

УДК 574.583 (285.2) : 581

ФИТОПЛАНКТОН САРАТОВСКОГО ВОДОХРАНИЛИЩА: ТАКСОНОМИЧЕСКИЙ СОСТАВ И ЭКОЛОГО-ГЕОГРАФИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

© 2013 Е.С. Кривина¹, Н.Г. Тарасова^{2*}

¹Волжский университет (институт) им. В.Н. Татищева, г. Тольятти (Россия)

²Институт экологии Волжского бассейна РАН, г. Тольятти (Россия)

Поступила 04.12.2012

По данным наблюдений 2006-2007 гг. в фитопланктоне Саратовского водохранилища зарегистрировано 245 таксонов водорослей рангом ниже рода. Наибольшим видовым и внутривидовым разнообразием характеризуются диатомовые, зеленые водоросли и цианопрокариоты. В фитопланктоне преобладают виды-космополиты, планктонные организмы, индифференты по отношению к солености воды, по отношению к рН индифференты и алкалофилы. По численности на всех участках водохранилища преобладают синезеленые водоросли, по биомассе диатомовые.

Ключевые слова: фитопланктон, сапробность, виды-индикаторы, доминанты.

Krivina E.S., Tarasova N.G. PHYTOPLANKTON SARATOV RESERVOIR: TAXONOMIC COMPOSITION AND ECOLOGICAL AND GEOGRAPHICAL CHARACTERISTICS – According to the 2006-2007 biennium observations. in the phytoplankton of the Saratov reservoir registered 245 alga below the rank of genus. The largest species and intra-specific diversity characterizes diatomaceous, green and cyanoprokarity algae. The phytoplankton is dominated by species of cosmopolitans, planktonic organisms, indifferently in relation to the salinity of the water, the pH of the indifferently and alkalifily. The reservoir at all sites are dominated by algae, biomass sinezelenye diatoms.

Key words: phytoplankton, saprobity, kinds-indicators, dominant.

Саратовское водохранилище – седьмая ступень Волго-Камского каскада. Оно образованно в 1968 г., между Куйбышевским и Волгоградским, путем перекрытия реки у г. Балаково. Водоем расположен на территории Саратовской, Самарской и Ульяновской областей. Его наполнение происходило в конце 60-х годов XX века. Согласно В.И. Сиденко (1973) по геоморфологическим и гидрологическим особенностям в данном водохранилище можно выделить 3 участка с разными режимами: верхний (г. Тольятти – с. Винновка), средний (с. Винновка – с. Кашпир), нижний (с. Кашпир – г. Балаково).

Режимные наблюдения за фитопланктоном Саратовского и Волгоградского водохранилищ (в том числе и на месте создания Саратовского) проводили сотрудники Саратовского отделения ГосНИИОРХ: А.К. Климова (1964); И.Н. Далечина (1968, 1971, 1973); Н.А. Герасимова (1973), обобщив-

* Кривина Елена Сергеевна, студент; Тарасова Наталья Геннадьевна, кандидат биологических наук, старший научный сотрудник

шая материалы многолетних исследований с 1968 до середины 80-х годов в виде монографии (Герасимова, 1996).

Активное участие в изучение фитопланктона Саратовского водохранилища принимали альгологи Куйбышевской биостанции ИБВВ АН СССР (с 1983 г. – Институт экологии Волжского бассейна РАН). Данные наблюдений (1970-1974 и 1982-1984) систематизированы в книге И.И. Попченко (2001). После чего наблюдения за состоянием фитопланктона Саратовского водохранилища были прекращены.

В 2006 году Институт Волжского бассейна РАН возобновил работу по изучению экосистем водохранилищ, начали проводиться и повторяться комплексные экспедиции, в которых принимала активное участие сотрудники лаборатории экологии простейших и микроорганизмов. Работы на водоеме проводили ежегодно до 2011 г. В данной работе представлены данные по составу фитопланктона в летний период 2006-2007 гг.

