

ТАКСОНОМИЧЕСКАЯ СТРУКТУРА АЛЬГОФЛОРЫ ПЛАНКТОНА РЕКИ САМАРА (БАССЕЙН САРАТОВСКОГО ВОДОХРАНИЛИЩА)

© 2020 О.Г. Горохова

Институт экологии Волжского бассейна РАН –
филиал Самарского федерального исследовательского центра РАН, г. Тольятти (Россия)

Поступила 15 февраля 2020

Дана характеристика таксономической структуры альгофлоры планктона р. Самара. Идентифицировано 160 видов и внутривидовых таксонов водорослей из 8 отделов, ведущая роль принадлежит Bacillariophyta, Chlorophyta, а также Euglenophyta. В составе альгофлоры реки преобладают планктонные широко распространенные формы, обитатели пресных, нейтральных и слабощелочных вод. Приведён список видов, разновидностей и форм водорослей.

Ключевые слова: альгофлора планктона, таксономический состав, р. Самара, Волжский бассейн.

Gorokhova O. G. Taxonomic structure of the phytoplankton samara river (basin of the Saratov reservoir) - The characteristic of the taxonomic structure of algae of the plankton of the Samara River is given. 160 algae species from 8 divisions were identified, mainly Bacillariophyta, Chlorophyta, and also Euglenophyta. The composition of the river algaeflora is dominated by planktonic widespread forms inhabitants of fresh neutral and slightly alkaline waters. The list of species, varieties and forms of algae is given.

Keywords: plankton algae, taxonomic composition, Samara river, Volga basin.

ВВЕДЕНИЕ

Изучение и анализ показателей альгофлоры дополняет информацию о структурно-функциональных особенностях сообществ водорослей – важной группы автотрофных организмов в большинстве лотических экосистем. Настоящая статья касается характеристики состава и таксономической структуры альгофлоры планктона рек – притоков Куйбышевского и Саратовского водохранилищ. Сравнительный анализ данных показывает, что видовой состав и структура фитопланктона существенно различаются как по длине одного водотока, так и в реках региона [1-6]. Сведения об альгофлоре р. Самара, крупного левобережного притока Волги, получены в ходе выполнения гидробиологических исследований малых и средних водотоков бассейна Саратовского водохранилища [7-10]. При оценке количественной структуры сообществ фитопланктона р. Самара было отмечено, что ядро альгофлоры более чем на 70%

составляют *Chlorophyta* и *Bacillariophyta*, степень общности видового состава участков реки изменяется от 15% – в верхнем течении до 59% – в экотонной зоне смешения с водами Саратовского водохранилища. Из факторов, приводящих к изменению альгофлоры отмечены: изменение гидрологических условий (зарегулирование, подпор в устьевом участке), впадение притоков и др.

Цель данной работы – таксономическая характеристика альгофлоры р. Самара

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Река Самара – равнинный водоток (длина 594 км, площадь водосбора – 46500 км²) с пойменной долиной, слабоизвилистым руслом – берет начало в Переволоцком районе Оренбургской области и впадает в Саратовское водохранилище у г. Самара. Подпор водами водохранилища распространяется до устья р. Б. Кинель; у г. Сорочинск сток р. Самара зарегулирован Сорочинским водохранилищем. Питание реки и её притоков смешанное: грунтовое и атмосферные осадки. Воды р. Самара относятся к гидрокарбонатному классу кальциевой группы, в зимний период в воде возрастает содержание сульфатов [11]. По данным наблюдений

Горохова Ольга Геннадьевна, кандидат биологических наук, научный сотрудник,
o.gorokhova@yandex.ru

ФГБУ «Приволжское УГМС» качество вод реки характеризуется в основном как «очень загрязненная» III б класса, а в черте г. о. Самара нередко как «грязная» IV а класса; характерные загрязняющие вещества – сульфаты, трудноокисляемые органические вещества, азот нитритный, соединения меди и марганца [11-13]. Значительное влияние на качество воды р. Самара оказывают сбросы хозяйственно-бытовых сточных вод; сельскохозяйственные комплексы поставляют биогенные элементы, способствующие эвтрофикации вод. Повышенные концентрации загрязняющих веществ несут притоки с водосборной площади; техногенные нагрузки связаны с работой крупных предприятий гг. Бузулук, Сорочинск, Новосергиевка, Тоцкое (металлургическое и химическое производство, машиностроение), а также разработкой нефтегазовых месторождений [13]. Устье р. Самара является памятником природы регионального значения, охраняющим комплекс природных сообществ, типичных для данной части Приволжской возвышенности, а также местом оби-

тания и произрастания видов животных и растений, занесенных в Красную книгу Российской Федерации и Самарской области [14].

Сбор альгологических проб проведен в июле 2015 г. на 13 станциях от истока до устья р. Самара в соответствии с принятыми методами исследований [15]; положение станций отбора проб показано на рис. 1. Пробы фиксировали йодно-формалиновым фиксатором, фильтровали через мембранные фильтры; определение водорослей проведено в камере типа «Учинская», объемом 0,01 мл с применением микроскопов «Биолар» и «Leica». Для определения таксономической принадлежности диатомовых водорослей готовили постоянные препараты. При определении видового состава использованы определители серий: «Определитель пресноводных водорослей СССР», «Диатомовые водоросли СССР», «Susswasserflora von Mitteleuropa».

