j – ювенильное; im – имматурное; v – виргинильное; g1 – молодое генеративное; g2 – средневозрастное генеративное; g3 – старое генеративное; ss – субсенильное; по оси y – доля особей данного онтогенетического состояния, %.

Таблица. Особенности структуры ценопопуляций *P. sibirica*

№ ЦП	Местообитание	Год	Демографические показатели					
			p-v, %	g1-g3, %	ss-s, %	I _з	I _в	I _{ст}
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Серноводский шихан	2009	19,2	69,6	11,2	0,24	0,28	0,13
2		2010	13,2	82,0	4,8	0,15	0,16	0,05
3		2011	12,7	80,4	6,9	0,15	0,16	0,07
4		2012	33,2	65,3	1,5	0,50	0,51	0,02
5	Успенская горка	2009	14,8	74,9	10,3	0,17	0,20	0,11
6		2010	9,3	64,6	26,1	0,10	0,14	0,35
7		2011	19,1	76,9	4,0	0,24	0,25	0,04
8		2012	13,8	81,0	5,2	0,16	0,17	0,05
9	Высокая гора	2007	20,1	78,3	1,6	0,25	0,26	0,02
10		2009	14,0	80,4	5,6	0,16	0,17	0,06
11		2010	12,1	82,1	5,8	0,14	0,15	0,06
12		2012	17,3	79,0	3,7	0,21	0,22	0,04
13	Зеленая гора	2010	12,5	83,5	4,0	0,14	0,15	0,04
14		2012	20,4	76,2	3,4	0,26	0,27	0,04
15		2013	15,0	78,8	6,2	0,18	0,19	0,07

Окончание таблицы

1	2	3	4	5	6	7	8	9
16	Чубовская каменистая степь	2009	16,1	82,1	1,8	0,19	0,20	0,02
17		2012	9,2	79,6	11,2	0,10	0,12	0,13
18		2014	28,5	68,4	3,1	0,40	0,42	0,03
19	Верховой овраг	2008	18,3	80,9	0,8	0,22	0,23	0,01
20		2009	31,0	60,6	8,4	0,45	0,51	0,09
21		2010	20,2	73,4	6,4	0,25	0,28	0,07
22		2013	6,6	86,5	6,9	0,07	0,08	0,07
23	Лысая гора	2008	3,2	89,2	7,6	0,03	0,04	0,08
24		2010	11,4	86,4	2,2	0,13	0,13	0,02
25		2013	16,7	76,9	6,4	0,20	0,22	0,07
Среднее значение			16,3	77,5	6,2	0,19	0,22	0,07

Популяции вида чаще всего немногочисленные, имеют невысокую плотность от 1,5 до 6 особей 1 м². Агрегаций особей почти нет, расположение их скорее случайное.

Особенности биологии и экологии, наряду с действием антропогенных факторов, имеют значение при самовосстановлении и самоподдержании популяций. Большинство ЦП следует охарактеризовать как малочисленные угнетенные. В целях сохранения вида в регионе необходимо соблюдение режима использования памятников природы, поиск местообитаний, создание новых особо охраняемых природных территорий.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Васюков В.М., Иванова А.В., Сенатор С.А. К флоре бассейна реки Большой Кинель (Самарская область) // Экология и география растений и растительных сообществ Среднего Поволжья. Тольятти, 2014. С. 43-47. – **Ведерникова О.П., Козырева С.В.** Популяционно-онтогенетические подходы к мониторингу и охране лекарственных растений // Регионология. 2005. № 6. С. 217-224.

Головлёв А.А. О популяциях *Scabiosa isetensis* L. в Сокольих горах // Теоретические проблемы экологии и эволюции: Шестые Любищевские чтения, 11-й Всероссийский популяционный семинар и Всероссийский семинар «Гомеостатические механизмы биологических систем» с общей темой «Проблемы популяционной экологии» / Под ред. Г.С. Розенберга. 2015. С. 94-96. – **Горлов С.Е.** Фитоценотическое разнообразие степной растительности в жигулевском заповеднике на примере Бахиловой и Стрельной гор // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. 2014. Т. 16. № 5-5. С. 1603-1608.

Дорогова Ю.А., Жукова Л.А. Экологическая характеристика ценопопуляций липы сердцевидной в подзоне хвойно-широколиственных лесов // Вестник Казанского государственного аграрного университета. 2009. Т. 4. № 2 (12). С. 155-160.

