

## К анализу флоры геосистемы реки Байтуган (Самарская область)

### To the analysis of the flora of the geosystem of the Baitugan River (Samara region)

Ильина В. Н., Митрошенкова А. Е.

Ilyina V. N., Mitroshenkova A. E.

Самарский государственный социально-педагогический университет, г. Самара, Россия. E-mails: [5iva@mail.ru](mailto:5iva@mail.ru);  
[mds\\_mitri4@mail.ru](mailto:mds_mitri4@mail.ru)

Samara State University of Social Sciences and Education, Samara, Russia

**Реферат.** Река Байтуган протекает в Самарской области в лесостепной зоне, не имеет прямых источников загрязнения. Исследования последних лет позволили установить произрастание 405 видов сосудистых растений, принадлежащих к 232 родам и 69 семействам. Ведущими семействами по числу видов являются Asteraceae, Poaceae, Fabaceae, Rosaceae, Lamiaceae, Caryophyllaceae, Apiaceae, Ranunculaceae, Polygonaceae, Scrophulariaceae. Среди жизненных форм закономерно преобладают корневищные и стержнекорневые травянистые многолетники. Спектр жизненных форм показывает соответствие флоры основным типам растительности и достаточно высокой ее сохранности.

**Ключевые слова.** Анализ флоры, видовое разнообразие, геосистема, жизненные формы, река Байтуган, флора.

**Summary.** The Baitugan River flows in the Samara region in the forest-steppe zone and has no direct sources of pollution. Research in recent years has made it possible to establish the growth of 405 species of vascular plants belonging to 232 genera and 69 families. The leading families are Asteraceae, Poaceae, Fabaceae, Rosaceae, Lamiaceae, Caryophyllaceae, Apiaceae, Ranunculaceae, Polygonaceae, Scrophulariaceae. Among the life forms, rhizomatous and taproot herbaceous perennials naturally predominate. The spectrum of life forms shows the correspondence of the flora to the main types of vegetation and its fairly high preservation.

**Key words.** Baitugan River, flora, floristic analysis, geosystem, life forms, species diversity.

**Введение.** Сохранность природно-территориальных комплексов (ПТК) лесостепной и степной зон европейской части Российской Федерации вызывает справедливые опасения в связи с высоким уровнем антропогенной трансформации, так как данная территория исторически хорошо освоена, имеет высокую плотность населения, здесь сконцентрировано сельскохозяйственное и промышленное производство. При этом малоизмененные ПТК можно обнаружить на достаточном удалении от крупных населенных пунктов, особенно в приграничных районах между двумя или несколькими субъектами РФ.

Среди таких ПТК в Самарской области можно назвать геосистему реки Байтуган. Это правый приток реки Сок (бассейн р. Волги), длиной 20 км, протекающий по территории Камышлинского и Клявлинского муниципальных районов Самарской области. Цель работы заключается в инвентаризации и анализе флоры геосистемы реки Байтуган.

**Материалы и методы.** Мониторинговые исследования флористического состава территории проведены в 2020–2023 гг. При полевых исследованиях сочетались маршрутно-рекогносцировочные методы и стационарные методы учета видового состава. На стационарных участках выполнены геоботанические описания в рамках естественных контуров растительных сообществ.

Река представляет интерес как эталонный водоток, что является немаловажным при изучении макрозообентоса (Зинченко, Головатюк, 2007; Головатюк, Зинченко, 2020). Одним из требований, предъявляемых к эталонной реке, является отсутствие на водосборе организованных и точечных источников загрязнения.