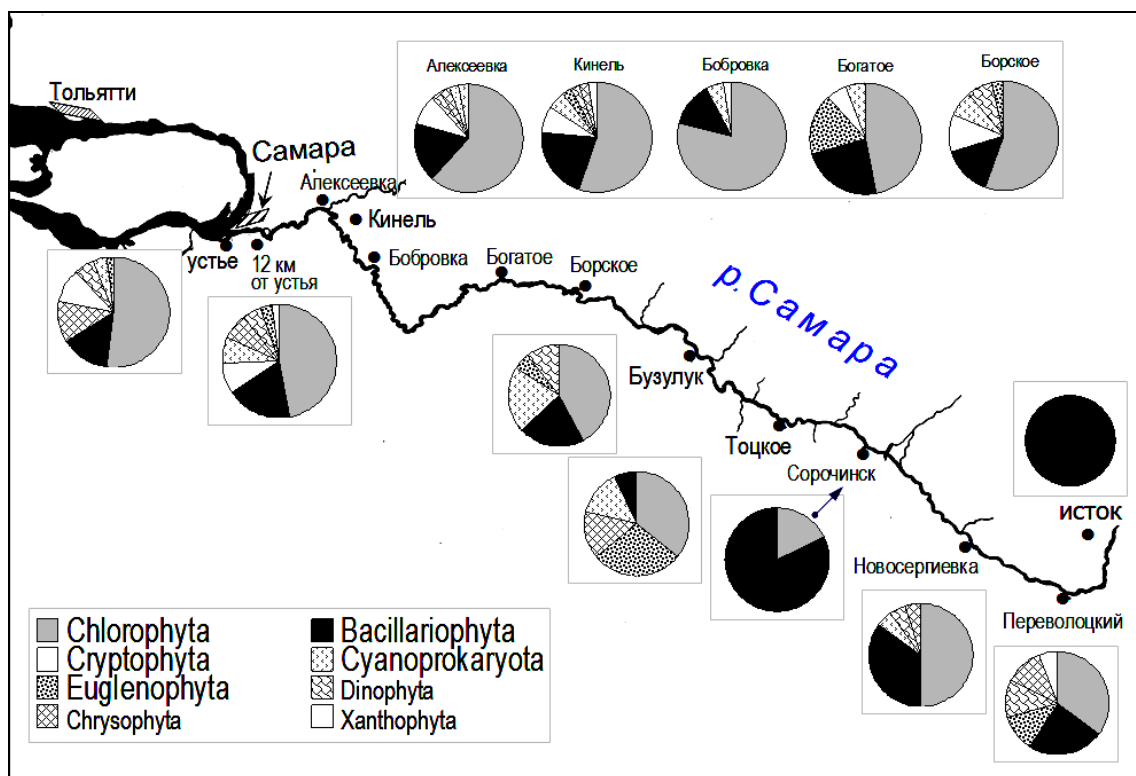


Рис. 1. Продольное изменение распределения видов по отделам в альгофлоре планктона

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

В планктоне р. Самара определено 160 видов и внутривидовых таксонов водорослей из 8 отделов: Cyanoprokaryota (Cyanophyta) – 12, Bacillariophyta – 40, Chrysophyta – 6; Xanthophyta – 2, Cryptophyta – 5, Dinophyta – 6,

Euglenophyta – 15, Chlorophyta – 74. Для альгофлоры характерно преобладание зелёных водорослей почти на всем протяжении реки: их доля составляет 35-79% от числа видов в локальных альгофлорах (рис. 1). Исключение составляет исток, в котором обнаружено всего 2 вида (диатомовые) и участок реки у г. Сорочинск, в ко-

тором также преобладают диатомовые водоросли, развивающиеся в планктоне Сорочинского водохранилища и выносимые из него в реку.

Спектры ведущих [16] порядков и семейств альгофлоры планктона р. Самара включают преимущественно зеленые и диатомовые водоросли (рис. 2). Так, порядки, формирующие 65% состава альгофлоры – это Chlorococcales, Chlamydomonadales (Chlorophyta), Raphales, Thalassiosirales и Araphales (Bacillariophyta). Кроме того, по насыщенности выделяется порядок Euglenales, в котором сосредоточено 9% видов (Euglenophyta). В спектре семейств наиболее значимо представлены зеленые водоросли – Scenedesmaceae, Chlorellaceae и Chlamydomonadaceae (в сумме 27% видового состава), а также диатомовые из семейств

Stephanodiscaceae, Fragillariaceae, Nitzschiaceae, Surirellaceae (17%). Таксономическое значение эвгленовых водорослей в спектре семейств сохраняется: 9% видов альгофлоры находятся в составе Euglenaceae. В родовом спектре ведущие позиции принадлежат тем же отделам: Chlorophyta – роды Scenedesmus, Chlamydomonas и Monoraphidium включают 18% состава альгофлоры. Около 12% видов в сумме приходится на роды Nitzschia (Bacillariophyta), Trachelomonas, Euglena и Phacus (Euglenophyta). Из других систематических отделов наиболее заметен в составе альгофлоры род Cryptomonas (3% видов). Родовой коэффициент [16] альгофлоры невысок – 1,86, что связано с наличием большого количества маловидовых родов.