Евдокимов Л.А. Ковыль Коржинского на юго-западной границе ареала // Интродукция, акклиматизация растений их охрана и использование: Межвуз. сб. Куйбышев, 1977. С. 68-71. – **Егорова П.С.** К изучению экологии ценопопуляций истода сибирского (*Polygala sibirica* L.) на территории природного парка «Ленские столбы» // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. 2015. № 3 (125). С. 76-79.

Жукова Л.А. Изменение возрастного спектра популяций луговика дернистого на окских лугах при различной продолжительности выпаса // Биологические науки. 1967. №

7. С. 67-72. – **Жукова Л.А.** Популяционная жизнь луговых растений. Йошкар-Ола, 1995. 224 с.

Иванова А.В., Конева Н.В., Саксонов С.В., Сенатор С.А. Первое добавление к флоре горы Зеленой (Елховский район Самарской области) // Вестник Волжского университета им. В.Н. Татищева. 2007. № 7. С. 130. – **Иванова А.В., Бобкина Е.М., Ильина В.Н.** К флоре памятника природы «Гора Красная» Красноярского района Самарской области // Самарская Лука: проблемы региональной и глобальной экологии. 2011. Т. 20, № 3. С. 88-105. – **Иванова Н.С., Борисова С.З.** Ценопопуляции *Polygala sibirica* L. в окрестностях села Еланка (Центральная Якутия) // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. 2016. Т. 18. № 2-2. С. 377-380. – **Ильина В.Н.** Результаты экологического мониторинга степного участка на территории дачного массива «Металлист» // Исследования в области естественных наук и образования. Межвуз. сб. научно-исслед. работ преподавателей и студентов. Самара: Изд-во СГПУ, 2005. С. 222-224. – **Ильина В.Н.** Эталонные природные комплексы Самарского Заволжья: к вопросу сохранения фиторазнообразия степей региона // Вестник Оренбургского государственного университета. 2007. Вып. 67. С. 93-99. – **Ильина В.Н.** Исследования ценологических популяций растений (фитоценопопуляций) в Самарской области // Самарская Лука: проблемы региональной и глобальной экологии. 2010. Т. 19. № 3. С. 99-121. – **Ильина В.Н.** Флора Домашкиных Вершин (Кинельский и Нефтегорский районы Самарской области) // Фиторазнообразии Восточной Европы. 2013. VII : 2. С. 41-49. – **Ильина В.Н.** Определение природоохранного статуса редких видов растений Красной книги Самарской области (второе издание) на основе особенностей их онтогенеза и популяционной структуры // Фиторазнообразии Восточной Европы. 2014. Т. VIII. № 4. С. 98-113. – **Ильина В.Н.** Ведение Красной книги Самарской области: к определению природоохранного статуса редких видов растений // Структурно-функциональная организация и динамика растительного покрова: материалы II Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, посв. 80-летию со дня рождения д.б.н., проф. В.И. Матвеева, 30-31 января 2015 года, Самара. Самара: ПГСГА, 2015а. С. 131-137. – **Ильина В.Н.** Изменения базовых онтогенетических спектров популяций некоторых редких видов растений Самарской области при антропогенной нагрузке на местообитания // Самарская Лука: проблемы региональной и глобальной экологии. 2015б. Т. 24. № 3. С. 144-170. – **Ильина В.Н.** Типы популяций некоторых редких видов растений Самарской области в стрессовых условиях среды // Трешниковские чтения – 2017: Современная географическая картина мира и технологии географического образования: Материалы VII Всеросс. научно-практической конференции. Ульяновск: ФГБОУ ВО «УлГПУ им. И.Н. Ульянова», 2017. С. 133-135. – **Ильина В.Н., Вахтин О.А.** К вопросу интродукции некоторых видов растений степей Самарской области // Вопросы степеведения. Влияние экспозиции и литологии на структуру и динамику пастбищно-степных ландшафтов. Научные доклады и материалы школы – семинара молодых ученых – степеведов, проведенной в рамках ФЦП «Интеграция». Оренбург, 2002. С. 62-64. – **Ильина В.Н., Ильина Н.С.** Флора Губинского массива, или Губинских Жигулей (Самарское Предволжье) // Науч. тр. гос. природ. заповед. «Присурский». Материалы III международ. науч. конф. «Роль особо охраняемых природных территорий в сохранении биоразнообразия». Чебоксары-Атрат: КЛИО, 2010. Т. 24. С. 61-66. – **Ильина Н.С., Ильина В.Н., Волынцева А.Д.** Изучение флоры памятника природы «Успенская шишка» // Вестник Самарского государственного педагогического университета. Самара: СГПУ, 2008. Вып. 6. Ч. 1. С. 37-41. – **Ильина Н.С., Ильина В.Н., Родионова Г.Н., Цветкова В.А.** Характеристика комплексного памятника природы «Гора Копейка» // Исследования в области естественных наук. Самара: Изд-во СГПУ, 2005. С. 156-165.