Отбор проб был произведен согласно общепринятой методике. Фиксировали материал 4% раствором формалина, концентрировали методом прямой фильтрации (Методика изучения..., 1975). Подсчет клеток проводили в камере «Учинская», объемом 0,01 мл, биомассу рассчитывали по методу приведенных геометрических фигур (Кузьмин, 1984). Для определения видовой принадлежности водорослей пользовались определителями серий «Определители пресноводных водорослей СССР» и «Susswasserflora von Mitteleuropa».

В результате проделанной работы в составе фитопланктона в общей сложности было зарегистрировано 245 таксонов водорослей рангом ниже рода. Они относятся к 88 родам, 47 семействам, 20 порядкам, 15 классам, 8 отделам (табл. 1).

Таблица 1

Таксономическая структура альгофлоры Саратовского водохранилища
2006-2007 гг.

год	число				число таксонов		
	классов	порядков	семейств	родов	видовых	внутри- видовых	итого
2006	13	17	40	73	192	17	209
2007	14	18	42	80	182	12	194
Всего	15	20	47	88	226	19	245

Наибольшим видовым богатством отличался отдел диатомовых водорослей, в составе которого было встречено около 43% от общего числа видовых и внутривидовых таксонов, определенных за указанный период. Затем следовали зеленые (33%) и синезеленые (12%) водоросли. Доля представителей других отделов не превышала 10%.

Эколого-географический анализ альгофлоры Саратовского водохранилища в указанный период показал, что основная часть зарегистрированных водорослей широко распространена в континентальных водоемах (виды-космополиты). Комплекс планктонных форм составлял 55% от общего числа видов, для которых известно традиционное местообитание (табл. 2). Также значительна доля бентосных (20 %) и литоральных форм (12 %), доля которых была выше среди представителей диатомовых водорослей.

По отношению к солености воды преобладали индифференты – 77 %. На долю галофилов приходится 8 %, галофобов – 4 %. По отношению к рН среды преобладают алкалофильные (55%) и индифферентные (42%) формы.

Таблица 2 (начало)

Эколого-географическая характеристика альгофлоры Саратовского водохранилища 2006-2007 гг.

Эколого-географическая характеристика	Отдел	<i>Cyanophyta</i>	<i>Chryzophyta</i>	<i>Vacillariophyta</i>	<i>Xanthophyta</i>	<i>Cryptophyta</i>	<i>Dinophyta</i>	<i>Euglenophyta</i>	<i>Chlorophyta</i>	Всего
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
<i>по местообитанию</i>										
Планктонный	20	0	22	2	5	9	4	69	131	
Бентосный	2	0	48	0	0	0	0	0	50	
Литоральный	6	0	22	2	0	0	4	8	42	
Обрастатель	0	0	7	0	0	0	0	1	8	
Бентосно-планктонный	0	0	2	0	0	0	0	1	3	
Планктонно-литоральный	0	0	1	0	0	0	0	1	2	
Обрастатель-бентосный	0	0	1	0	0	0	0	0	1	
Итого	28	0	103	4	5	9	8	80		
<i>по отношению к солености</i>										
Галофоб	1	0	5	0	0	0	0	2	8	
Олигогалоф	0	0	14	1	0	1	0	7	23	
Индифферент	25	0	65	2	5	6	4	63	170	
Мезогалоф	0	0	3	0	0	0	0	0	3	
Галофил	2	0	11	0	0	0	1	3	17	
Итого	28	0	98	3	5	7	5	75		

Окончание таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<i>по отношению к рН</i>									
<i>Ацидофил + Ацидобионт</i>	0	0	2	0	0	0	0	1	3
<i>Индифферент</i>	2	0	16	1	0	2	2	13	36
<i>Алкалифил + Алкалибионт</i>	1	0	44	0	0	2	0	0	47
<i>Итого</i>	3	0	62	1	0	4	2	14	
<i>по распространению</i>									
<i>Космополит</i>	28	0	87	7	5	8	5	73	213
<i>Северо-альпийский</i>	0	0	1	0	0	0	0	1	2
<i>Бореальный</i>	1	0	10	0	0	0	0	0	11
<i>Субтропический</i>	0	0	1	0	0	0	0	0	1
<i>Итого</i>	29	0	99	7	5	8	5	74	

Виды-индикаторы органического загрязнения составляют 59% от всего таксономического списка зарегистрированных в водоеме водорослей (табл. 3). На долю видов, показателей его низкой степени (от 0 до 0- α) приходится 43%, средней (β -мезосапробы) – 42%, высокой (от β - α до ρ) – 15%.