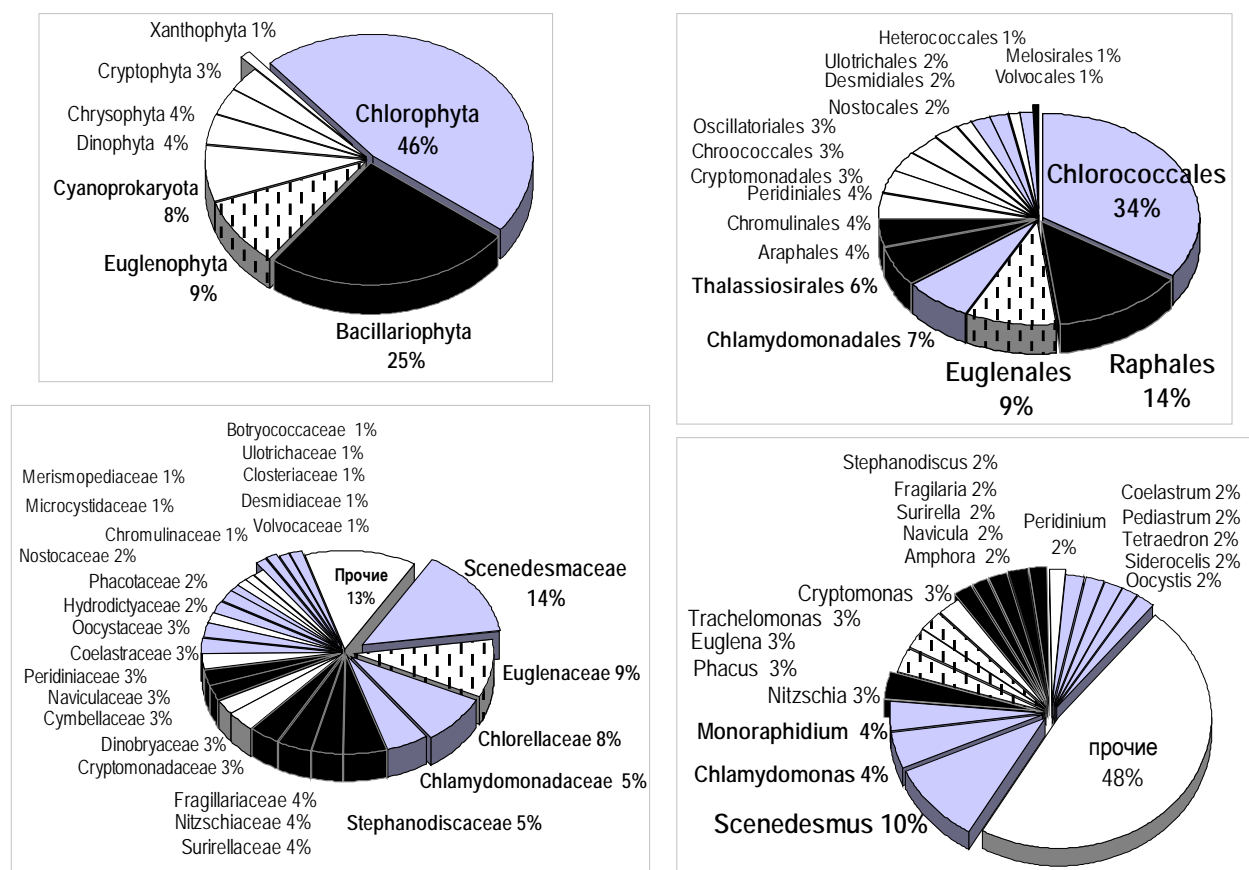


Рис. 2. Состав отделов и порядков, спектры ведущих семейств и родов в альгофлоре планктона р. Самара

Среди видов, которые отмечены в планктоне р. Самара с наибольшей частотой встречаемости: *Chrysococcus biporus* (авторы указаны в списке видов), *Peridiniopsis berlinense*, *Monoraphidium contortum*, *Siderocelis ornata* (в 54% проб), *Stephanodiscus hantzschii*, *Aphanocapsa incerta*, *Chroomonas acuta*, *Cryptomonas ovata* (в 46%), *Cyclotella radiosa*,

Cryptomonas marssonii, *Chlamydomonas globosa*, *Pandorina morum*, *Didymocystis planctonica*, *Scenedesmus obtusus*, *S. quadricauda* (в 38%), *Stenokalyx inconstans*, *Discostella pseudostelligera*, *Nitzschia acicularis*, *Peridinium umbonatum*, *Pediastrum boryanum*, *P. duplex*, *Dictyosphaerium pulchellum*, *Oocystis borgei*, *Monoraphidium irregulare*, *Actinastrum hantzschii*

Coelastrum microporum, *Crucigenia tetrapedia* (в 31% проб). Из перечисленных видов 56% составляют зеленые водоросли.