Казакова М.В., Тихомиров В.Н. О мнимых реликтах на Среднерусской возвышенности // Бюлл. МОИП. Отд. биол. 1984. Т. 89. Вып.5. С. 102-117. – **Калашникова О.В., Плаксина Т.И.** Кальцефильная флора меловых обнажений

провинции Приволжской возвышенности Самарской области // Изв. Самар. науч. центра РАН. 2010. Т. 12, № 1(3). С. 691-695. – **Каримова О.А., Мустафина А.Н., Абрамова Л.М.** Современное состояние природных популяций редкого вида *Medicago cancellata* Vieb. В Республике Башкортостан // Вестник Томского государственного университета. Биология. 2016. № 3 (35). С. 43-59. – **Конева Н.В.** Реликтовые сообщества скальных обнажений Жигулевского биосферного резервата (Приволжская возвышенность) // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. 2014. Т. 16. № 5-5. С. 1597-1602. – **Корчиков Е.С., Корчикова Т.А., Прохорова Н.В.** Современное состояние растительного покрова в окрестностях регионального памятника природы «Новоусмановская сероводородная вода» // Экология и география растений и растит. сообществ Ср. Поволжья. Тольятти: Кассандра, 2011. 219-228. – Красная книга Самарской области. Т. 1. Редкие виды растений, лишайников, и грибов / Под ред. чл.-корр. РАН Г.С. Розенберга и проф. С.В. Саксонова. Тольятти: ИЭВБ РАН, 2007. 372 с. – **Круглова Л.Н., Семенов П.С.** *Polygala sibirica* L. – охраняемый вид на территории Волгоградской области // Экологическое краеведение: материалы III Всероссийской (с международным участием) научно-практической конференции. Ишимский педагогический институт им. П.П. Ершова (филиал) Тюменского государственного университета. 2016. С. 38-40. – **Кудашкина Т.А., Плаксина Т.И.** Раритетные виды растений памятника природы «Гора Копейка» // Самарская Лука: проблемы региональной и глобальной экологии. 2009. Т. 18, № 4. С. 148-151. – **Кузовенко О.А., Дюжаева И.В.** Современное состояние флоры и фауны памятника природы «Березовый овраг» (Алексеевский район Самарской области) // Известия Самарского научного центра Российской академии наук, том 18, №2(2), 2016 430-433. – **Кузовенко О.А., Плаксина Т.И.** «Урочище Грызлы» - уникальный степной памятник природы Самарской области // Вестник Самарского государственного университета. 2010. № 76. С. 178-202.

Лаврентьев М.В. Морфологическая изменчивость *Hedysarum grandiflorum* Pall. В южной части Приволжской возвышенности // Биоразнообразие и антропогенная трансформация природных экосистем. Материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной памяти А.И. Золотухина / Под редакцией А.Н. Володченко. 2016. С. 144-147. – **Лысенко Т.М., Митрошенкова А.Е.** Крупноцветково-копеечниково-ковыльковые сообщества // Зеленая книга Самарской области: редкие и охраняемые растительные сообщества. Самара: Изд-во СНЦ РАН, 2006. С. 96-97.