Таблица 3

Число видов, разновидностей и форм водорослей-сапробионтов в Саратовском водохранилище 2006-2007 гг.

Зона сапробности	Отдел водорослей								Всего
	Суанophyta	Chryzophyta	Vacillariophyta	Xanthophyta	Cryptophyta	Dinophyta	Euglenophyta	Chlorophyta	
0	3	0	11	3	0	0	0	0	17
0-β	6	1	10	2	0	1	0	4	24
β-0	0	0	9	0	0	2	1	4	16
0-α	1	0	2	0	0	0	0	3	6
β	6	0	15	0	1	0	5	34	61
β-α	0	0	5	0	0	0	0	2	7
α-β	0	0	4	0	1	0	0	0	5
α	1	0	7	0	0	0	0	0	8
ρ-α	1	0	0	0	0	0	0	0	1
ρ	0	0	0	0	0	0	0	1	1
Итого	18	1	63	5	2	3	6	48	

Таблица 4

Комплекс доминирующих видов водорослей в открытой части Саратовского водохранилища в летний период 2006-2007 гг.
с частотой встречаемости более 20%

доминанты по численности			доминанты по биомассе		
название	частота встр.	% от общей численности	название	частота встр.	% от общей биомассы
частота встречаемости 50 и более %					
<i>Microcystis aeruginosa</i>	86,5	10-63	<i>Microcystis aeruginosa</i>	86,5	11-42
<i>Stephanodiscus hantzschii</i>	60,97	11-35	<i>Stephanodiscus hantzschii</i>	60,97	12-95
<i>Planktolyngbya limnetica</i>	50	11-43			
частота встречаемости 30-50 %					
<i>Euglena minima</i>	45,12	11-25	<i>Euglena minima</i>	45,12	15-45
<i>Chroomonas acuta</i>	43,9	10-23	<i>Aphanozomenon flos-aquae</i>	34,15	14-63
<i>Aphanozomenon flos-aquae</i>	34,15	23-55	<i>Chlamydomonas simplex</i>	31,7	11-35
<i>Cocconeis placentula</i>	30,48	14-36	<i>Cyclotella radiosa</i>	29,26	15-38
частота встречаемости 20-30 %					
<i>Cyclotella radiosa</i>	29,26	17-54	<i>Anabaena flos-aquae</i>	27,06	17-43
<i>Anabaena flos-aquae</i>	27,06	27-68	<i>Aulacoseira granulata</i>	24,39	10-27
<i>Nephrochlamys sub-solitaria</i>	25,6	10-41	<i>Diatoma tenuis</i>	20,73	11-22
<i>Aulacoseira granulata</i>	24,39	11-25			

По численности в открытой зоне данного водоема (без учета альгоценозов зоны распространения высшей водной растительности) на всем его протяжении преобладали представители отдела синезеленых водорослей, составляя около 74% от общей численности. Затем следовали диатомовые – 20% и зеленые – 5%. Это связано с тем, что отбор проб проводили летом (в середине июня и августа), в период «цветения» воды.

Высокая численность синезеленых в верхнем участке водоема, вероятно, связана с их поступлением из Приплотинного плеса Куйбышевского водохранилища, который характеризуется небольшими средними глубинами, большой площадью, замедленным течением и высокой степенью антропогенной нагрузки от расположенного на его берегах г. Тольятти. Несмотря на то, что скорость течения в этом районе Саратовского водохранилища максимальна, именно здесь отмечен абсолютный максимум развития представителей отдела Cyanophyta (1,42 млн кл./л).

По биомассе на всех участках водохранилища преобладали диатомовые водорослей (до 84% от ее общего значения). Клетки представителей этого отдела водорослей значительно крупнее, чем у цианопрокариот, поэтому даже при их относительно невысокой численности именно диатомеи играют ведущую роль в формировании общей биомассы.

Показатели биомассы близки в верхнем и нижнем участке водохранилища, средний район характеризовался более низкими ее значениями.