Итак, структуру альгофлоры планктона р. Самара на уровне различных таксономических категорий формируют Chlorophyta, Bacillariophyta, а также Euglenophyta. Преобладание зеленых водорослей (в особенности порядка Chlorococcales) над диатомовыми отмечено как характерный признак антропогенно эвтрофированных водотоков волжского бассейна [17, 18].

Сравнительный анализ структуры альгофлоры р. Самара и рек Большой Черемшан и Уса (притоки Куйбышевского водохранилища) показал, что ведущие позиции среди порядков, формирующих от 74 до 78% альгофлоры, принадлежат Chlorococcales, Raphales, Araphales, Thalassiosirales, Chlamydomadales и Euglenales, то есть представителям зеленых, диатомовых и эвгленовых водорослей. На уровне семейств в альгофлоре планктона исследованных рек преобладают водоросли этих же отделов: на первом месте везде семейство Scenedesmaceae, кроме того, в разном сочетании в каждой из рек – Chlamydomadaceae, Chlorellaceae, Nitzschiaceae, Naviculaceae, Stephanodiscaceae, Fragillariaceae и Euglenaceae. В сумме эти семейства включают в не менее 35% видов в альгофлоре каждого водотока. В родовом спектре преобладает род Scenedesmus, а также Chlamydomonas, Navicula, Nitzschia – в сумме около 20% в каждой из рек). Особенностью малого водотока (р. Уса) является ведущая роль в составе альгофлоры диатомовых водорослей, причем зеленые водоросли уступают им не только на уровне отделов. В спектре ведущих порядков в р. Уса на первом месте порядок Raphales, тогда как в крупных реках Б. Черемшан и Самара – Chlorococcales. В спектре ведущих семейств на долю диатомовых водорослей в р. Уса приходится 32% видов, в рр. Б. Черемшан и Самара 22 и 21% соответственно. В родовом спектре к ведущим родам диатомовых в р. Уса относятся 26% видового состава, в рр. Б. Черемшан и Самара 17 и 13%.

Эколого-географический анализ показал, что состав альгофлоры р. Самара формируют планктонные формы 71%, доля обитателей литорали – 16%, бентоса – 10%, обрастаний – 3%. Из числа видов с известным географическим распространением 95% космополитов, количество бореальных и северо-альпийских элементов флоры мало: 3 и 2% соответственно. По отношению к активной реакции воды преобладают индифференты (62%) и алкалифилы (36%), предпочитающие нейтральные и сла-

бощелочные воды. Большинство видов обитатели пресных вод (94%); по мере повышения величин минерализации воды от истока к устью (от 380-440 до 856 мг/л) отмечено небольшое увеличение разнообразия видов-галофилов. Из показателей сапробности преобладают индикаторы β -мезосапробных условий – 55%, на долю видов олигосапробионтов приходится 6%, β -*o* и *o*- β -мезосапробов – 15%; из индикаторов повышенной степени органического загрязнения β -*a* и *a*- β -мезосапробов – отмечено 10% таксонов, доля видов-показателей α -мезосапробной зоны самоочищения 7%. Показателей прочих зон сапробности от 0,8 до 2,5%. Результаты оценки сапробности вод р. Самара по индикаторным видам опубликованы [7].

В планктоценозах р. Самара величина удельного видового богатства составляет 11-55 видов и разновидностей в пробе, его продолжные изменения обусловлены в основном увеличением разнообразия зеленых водорослей, в особенности порядка Chlorococcales (таблица). Кроме того, к таксономическим группам, значимым для формирования богатства альгофлоры, следует отнести класс Centrophyceae с его порядком Thalassiosirales (диатомовые водоросли). Разнообразие видов этого класса возрастает в нижнем течении и устьевом участке (табл.) за счет типично планктонных форм. Напротив, виды класса Pennatophyceae, в особенности порядка Raphales, больше представлены в верхнем течении реки формами бентоса. От истока к устью наблюдается также некоторое увеличение разнообразия видов порядков Chromulinales и Cryptomonadales (таблица).

На уровне родов и видов изменения состава альгофлоры проявляются наиболее заметно. Различия обусловлены естественными морфологическими и гидрологическими особенностями реки и её притоков, создающими биотопическую неоднородность, а также антропогенным влиянием на речной сток и водосбор (зарегулирование, эвтрофирование, загрязнение). Так, включение новых родов в состав альгофлоры наблюдается в зоне подпора (от устья реки до г. Кинель), где отмечены таксоны, более характерные для водохранилища: *Skeletonema subsalsum* (инвазионный для волжских водохранилищ), *Diplopsalis acuta*, *Asterionella formosa*, *Microcystis aeruginosa* и др. Видовой же состав – наиболее изменчивая характеристика планктоценозов. Например, зарегулирование водотока существенно меняет облик альгофлоры на участке реки после Сорочинского водохранилища: отмечаются виды, не встреченные на других станциях (*Aulacoseira islandica*, *Fragilaria brevistriata* и др.); кроме

того, доля зеленых водорослей, столь характерных для планктона р. Самара, на этом участке минимальна.