Долина реки симметричная, с крутыми склонами, покрытыми лесными сообществами (в основном с доминированием клена, осины и ольхи). Ее длина составляет 20 км (по другим данным – 22 км), площадь речного бассейна – около 112 км<sup>2</sup>, общее падение составляет 155 м, средний уклон – 7.7 ‰

(Головатюк, Зинченко, 2011, 2020). Ширина русла в нижнем течении в меженный период не превышает 5 м. Для этой реки на всем протяжении характерны небольшие глубины: от 0,05–0,3 м на перекатах и до 0,5–0,7 м на плёсах. Скорость течения в период летней межени на отдельных участках реки достигает 1,4 м/с (Промахова и др., 2017; Головатюк, Зинченко, 2020). В засушливые годы скорость снижается до 0,8 м/с.

В водах р. Байтуган отмечается загрязнение веществами, отмеченными в превышающих ПДК концентрациях, – это фосфаты, азот нитритный, марганец, железо и медь (Головатюк, Зинченко, 2020). Тем не менее на всех обследованных участках вода соответствует II классу – «вода, слабо загрязненная».

Геосистема р. Байтуган, площадью 824,1 гектаров, включает в себя ключевые ботанические и орнитологические территории памятника природы регионального значения Самарской области «Ульяновско-Байтуганское междуречье» (Ульяновско-Байтуганское междуречье, 2010). Под геосистемой мы понимаем «земное пространство всех размерностей, где отдельные компоненты природы находятся в системной связи друг с другом и как определенная целостность взаимодействуют с космической сферой и человеческим обществом» (Сочава, 1978). Изучение флоры территории осуществлялось и ранее (Матвеев, Устинова, 1986, 1995; Устинова, 1995; Шакирова, Ильина, 2009; Иванова и др., 2011; Ильина и др., 2020), однако список видов растений был существенно дополнен в ходе настоящих исследований. Собранные гербарные материалы хранятся в фундаментальном Гербарии Самарского национального исследовательского университета имени академика С. П. Королёва (Самарский университет) (SMR) и Самарского государственного социально-педагогического университета, число листов – около 50 штук, так как гербаризировались только виды, требующие уточнения в камеральный период.

**Результаты.** Во флоре изученной территории выявлено 405 видов сосудистых растений. Они принадлежат к 232 родам, 69 семействам из 4 отделов. Отдел «Покрывосеменные растения» представлен 399 видами из 228 родов и 65 семейств (98,2 % от общего числа видов). В класс однодольные входят представители 64 видов из 35 родов и 12 семейств, что составляет 15,8 % от общего числа видов. Класс двудольные включает 335 видов растений из 193 родов и 53 семейства (82,7 % от общего числа видов). Хвощевидные, папоротниковидные и голосеменные малочисленны.

Среди семейств во флоре по числу видов преобладают Asteraceae, Poaceae, Fabaceae, Rosaceae (табл. 1). Несколько неожиданным можно считать «выпадение» из десятки ведущих семейств осоковых и крестоцветных, занимающих 11 и 12 место.

Таблица 1

Ведущие семейства по числу видов во флоре геосистемы р. Байтуган

Название семейства	Ранг	Число видов	
		Абсолютное	%
Asteraceae	1	66	16,3
Poaceae	2	38	9,4
Fabaceae	3-4	28	6,9
Rosaceae	3-4	28	6,9
Lamiaceae	5	25	6,2
Caryophyllaceae	6	18	4,4
Apiaceae	7	16	3,9
Ranunculaceae	8	15	3,7
Polygonaceae	9	13	3,2
Scrophulariaceae	10	12	3,0
Brassicaceae	11-12	9	2,2
Cyperaceae	11-12	9	2,2

Экобиоморфы рассматриваются нами традиционно, согласно системе И. Г. Серебрякова (1962). Результаты представлены в табл. 2.