Из 203 видов водорослей, зарегистрированных в открытой зоне Саратовского водохранилища, в ранг доминирующих по численности вошло 50, по биомассе – 46. Однако из них только у трех видов частота встречаемости составила 50% и более (табл. 4). Частота встречаемости 30-50% характерна для 5 видов, 20-30% – для 5.

Значительной разницы в составе доминирующего комплекса видов водорослей в открытой части водоема по различным участкам Саратовского водохранилища не отмечалось, что, возможно, было связано с интенсивным «цветением» воды в летний период 2006-2007 гг. на всем его протяжении.

Ниже приводится общий список водорослей, зарегистрированных нами в водоеме с указанием их эколого-географических характеристик.

ОТДЕЛ CYANOPHYTA
Класс CHROOCOCCEAE
Порядок CHROOCOCCALES

Семейство SYNECHOCOCCACEAE

Dactylococcopsis rupestris Hants. – Л, к, И.

Synechococcus aquatilis Sauv. – П, к, Гб.

S. elongatus Näg. – Л, б, И.

Семейство MERISMOPEDIACEAE

Merismopedia tenuissima Lemm. – П, к, И, α (2,5).

M. punctata Meyen – П, к, И, ИИ, о-α (1,9).

Snowella lacustris (Chod.) Komárek et Hindak – П, к, И, о-β (1,5).

Семейство MICROCYSTACEAE

Microcystis aeruginosa (Kütz.) Kütz. – П, к, И, Ал, б (2,0).

Семейство CHROOCOCCACEAE

- Chroococcus dispersus* (Keissl.) Lemm. – Л, к, И, о (1,0).
C. limneticus (Lemm.) Hollerb. – П, к, И, о (1,0).
C. minutus (Kütz.) Näg. – П, к, Гл, о (1,2).
C. turgidus (Kütz.) Näg. – Л, к, Гл, о-β (1,3).

Класс HORMOGONIOPHYCEAE
Порядок OSCILLATORIALES

Семейство PSEUDANABAENACEAE

- Leptolyngbya frigida* (Fritsch.) Anag. Et Komárek – П,к, И.
L. tenuis (Gom.) Anag. Et Komárek – Л, к, И, β (2,9).
Limpothrix planctonica (Wolosz.) Meffert – П, к, И, β.
Planktolyngbya limnetica (Lemm.) Komárková-Legnerová et Gronberg – П, к, И, Ип, о-β (1,4).
Pseudanabaena mucicola (Hub.) Anag. Et Komárek – П, к, И, о-β (1,5).

Семейство PHORMIDIACEAE

- Planktothrix agardii* (Gom.) Anag. Et Komárek – П, к, И, β (2,0).
P. planctonica (Elenk.) Anag. Et Komárek – П, к, И.
Phormidium autumnale (Ag.) Gom. – Б, К, И, β.
P. molle (Kütz.) Gom. – Л, к, И, о-β (2,0).

Семейство OSCILLATORIACEAE

- Oscillatoria curviceps* Ag. П, к, И, о-β.

Порядок NOSTOCALES

Семейство ANABAENACEAE

- Anabaena circinalis* (Kütz.) Hansg. П, к, И, β.
A. constricta (Szaf.) Geitl. – к, И, ρ-α (3,8).
A. contorta Bachm. П, к, И.
A. flos-aquae (Lyngb.) Bréb. – П, к, И, β (2,0).
A. planctonica (Elenk.) Brunth. – П, к, И.
A. sp. sp. – П, К, С.
A. variabilis Kütz. – Б, к, И, β (2,0).
Aphanozomenon flos-aquae (L.) Ralfs. – П, к, И, β (2,2).

ОТДЕЛ CHRYSOPHYTA

Класс CHRYSOPHYCEAE

Порядок CHROMYLINADALES

Семейство CHRYSOCOCCACEAE

- Kephirion circumvallatum* (Schiller) Bourr. – о-β.

ОТДЕЛ BACILLARIOPHYTA
Класс CENTROPHYCEAE
Порядок THALASSIOSIRALES

Семейство THALASSIOSIRACEAE

Skeletonema subsalsum (Cl.-Euler) Bethge – П, к, Гл, β-α.