Таблица

Таксономические категории, наиболее значимые для формирования богатства альгофлоры планктона

	исток	Переволочкий	Новосергиевка	Сорочинск	Тоцкое	Бузулук	Борское	Богатое	Бобровка	Кинель	Алексеевка	12 км от устья	г. Самара
Bacillariophyta													
<i>Centrophyceae</i>			6	1		2	4	6	10	8	10	7	7
Thalassiosirales			3			1	2	3	5	4	5	3	3
<i>Pennatophyceae</i>	2	4	4	9	1	4	2	1		2	3	6	3
Araphales		1		1		1	2				2	3	
Raphales	2	3	4	8	1	3		1		2	1	3	3
Chlorophyta													
Chlorococcales		6	5	1	3	3	13	7	24	19	20	21	18
Chrysophyta													
Chromulinales			3			1	2	3	5	4	5	3	3
Cryptophyta													
Cryptomonadales		1					3		1	3	3	5	5

Ниже приведен список видов, идентифицированных в фитопланктоне р. Самара.

CYANOPROKARYOTA

Cyanophyceae
 Chroococcales
 Merismopediaceae
 Aphanocapsa incerta (Lemm.) Cronb. et Kom. П, к, и, β
 Aphanocapsa parasitica (Kütz..) Kom. & Anagn. П, к, и
 Merismopedia punctata Meyen П, к, и, Ин, β
 Coelosphaerium pusillum van Goor П, к, и
 Snowella lacustris (Chod.) Kom. & Hind. (= Gomphosphaeria lacustris Chod.) П, к, Ог, Ин, о-β
 Microcystaceae
 Microcystis aeruginosa (Kütz.) Kütz. П, к, Ог, Ал, β
 Oscillatoriales
 Pseudoanabaenaceae
 Planktolynghya limnetica (Lemm.) Kom.-Legn. et Cronb. П-Б, к, Ог, Ин, β-α
 Geitlerinema amphibium (Ag. ex Gom.) Anagn. et Kom. (= Oscillatoria amphibia Agardh.) П, к, Гл, о-α

EUGLENOPHYTA

Euglenophyceae
 Euglenales
 Euglenaceae
 Euglena limnophila Lemm. П, к, И, Ин, о-β
 Euglena proxima Dang. П, к, И, Ац, ρ-α
 Euglena texta (Duj.) Hubner П-Л, к, И, Ин, β
 Euglena tripteris (Duj.) Klebs Л, к, И, Ин, β
 Lepocinclis steinii var. suecica Lemm. Л, к, Гл,
 Phacus longicauda v. tortus Lem. Л, к, и, Ин, β-α
 Phacus oscillans Klebs - Л, к, Гб, Ин
 Phacus parvulus Klebs - Л, к, и, Ин, β
 Phacus pleuronectes (O.F.M.) Nitz. Л, к, и, β
 Strombomonas acuminata f. ovalis Л
 Trachelomonas hispida (Perty) emend. Defl. П, к, и, Ин, β

Borziaceae	Trachelomonas intermedia Dang. П, к, и, ИИ, β
Komvophoron constrictum (Szafer) Anagn. et Kom. β-α	Trachelomonas oblonga Lemm. П, к, и, ИИ, β-α
Phormidiaceae	Trachelomonas planctonica Swir. П, к, и, Ал, о-β
Planktothrix agardhii (Gom.) Anagn. et. Kom П, к, И, β	Trachelomonas volvocina Ehr. П, к, И, ИИ, β
Nostocales	
Nostocaceae	CHLOROPHYTA
Dolichospermum circinale (Rabenh. ex Bornet et Flah.) Wacklin et al. П, к, И, о-β	Chlamydoephyceae
Trichormus variabilis (Kütz. ex Born. & Flah.) Kom. & Anagn. П-Б, к, И, β	Chlamydomonadales
Aphanizomenon flos-aquae (L.) Ralfs. П, к, Ог, ИИ, β	Chlamydomonadaceae
	Chlamydomonas globosa Snow П, к, Ог, ИИ, о-α
CHRY SOPHYTA	Chlamydomonas cingulata Pasch. П
Chrysophyceae	Chlamydomonas proboscigera (Korsch.) Pasch. П, β
Chromulinales	Chlamydomonas proboscigera Korsch. var. conferta (Korsch.) Ettl П
Chromulinaceae	Chlamydomonas reinhardtii Dang. П, к, Ог, ИИ, α
Chromulina sp.	Chlamydomonas regularis Korsh. in Pascher Л
Dinobryaceae	Chlamydomonas simplex Pasch. β-ρ
Chrysococcus biporus Skuja П, к, и, ИИ, о-β	Chloromonas sp.
Chrysococcus sp.	Haematococcaceae
Dinobryon divergens Imhof П, к, и, β	Chlorogonium minimum Playf. П, Гб, β
Dinobryon sociale Ehr. П, к, и, о	Phacotaceae
Kephyrion inconstans (Gerlinde Schmid) Bourrelly (= Stenokalyx inconstans Schmidle) Л, б, и, β	Phacotus coccifer Korsch. П, и, ИИ
	Phacotus lenticularis (Ehr.) Deis. П, к, β
BACILLARIOPHYTA	Pteromonas torta Korsch. П, к, И
Centrophyceae	Volvocales
Thalassiosirales	Volvocaceae
Thalassiosiraceae	Eudorina elegans Ehr. П, к, И, β
Skeletonema subsalsum (A. Cleve) Bethge П, к, Гл, β-α	Pandorina morum (Müll.) Bory П, к, и, β
Melosirales	Chlorophyceae
Melosiraceae	Chlorococcales
Melosira varians Ag. П, к, Гл, Ал, о-β	Chlorococcaceae
Aulacosiraceae	Chlorococcum infusionum (Schrank) Menagh. П
Aulacoseira islandica (O. Müll.) Sim. П, с-а, и, ИИ, о-β	Palmellaceae
Stephanodiscaceae	Sphaerocystis planctonica (Kors.) Bourr. П, к, и, о
Cyclotella radiosa (Grun.) Lemm. П, б, и, о-β	Treubariaceae