Матвеева Т.Б. Комплексный анализ флоры окрестностей г. Самары // Самарский научный вестник. 2014. № 2 (7). С. 61-63. – **Митрошенкова А.Е.** Ендурайкинское плато как эталонный участок ландшафтного и биологического разнообразия лесостепного Высокого Заволжья // Заповедное дело: проблемы охраны и экологической реставрации степных экосистем: Материалы международ. конф., посвящ. 15-летию гос. заповедника «Оренбургский». Оренбург, 2004. 244 с. С. 132-133. – **Митрошенкова А.Е.** Ботанико-географический обзор карстовых ландшафтов Самарского Заволжья // Вестник Оренбургского государственного педагогического университета. 2014а. № 2 (10). С. 24-34. – **Митрошенкова А.Е.** Эколого-фитоценотическая характеристика степных сообществ горы Маяк (Челно-Вершинский район, Самарская область) // Ботаника и природное многообразие растительного мира: материалы Всероссийской научной Интернет-конференции с международным участием. 2014б. С. 140-146. – **Митрошенкова А.Е.** Растительные сообщества с *Globularia punctata* Lapeug. в Самарской области // Самарский научный вестник. 2015. № 2 (11). С. 115-120. – **Митрошенкова А.Е., Ильина В.Н., Казанцев И.В.** Дополнения к реестру особо охраняемых природных территорий регионального значения Самарской области // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. 2015. Т. 17. № 6-1. С. 310-317. – **Митрошенкова А.Е., Ильина В.Н., Устинова А.А.** Природный комплекс «Игонев дол»: современное состояние и охрана (Кинельский район, Самарская область) // Известия Самарского научного центра

Российской академии наук. 2013. Т. 15. № 3-2. С. 852-855. – **Митрошенкова А.Е., Лысенко Т.М.** Синтаксономическая характеристика растительных сообществ конусообразный карстовых форм рельефа в Самарской области // Фиторазнообразие Восточной Европы. 2007. № 4. С. 26-52. – **Мифтахова С.Р., Абрамова Л.М.** Редкие виды диких родичей культурных растений Республики Башкортостан // Известия Самарского НЦ РАН. 2014. Т. 16. № 1–1. С. 66–68.

Османова Г.О.К., Ведерникова О.П. Оценка состояния ценопопуляций и ресурсов некоторых видов лекарственных растений национального парка «Марий Чодра» // Известия Самарского НЦ РАН. 2013. Т. 15. № 3-2. С. 856-858.

Пешкова Г.А. Семейство Polygalaceae – Истодовые // Флора Сибири. Т. 10. Новосибирск: Наука, 1996. С. 36-37.

Работнов Т.А. Жизненный цикл многолетних травянистых растений в луговых ценозах // Тр. БИН АН СССР. Сер. 3. Геоботаника. М.- Л., 1950. Вып. 6. С. 7–204. – Реестр особо охраняемых природных территорий регионального значения Самарской области / Министерство природопользования, лесного хозяйства и охраны окружающей среды Самарской области. Сост. А.С. Паженков. Самара: «Экотон», 2010. 259 с. – **Родионова Г.Н.** Состояние ценопопуляций некоторых редких видов памятника природы «Зеленая гора» Елховского района Самарской области // Структурно-функциональная организация и динамика растительного покрова: материалы II Всерос. научно-практ. конф. с международ. участием, посв. 80-летию со дня рожд. д.б.н., проф. В.И. Матвеева. Самара, 2015. С. 194-199.

Саксонов С.В. Ресурсы флоры Самарской Луки. Самара, 2005. 416 с. – **Саксонов С.В.** Самаролукский флористический феномен. М.: Наука, 2006. 263 с. – **Саксонов С.В.** Роль памятников природы Самарской области в сохранении редких и исчезающих видов растений // Самарская Лука: Бюл. 2007. Т. 16, № 3(21). С. 503-517. – **Саксонов С.В., Васюков В.М., Иванова А.В., Козловская О.В., Раков Н.С., Сенатор С.А.** Современное состояние популяций редких растений Узюковского бора (Самарская область) // Теоретические проблемы экологии и эволюции: Шестые Люблинские чтения, 11-й Всероссийский популяционный семинар и Всероссийский семинар «Гомеостатические механизмы биологических систем» с общей темой «Проблемы популяционной экологии» / Под ред. Г.С. Розенберга. 2015. С. 266-269. – **Саксонов С.В., Васюков В.М., Иванова А.В., Раков Н.С., Сенатор С.А.** Особо охраняемые растения Серноводского шихана (Высокое Заволжье, Самарская область) // Степи северной Евразии: Материалы шестого международного симпозиума и восьмой международной школы-семинара молодых ученых «Геоэкологические проблемы степных регионов». Оренбург, 2012. С. 647-651. – **Саксонов С.В., Васюков В.М., Сенатор С.А., Иванова А.В., Раков Н.С., Горлов С.Е.** Материалы к флоре Серноводского шихана и его окрестностей (Высокое Заволжье) // Фиторазнообразие Восточной Европы. 2013. Т. 7. № 2. С. 28-40. – **Саксонов С.В., Васюков В.М., Сенатор С.А., Раков Н.С., Горлов С.Е., Новикова Л.А., Соловьёва В.В.** К флоре Губинско-Троекуровских высот (Самарская область) // Фиторазнообразие Восточной Европы. 2016. Т. X. № 4. С. 42-51. – **Саксонов С.В., Конева Н.В., Сенатор С.А.** Заметки о видах растений Красной книги Самарской области // Фиторазнообразие Восточной Европы. 2007. № 4. С. 109-197. – **Саксонов С.В., Лобанова А.В., Иванова А.В., Ильина В.Н., Раков Н.С.** Флора памятника природы «Гора Зеленая» Елховского района Самарской области // Вестник Волжского университета им. В.И. Татищева. Серия «Экология». 2005. Вып. 5. С. 3-22. – **Саксонов С.В., Раков Н.С., Васюков В.М., Иванова А.В., Савенко О.В., Сенатор С.А.** Экспедиция-конференция, посвященная памяти В.В. Благовещенского 25 июня – 7 июля 2007 г. // Фиторазнообразие Восточной Европы. 2007. № 3. С. 207-214. – **Саксонов С.В., Сенатор С.А., Васюков В.М., Раков Н.С., Силаева Т.Б., Конева Н.В., Иванова А.В., Бобкина Е.М.** Новые места нахождения видов, включенных в Красную книгу Самарской области (по результатам мониторинга 2007-2008 гг.) // Самарская Лука: Бюлл. 2008. Т. 17, № 4(26). С. 846-871. – **Саксонов С.В., Сенатор**