Семейство STEPHANODISCACEAE

Cyclotella atomus Hust. – П, к, Гл, Ал, α.

C. meneghingiana Kütz. – П, к, Гл, Ал, α-β (2,6).

C. pseudostelligera Hust. – П, к, б (2,1).

C. radiosa (Grun.) Lemm. – П, к, И, Ал, о-β.

C. stelligera Cl. Et. Grun. – П, к, И, Ал, β-о (1,6).

Stephanodiscus hantzschii Grun. – П, к, И, Ал, С, α-β, (2,6).

S. makarovae Genkal – П.

Порядок MELOSIRALES

Семейство MELOSIRACEAE

Melosira undulata (Ehr.) Kütz. – Л, к, И, Ин.

M. varians Ag. – Б, к, Гл, Ал.

Семейство AULACOSIRACEAE

Aulacoseira ambigua (Grun.) Sim. – П, к, И, Ал, α-β, (7,5).

A. granulata (Ehr.) Sim. – П, к, И, Ал, β-α (2,5).

Порядок COSCINODISCALES

Семейство HEMIDISCACEAE

Actinocyclus normanii (Greg.) Hust. – П, Гл, Ал, α.

Класс PENNATOPHYCEAE

Порядок ARAPHALES

Семейство FRAGILARIACEAE

Asterionella formosa Hass. – П, к, И, Ал, β-о (1,6).

Fragilaria brevistriata Grun. – Л, к, И, Ал, β.

F. brevistriata Grun. – Л, к, И, Ал, β.

F. capucina Desmaz. var. *capucina* – П, к, И, Ал, β-о (1,6).

F. capucina Desmaz. var. *vauscheria* (Kütz.) Lange-Bertalot – Л, к, И, Ал, о-β.

F. construens (Ehr.) Grun. var. *subsalina* Hust. – Б, б, Гл, Ал.

F. construens var. *venter* (Ehr.) Grun. – Б, к, И.

F. spinosa Skv. Б, б, И, Ин.

F. virescens Ralfs – Л, б, И, Ин, о (1,0).

Synedra acus var. *radians* (Kütz.) Hust. – П, к, И, Ал, о-β.
S. ulna (Nitzsch.) Ehr. – Л, к, И, ИИ, β (2,0).

Семейство DIATOMACEAE

Diatoma anceps (Ehr.) Kirchn. – Б, с, Гб.
D. hiemale (Roth.) Heib. – О, к, И, Ал, о (1,2).
D. tenuis Ag. – П, б, Гл, Ал, β-о (1,6).
D. vulgaris Bory – Б, к, И, β (2,2).

Семейство TABELLARIACEAE

Tabellaria fenestrata (Lyngb.) Kütz. – Б-П, к, Гб, Ац, β (2,0).
T. flocculosa (Roth.) Kütz. – Б-П, к, Гб, Ац, о (1,0).

Порядок RAPHALES

Семейство NAVICULACEAE

Navicula bacillum Ehr. – Л, к, Ог, Ал, о-b (1,5).
N. capitata Ehr. var. *capitata* – Л, к, И, Ал, β- α (2,4).
N. capitata var. *hungarica* (Grun.) Ross. – Л, к, И.
N. cari Ehr. – О, к, Ог, Ал, α-β (2,6).
N. cincta (Ehr.) Ralfs – Б, к, Гл, Ал, α-β (2,6).
N. cryptocephala Kütz. – Б, к, И, Ал, β-α (2,5).
N. delicatissima Krasske – Б, к, Мг.
N. elginensis (Greg.) Ralfs – П, к, И, о-β (1,5).
N. exigua (Greg.) Grun. – Б, к, И, Ал, о-β (1,4).
N. falaisiensis Grun. – Б, к, И.
N. gastrum (Ehr.) Kütz. – Б, к, И, ИИ, о-b (1,5).
N. graciloides A. Mayer. – Л, к, И.
N. halophila (Grun.) Cleve. – Л, к, Гл.
N. lacustris Greg. – Б, к, И, ИИ, о.
N. laevissima Kütz. – Л, к, И.
N. lanceolata (Ag.) Ehr. – Б, к, И, Ал, α.
N. laterostrata Hust. – Б, к, И, Ал.
N. minuscula Grun. – Б-П, к, И.
N. mutica Kütz. – П, к, И.
N. peregrina (Ehr.) Kütz. – Б, к, Мг, Ал, о.
N. placentula f. *rostrata* A. Mayer – Б, к, Ог.
N. pseudoanglica Lange-Bertalot – Б, к, Ог.
N. radiosa Kütz. – Б, к, И, ИИ, β (2,0).
N. reinhardtii (Grun.) Cl. – Б, к, И, о (1,0).
N. tripunctata (O. F. Mill.) Bory – Б, к, И, Ал, β-о (1,7).
N. tuscula (Ehr.) Grun. – Б, б, И, Ал.
N. verecunda Hust. – Б, к, И, ИИ.
N. veneta Kütz. – Б, к, Гл, Ал, α.