Cyclotella meneghiniana Kütz. П, к, Гл, Ал, α
Cyclostephanos dubius (Fricke) Round П, б, и, Ал, β
Discostella pseudostelligera (Hust.) Houk et Klee П, к, и, Ал, о-β
Stephanodiscus invisitatus Hohn et Heller. П, к, и, Ал
Stephanodiscus hantzschii Grun. П, к, и, Ал, α-ρ
Stephanodiscus minutulus (Kütz.) Cl. & Möll. П, б, и, Ал, α
Stephanodiscus sp.sp. П
 Pennatophyceae
 Araphales
 Fragillariaceae
Asterionella formosa Hass. П, к, и, Ал, о-β
Fragilaria brevistriata Grun. Л, к, и, Ал, о
Fragilaria capucina Desmaz. П, к, и, Ал, β
Fragilaria gracilis (Østr.) Hust. П, и, Ин, о
Synedra capitata Ehre Б, к, Ал, β
Synedra ulna (Nitzsch.) Ehr. Л, к, и, Ин, β
 Diatomaceae
Meridion circulare (Grev.) Ag. Л, к, Гб, Ал, о
 Raphales
 Epithemiaceae
Epithemia adnata (Kütz.) Breb. О, к, и, Ал, β
 Naviculaceae
Gyrosigma acuminatum (Kütz.) Rabenh. Б, б, И, Ал, β
Navicula radiosa Kütz. Б, б, И, Ин, β
Navicula tripunctata (O. F. M.) Bory Б, б, И, Ал, β
Navicula placentula (Ehr.) Grun. - Б, к, И, Ал, о-β
Navicula sp.
Stauroneis smithii Grun. П-Б, к, И, Ал, х-о
 Achnanthaceae
Achnanthes hungarica (Grun.) Grun. О-Б, к, Гл, Ал, β-α
Cocconeis placentula Ehr. О, б, И, Ин, β-о
 Cymbellaceae
Cymbella silesiaca Bleich. О, к, И, Ин, α
Amphora ovalis Kütz. - Л, к, И, Ал, о-β
Amphora pediculus (Kütz.) Grun. Б, к, И, Ал, β
Treubaria triappendiculata Bern. П, к, и
 Hydrodictyaceae
Pediastrum boryanum (Turp.) Menegh. П, к, Ог, Ин, о-α
Pediastrum duplex Meyen П, к, и, Ин, β
Pediastrum tetras (Ehr.) Ralfs П, к, и, о-α
 Micractiniaceae
Micractinium pusillum Fres П, к, Ог, β
 Botryococcaceae
Dactylosphaerium jurisii Hind. П, и, Ал, α
Dictyosphaerium pulchellum Wood П, к, Ог, Ин, β
 Radiococcaceae
Eutetramorus fottii (Hind.) Kom. П, к, И,
 Oocystaceae
Lagerheimia genevensis (Chod.) Chod. П, к, и, β
Oocystis borgei Snow П, к, И, Ин, β-о
Oocystis lacustris Chod. П, к, Ог, β-о
Oocystis submarina Lagerh. П, к, Гл
 Chlorellaceae
Siderocelis ornata (Fott) Fott П-Л, к, и, β
Siderocelis sp. П
Kirchneriella obesa (W. & G.S. West) П, к, и, β
Monoraphidium arcuatum (Kors.) Hind. П, к, и, β
Monoraphidium circinale (Nyg.) Nyg. П, и, Ал
Monoraphidium contortum (Thur.) Kom.-Legn. П, к, и, β
Monoraphidium griffithii (Berk.) Kom.-Legn. П, к, и, β
Monoraphidium irregulare (G. M. Smith) Kom.-Legn. П, к, и, Ин
Monoraphidium minutum (Näg.) Kom.-Legn. П, к, и, Ал, β-α
Selenastrum gracilis Reinsch. П, к, β
Tetraedron caudatum (Corda) Hansg. П, к, И, β
Tetraedron minimum (A. Br.) Hansg. П, к, И, β
Tetraedron triangulare Korsch. П, к, И, β
 Coelastraceae
Actinastrum hantzschii Lagerh. П, к, И, β
Coelastrum astroideum De-Not. П, к, и, Ин, β
Coelastrum microporum Näg. in A.Br. П, к, И,