С.А., Раков Н.С., Васюков В.М. Сосудистые растения Могутовой горы (Жигулевская возвышенность, Самарская область) // Фиторазнообразие Восточной Европы. 2013. Т. VII. № 1. С. 47-68. – **Сенатор С.А., Саксонов С.В.** Ботанические экскурсии летом 2008 года по Самарскому Заволжью (Сокский и Самаро-Кинельский флористические районы) // Самарская Лука: проблемы региональной и глобальной экологии. 2013. Т. 22, № 2. С. 97-113. – **Сенатор С.А., Саксонов С.В., Раков Н.С., Соловьева В.В.** Итоги восьмой экспедиции-конференции (2009 г.), посвященной 155летию со дня рождения Д.И. Литвинова // Самарская Лука: проблемы региональной и глобальной экологии. 2010. Т. 19, № 1. С. 203-223. – **Сидякина Л.В., Васюков В.М.** Особо охраняемые растения горы Могутова (Самарская область). II. Красная книга Самарской области // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. 2014. Т. 16. № 5. С. 134-142.

Уранов А.А. Возрастной спектр фитоценопопуляций как функция времени и энергетических волновых процессов // Биол. науки. 1975. № 2. С. 7-34. – **Уранов А.А., Смирнова О.В.** Классификация и основные черты развития популяций многолетних растений // Бюлл. МОИП. Отд. Биол. 1969. Т. 79. Вып. 1. С. 119-135.

Шаронова И.В., Курочкин А.С. Территории Самарской области с высокой степенью сохранности естественных ландшафтов, перспективные для создания ООПТ на основе их флористических описаний и выявления редких видов насекомых // Вестник СамГУ. Естественнонаучная серия. 2014. № 3 (114). С. 213-230. – **Шаронова И.В., Курочкин А.С.** Ботаникозоологические исследования на территории Самарской области, в том числе материалы о распространении видов растений и животных, внесенных в региональную Красную книгу. Сообщение 1. Алексеевский, Большеглушицкий, Большечерниговский, Борский и Елховский районы Самарской области // Самарская Лука: проблемы региональной и глобальной экологии. 2015 а. Т. 24. № 1. С. 38-97. – **Шаронова И.В., Курочкин А.С.** Ботаникозоологические исследования на территории Самарской области, в том числе материалы о распространении видов растений и животных, внесенных в региональную Красную книгу. Сообщение 2 (для Исаклинского, Камышлинского, Кинельского, Клявлинского и Красноярского районов Самарской области) // Самарская Лука: проблемы региональной и глобальной экологии. 2015 б. Т. 24. № 4. С. 95-125.

Korzhinsky S. Tentamen florae Rossiae Orientalis, id est provinciarum Kazan, Wiatka, Perm, Ufa, Orenburg, Samara partis borealis atque Simbirsk. St.-Petersb. 1898. XIX. 566 с.