Древесно-кустарниковые группы экобиоморф в целом немногочисленны (табл. 2). Деревья в изучаемой флоре представлены *Acer platanoides* L., *A. negundo* L., *Alnus incana* (L.) Moench, *A. glutinosa* (L.) Gaertn., *Betula pendula* Roth, *Pinus sylvestris* L., *Populus tremula* L., *Salix caprea* L., *S. alba* L., *Quercus robur* L. Кустарники более многочисленны и среди них *Amygdalus nana* L., *Caragana frutex* (L.) C. Koch.,

*Corylus avellana* L., *Cytisus ruthenicus* Fisch. et Woloszcz., *Euonymus verrucosa* Scop., *Frangula alnus* Mill., *Lonicera tatarica* L., *L. xylosteum* L., *Rhamnus cathartica* L., *Ribes nigrum* L. Кустарнички представлены одним видом – *Genista tinctoria* L.

Полукустарники представлены 2 видами, что составляет 0,5 % от совокупной флоры, это *Solanum dulcamara* L. и *Rubus caesius* L. Полукустарнички представлены 3 видами – *Onosma simplicissima* L., *Scabiosa isetensis* L., *Thymus marschallianus* Willd.

Наиболее многочисленна группа травянистых многолетников (поликарпики – 70,7 %) (табл. 2). Среди них преобладает группа стержнекорневые травянистые многолетники (*Anthriscus sylvestris* (L.) Hoffm, *Delphinium cuneatum* Stev. ex DC., *Eryngium planum* L., *Pimpinella saxifraga* L., *Peucedanum oreoselinum* (L.) Moench, *Potentilla goldbachii* Rupr., *Selinum carvifolia* L., *Thalictrum simplex* L., *T. minus* L., *Viola mirabilis* L.).

На втором месте среди травянистых многолетников находятся длиннокорневищные растения (табл. 2), такие как *Artemisia armeniaca* Lam., *Dracocephalum ruyschiana* L., *Inula salicina* L., *I. helenium* L., *Prunella vulgaris* L., *Scirpus sylvaticus* L., *Scutellaria galericulata* L., *Senecio schvetzovii* Korsh., *Stachys sylvatica* L., *Tanacetum vulgare* L.).

Короткокорневищных видов во флоре зарегистрировано 53 таксона (в том числе *Agrostis vinealis* Schreb., *Anemonoides ranunculoides* (L.) Holub, *Campanula persicifolia* L., *C. glomerata* L., *Gentiana cruciata* L., *Geranium pratense* L., *Lathyrus pallescens* (Bieb.) C. Koch, *Lythrum salicaria* L., *Rumex confertus* Willd., *Sanguisorba officinalis* L.).

Таблица 2

Соотношение жизненных форм растений в исследованной флоре

Жизненные формы (экобиоморфы)	Число видов	
	Абсолютное	%
Деревья	18	4,4
Кустарники	22	5,4
Кустарничек	1	0,2
Полукустарники	2	0,5
Полукустарнички	3	0,7
Травянистые многолетники, в том числе:		
Стержнекорневые	87	21,5
Длиннокорневищные	68	16,8
Короткокорневищные	53	13,1
Корневищные	25	6,2
Корнеотпрысковые	13	3,2
Кистекопной	12	3,0
Лиановидный	7	1,7
Клубнеобразующий	6	1,5
Рыхлодерновинный	5	1,2
Луковичный	4	1,0
Плотнодерновинный	4	1,0
Клубнелуковичный	1	0,5
Листецовый	1	0,5
Малолетники, в том числе:		
Однолетники	43	10,4
Двулетники	28	7,0
Одно-двулетники	2	0,5
ИТОГО:	405	100

Корневищных видов отмечено 25 (*Campanula rapunculoides* L., *Equisetum hyemale* L., *E. pratense* Ehrh., *Fragaria vesca* L., *F. viridis* Duch., *Lathyrus pisiformis* L., *Potentilla anserina* L., *Ranunculus repens* L.,