Amphora veneta Kütz. Б, к, И
 Nitzschiaceae
 Nitzschia acicularis (Kütz.) W. Sm. П, к, И, Ал, α
 Nitzschia frustulum (Kutz.) Grun. Л, к, Гл, Ал, β
 Nitzschia linearis W. Sm. Б, к, И, Ал, о-β
 Nitzschia paleacea Grun. Б-П, к, И, Ал, β-α
 Nitzschia tryblionella Hantz. in Rabenh. Б, к, Гл, Ал, о
 Surirellaceae
 Cymatopleura solea (Breb.) W. Smith Л, к, И, Ал, β
 Surirella minuta Bréb. О-Б, к, И, Ал, β-α
 Surirella angustata Hust. Б, к, И, Ал, β
 Surirella sp.

XANTHOPHYTA

Heterococcophyceae
 Heterococcales
 Pleurochloridaceae
 Goniochloris mutica (A. Br.) Fott Л, к, Ог, ИИ, β
 Centritractaceae
 Centritractus belonophorus Lemm. П, к, Ог, ИИ, о-β

CRYPTOPHYTA

Cryptomonadophyceae
 Cryptomonadales
 Cryptomonadaceae
 Chroomonas acuta Uterm. П, к, И, β-α
 Cryptomonas curvata Ehr. П, к, Ог, ИИ, β
 Cryptomonas ovata Ehr. - П, к, И, ИИ, α
 Cryptomonas marssonii Skuja П, к, И, о-β
 Cryptomonas sp. П

DINOPHYTA

ИИ, β
 Coelastrum sphaericum Näg. П, к, И, ИИ, β
 Scenedesmaceae
 Crucigenia fenestrata Schmidle П, к, И, β
 Crucigenia tetrapedia (Kirchn.) W. et G. S. West
 - П, к, И, ИИ, β
 Crucigeniella apiculata (Lemm.) Kom. - П, к, и,
 β
 Didymocystis planctonica Korsch. - П, к, и, β
 Didymocystis inermis (Fott) Fott - П, к, и, о-β
 Scenedesmus acuminatus (Lagerh.) Chod.
 Scenedesmus acuminatus var. biseriatus Reinhar
 d П, к, β
 Scenedesmus armatus Chod. П, к, И, β
 Scenedesmus bicaudatus Dedus. П, к, И, β
 Scenedesmus denticulatus Lagerh. П, к, И, ИИ,
 β
 Scenedesmus gutwinskii Chod. П, к, о-β
 Scenedesmus ellipticus Corda П, с-а, ИИ
 Scenedesmus caudato-aculeolatus Chod. П, к,
 И, ИИ
 Scenedesmus intermedius Chod. var.
 intermedius П, к, И, ИИ
 Scenedesmus intermedius var. bicaudatus
 Hortob. П, к, И, β
 Scenedesmus obliquus (Turp.) Kütz. П, к, И, α-
 β
 Scenedesmus obtusus Meyen П, β
 Scenedesmus opoliensis P. Richt. var. opoliensis
 П, к, Ог, ИИ, β
 Scenedesmus opoliensis v. carinatus Lemm. П,
 к,
 Scenedesmus quadricauda (Turp.) Breb. Л, к,
 Ог, ИИ, β
 Scenedesmus sempervirens Chod. П, к, И, ИИ
 Tetrastrum glabrum (Roll) Ahlstr., Tiff. П, к, И,
 β
 Tetrastrum staurogeniiforme (Schröd.) Lemm.
 П, к, И, ИИ
 Conjugatophyceae
 Desmidiiales
 Desmidiaceae
 Cosmarium venustum (Breb.) Arch. Л, к, Ог
 Cosmarium botrytis Menegh. ex Ralfs Л, к, и,
 β-α
 Closteriaceae
 Closterium acerosum (Ehr.) Ralfs Б, к, и, ИИ, α-

Dinophyceae

Peridinales

Peridiniaceae

Peridinium oculatum (F. Stein) Wolosz. П

Peridinium umbonatum Stein П, к

Peridiniopsis quadridens (Stein) Bourr. П, к, Ог, Ин, β - α

Peridiniopsis berolinense (Lemm.) Bourr. П, к, Ог, Ин, о

Gymnodiniaceae

Gymnodinium sp.

Dinosphaeraceae

Diplopsalis acuta (Apstein) Entz П, к, Гл, Ал

β

Closterium acutum (Lyng.) Breb. П, к, Гб, Ин, β

Ulotrichophyceae

Ulotrichales

Ulotrichaceae

Geminellopsis fragilis Korsch.