*Viola canina* L.). Во флоре отмечено 13 видов корнеотпрысковых растений, что составляет 3,2 % от общей флоры (*Anemone sylvestris* L., *Campanula bononiensis* L., *Cirsium setosum* (Willd.) Bess, *Chamaenerion angustifolium* (L.) Scop., *Convolvulus arvensis* L., *Euphorbia waldesteinii* (Sojak) Czer., *Hypericum perforatum* L., *Inula britannica* L., *Linaria vulgaris* Mill., *Rumex acetosella* L., *Securigera varia* (L.) Lassen, *Sonchus arvensis* L.). Кистекарневые растения насчитывают 12 видов, в том числе *Filipendula denudate* (J. et C. Presl) Fritsch, *Primula macrocalyx* Bunge, *Pedicularis kaufmannii* Pinzg., *Plantago major* L., *Thalictrum lucidum* L., *Thesium arvense* Horvatovszky, *Ranunculus polyanthemus* L., *R. auricomus* L., *R. acris* L., *Stachys officinalis* (L.) Trevis., *Sonchus palustris* L.). Лиановидные травянистые многолетники представлены *Humulus lupulus* L., *Lathyrus pratensis* L., *Vicia tenuifolia* Roth, *V. sylvatica* L., *V. sepium* L., *V. pisiformis* L., *V. cracca* L. К клубнеобразующим травянистым многолетникам относятся *Corydalis bulbosa* (L.) DC., *Filipendula vulgaris* Moench, *Lathyrus tuberosus* L., *Phlomis tuberosa* L., *Stachys palustris* L., *Scrophularia nodosa* L. Рыхлодерновинных представителей зарегистрировано 5 видов (*Poa nemoralis* L., *Phleum phleoides* (L.) Karst., *Melica transsilvanica* Schur., *Festuca valesiaca* Gaudin, *Elytrigia canina* (L.) Drob.). Луковичных растений отмечено 4 вида – *Allium rotundum* L., *A. strictum* Schrad., *A. oleraceum* L., *Lilium martagon* L. Отмечено 4 вида плотнодерновинных растений – *Carex pseudocyperus* L., *C. pallescens* L., *Stipa pennata* L., *S. capillata* L. Малочисленными среди травянистых многолетников являются клубнелуковичные (*Gladiolus tenuis* L.), листцевые (*Lemna trisulca* L.) растения – по 1 виду в каждой группе (0,5 %).

В группе малолетников, насчитывающих 73 вида (табл. 2), преобладают однолетники – их зарегистрировано 43 таксона. Среди них можно отметить *Bidens tripartita* L., *B. cernua* L., *Centaurea cyanus* L., *Chenopodium album* L., *Draba nemorosa* L., *Erysimum hieracifolium* L., *Impatiens noli-tangere* L., *Lithospermum arvense* L., *Lycopsis arvensis* L., *Strophostoma sparsiflorum* (Mikan ex Pohl), *Thlaspi arvense* L. К двулетникам во флоре относятся – *Arctium lappa* L., *A. tomentosum* Mill., *Carduus acanthoides* L., *C. crispus* L., *Carum carvi* L., *Cirsium vulgare* (Savi) Ten., *C. serrulatum* (Bieb.) Fisch., *Chaerophyllum prescottii* DC., *Conium maculatum* L., *Cynoglossum officinale* L., *Pastinaca sativa* L.). Малочисленными являются одно-двулетники (*Geranium robertianum* L., *Viola tricolor* L.).

Среди видов растений, занесенных в Красную книгу Самарской области, отмечены: *Astragalus zingeri* Korsh., *A. wolgensis* Bunge, *Hedysarum grandiflorum* Pall., *Fritillaria ruthenica* Wikstr., *Stipa pennata* L., *Koeleria sclerophylla* P. Smirn., *Adonis vernalis* L., *A. wolgensis* Stev., *Crambe tataria* Sebeok, *Eremogone koriniana* (Fisch. ex Fenzl) Ikonn., *Linum uralense* Juz., *Tanacetum uralense* (Krasch.) Tzvel., *Clausia aprica* (Steph.) Korn.-Tr. и *Thymus bashkiriensis* Klok. et Shost. Популяции этих видов являются объектами охраны.

Флористический анализ свидетельствует о достаточно высоком биологическом разнообразии геосистемы реки Байтуган и в комплексе с зоологическими исследованиями позволяет сделать вывод о необходимости расширения границ памятника природы регионального значения Самарской области «Ульяновско-Байтуганское междуречье».

#### ЛИТЕРАТУРА

- Головатюк Л. В., Зинченко Т. Д.** Биотические индексы и метрики в оценке качества воды малых рек Нижнего Поволжья (на примере рек Байтуган, Камышла, Сосновка) // Особенности пресноводных экосистем малых рек Волжского бассейна / Под ред. Г. С. Розенберга, Т. Д. Зинченко. – Тольятти: Кассандра, 2011. – С. 160–170.
- Головатюк Л. В., Зинченко Т. Д.** Биотические идентификаторы в оценке качества воды эталонной реки: сравнительный анализ биоиндикационных индексов реки Байтуган (Высокое Заволжье) // Учен. зап. Казан. ун-та. Сер. Естеств. Науки, 2020. – Т. 162, кн. 1. – С. 134–150. DOI: 10.26907/2542-064X.2020.1.134-150
- Зинченко Т. Д., Головатюк Л. В.** Структура реофильных сообществ макрозообентоса малой реки Байтуган (бассейн Нижней Волги) // Изв. СамНЦ РАН, 2007. – Т. 9, № 4. – С. 1020–1035.
- Иванова А. В., Сенатор С. А., Раков Н. С., Саксонов С. В.** Материалы к флоре урочища Байтуган Камышлинского района Самарской области // Фиторазнообразии Восточной Европы, 2011. – № 9. – С. 182–209.
- Ильина В. Н., Казанцев И. В., Матвеева Т. Б.** К инвентаризации и характеристике родников Камышлинского района Самарской области // Международный научно-исследовательский журнал, 2020. – № 3(93), ч. 1. – С. 116–119. DOI: 10.23670/IRJ.2020.93.3.018
- Памятники природы Куйбышевской области.* – Куйбышев: Куйбышев. кн. изд-во, 1986. – 156 с.
- Промахова Е. В., Зинченко Т. Д., Головатюк Л. В., Абросимова Э. В., Белозеров Е. В.** Особенности гидрологического режима рек лесостепной зоны бассейна Волги на примере Кондурчи и Байтугана в период экстремального маловодья // Вестн. Моск. ун-та. Сер. 5: География, 2017. – № 5. – С. 81–89.
- Серебряков И. Г.** Экологическая морфология растений: Жизненные формы покрытосеменных и хвойных. – М.: «Высшая школа», 1962. – 337 с.

**Сочава Б. В.** Введение в учение о геосистемах. – Новосибирск: Наука, Сибирское отделение, 1978. – 319 с.

*Ульяновско-Байтуганское междуречье* // Реестр особо охраняемых природных территорий регионального значения Самарской области. – Самара: ЭкоТон, 2010. – С. 96–98.

**Шакирова А. Р., Ильина В. Н.** Флора родников Камышлинского района Самарской области // Экологический сборник 2: Труды молодых ученых Поволжья / Под ред. проф. С. В. Саксонова. – Тольятти: ИЭВБ РАН, 2009. – С. 201–204.

**Матвеев В. И., Устинова А. А.** Источник в долине реки Байтуган // Памятники природы Куйбышевской области. – Куйбышев: Куйб. обл. кн. изд-во, 1986. – С. 77.

**Матвеев В. И., Устинова А. А.** Источник в долине реки Байтуган // «Зелёная Книга» Поволжья. Охраняемые природные территории Самарской области. – Самара: Кн. изд-во, 1995. – С. 169–170.

**Устинова А. А.** Ульяновско-Байтуганское междуречье // «Зелёная книга» Поволжья. Охраняемые природные территории Самарской области. – Самара: Кн. изд-во, 1995. – С. 291–292.