Koliella longiseta (Vischer) Hind. Л, к, и, Ин, β

Обозначения: Местообитание: П - планктонный, О - обитатель обрастаний, Б - бентосный, Л - литоральный, Э - эпибионтный. Распространение: к - космополит, б - бореальный, с-а - северо-альпийский. Галобность: Мг - мезогалоб, Ог - олигогалоб, И - индифферент, Гл - галофил Гб – галлофоб. Отношение к рН: Ал - алкалофил + алкалобионт, Ин – индифферент. Сапробность: χ - β – ксено-бетамезосапроб, χ -о – ксено-олигосапроб, о – олигосапроб, о- β – олиго-бетамезосапроб, β -о – бета-олигосапроб, о- α – олиго-альфамезосапроб, β – бетамезосапроб, β - α – бета-альфамезосапроб, α - β – альфа-бетамезосапроб, α – альфамезосапроб, α - ρ – альфа-полисапроб, ρ – полисапроб.

Работа выполнена в рамках государственного задания по теме «Оценка современного биоразнообразия и прогноз его изменения для экосистем Волжского бассейна в условиях их природной и антропогенной трансформации». Автор выражает благодарность сотрудникам лаборатории экологии малых рек ИЭВБ РАН филиала Самарского ФИЦ РАН к.б.н. Головатюк Л.В. и к.б.н. Куриной Е.М. за собранные пробы фитопланктона и предоставленные гидрологические данные.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Буркова Т.Н. Фитопланктон реки Сок (Среднее Поволжье) // Самарская Лука. 2008. Т. 17, № 1 (23). С. 71-86.

2. Зеленева Н.А. Фитопланктон приустьевых участков рек Сок, Самара, Чапаевка в 1978-1979 гг. // Вестник Волжского университета им. В.Н. Татищева. Серия «Экология». Вып. 11. Тольятти: ВУиТ, 2011. С. 44-53.

3. Зеленева Н.А. Сравнительный анализ альгоценозов двух притоков реки Самара // Сравнительная флористика: анализ видового разнообразия растений. Проблемы. Перспективы. «Толмачевские чтения»: материалы X Международной школы-семинара. Краснодар, 2014. С. 37-40.

4. Тарасова Н.Г., Буркова Т.Н. Альгофлора планктона бассейна реки Цивиль в летнюю межень 2013 г. // Известия Самарского НЦ РАН 2013. Т. 15, № 3(7). С. 2263-2267.

5. Горохова О.Г. К изучению альгофлоры планктона реки Большой Черемшан // Самарская Лука: проблемы региональной и глобальной экологии. 2016. № 2. С. 153-160.

6. Горохова О.Г. Состав и структура альгофлоры реки Уса и её притоков (бассейн Куйбышевского водохранилища) // Самарская Лука: проблемы региональной и глобальной экологии. 2019. № 1. С. 27-39.

7. Горохова О.Г. К оценке сапробности вод реки Самара (приток Саратовского водохранилища) // Экологический сборник - 7. Труды молодых ученых. VII Всерос. (с междунар. участием) молодежная науч. конф. / Под ред. С.А. Сенатора, О.В. Мухортовой, С.В. Саксонова. 2019. С. 133-134.

8. Зинченко Т.Д., Головатюк Л.В., Шитиков В.К. Соленостная толерантность сообществ макрозообентоса малых рек бассейна Средней и Нижней Волги // Известия Самарского НЦ РАН. 2016. Т. 18, № 5. С. 60-66.

9. Курина Е.М. Разнообразие, динамика распространения и структурная организация чужеродных видов бентоса Саратовского водохранилища // Российский журнал биологических инвазий. 2016. № 4. С. 69-84.

10. **Gorokhova O.G., Zinchenko T.D.** Phytoplankton of the Usa River (Kuibyshev Reservoir Basin) // *Biology Bulletin*. 2019. V. 46, № 10. P. 184-191.
11. **Голубая книга** Самарской области: редкие и охраняемые гидробиоценозы / Под ред. Г.С. Розенберга, С.В. Саксонова. Самара: СамНЦ РАН, 2006. 200 с.
12. **Экологический бюллетень**. Самарская область. 2015 г. / ФГБУ «Приволжское УГМС». Самара, 2016. 42 с.
13. **Государственный доклад** о состоянии и об охране окружающей среды Оренбургской области в 2015 году / Под общей редакцией К.П. Костюченко. Оренбург, 2016. 260 с.
14. **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.
15. **Методика изучения** биогеоценозов внутренних водоемов. М.: Наука, 1975. 240 с.
16. **Шмидт В.М.** Математические методы в ботанике. Л.: Изд-во ЛГУ, 1984. 288 с.
17. **Охапкин А.Г., Юлова Г.А.** Эколого-флористические особенности фитопланктона эвтрофированных водотоков системы Средней Волги // *Эколого-физиологические исследования водорослей*. Ярославль, 1996. С. 77-79.
18. **Охапкин А.Г.** Видовой состав фитопланктона как показатель условий существования в водотоках разного типа // *Ботанический журнал*. 1998. Т. 83, № 9. С. 8-9.