N. viridula (Kütz.) Ehr. Б, к, Гл, Ал, о.
Pinnularia interrupta W. Sm. Б, к, Ал, β-о (5,6).
P. major (Kütz.) Cl. – Б, б, И, о-β (1,3).
P. microstauron (Ehr.) Cl. – Б, к, Ог, ИИ, о (1,2).
Stauroneis anceps Ehr. – Б, к, И, ИИ, о-β (1,4).

Семейство ACHNANTHACEAE

Achnanthes exigua Grun. – Б, к, И, Ал, β.
Cocconeis placentula Ehr. – О, к, Ог, ИИ, β-о (1,6).

Семейство EUNOTIACEAE

Eunotia lunaris (Ehr.) Mill. – Л, к, Гб, о (1,2).
E. veneris (Kütz.) O. Müll. – Л, с-а, Гб.

Семейство CYMBELLACEAE

Amphora delicatissima Krasske – Б, к, мГ.
A. ovalis (Kütz.) Kütz. – Б, к, Ог, Ал, β-о (1,7).
A. perpusilla (Kütz.) Grun. Б, к, И, Ал.
A. veneta Kütz. – Л, к, И.
Cymbella affinis Kütz. – Б, б, Ог, о (1,3).
C. cistula var. *maculata* (Kütz.) V. H. – Б, к, И.
C. cymbiformis Ag. – Л, к, Ог.
C. helvetica Kütz. – Л, к, Ог.
C. lanceolata (Ehr.) V. H. – О-Б, к, Ог, Ал, о-α (1,9).
C. parva (W. Sm.) Cl. – Л, к, И.
C. silesiacea Bleich. – О, к, И, ИИ, β (2,0).
C. turmidula Grun. – Б, к, И.

Семейство GOMPHONEMACEAE

Gomphonema acuminatum Ehr. – О, к, И, Ал, β-о (1,7).
G. constrictum Ehr. – О, к, И, Ал, о-α (1,9).
G. longiceps Ehr. – Л, к, Ог.
G. olivaceum (Horn.) Bréb. – Б, к, И, Ал, β (2,0).
G. parvulum Kütz. – О, к, И, ИИ, β (2,1).

Семейство NITZSCHIACEAE

Cymatopleura solea (Bréb.) W. Sm. – Л, к, И, Ал, β (2,2).
Nitzschia acicularis (Kütz.) W. Sm. – П, к, И, Ал, β-α (2,4).
N. closterium (Ehr.) W. Sm. – П, к, Гл.
N. communis Rabenh. var. *communis* – Б, б, И.
N. communis var. *minuta* Bleisch. – Б, б, И.
N. fonticola Grun. – Б, б, И, о-β (1,5).
N. gracilis Hant. – Л, к, Ог-И, β-о (1,6).
N. linearis (Ag.) W. Sm. var. *linaeris* – Б, к, И, Ал, о-β (1,5).

- N. linearis* var. *tenuis* (W. Sm.) Grun. – Б, к, И, Ал, о-β (1,5).
N. lorenziana Grun. – Мг.
N. palea (Kütz.) W. Sm. var. *palea* – Л, к, И, α (2,7).
N. palea var. *capitata* Wisl. et Poretzky. – Б, к, И, Ин, β.
N. paleacea Grun. – П, к, И, α (2,6).
N. pusilla Grun. – П-Л, к, Ог, Ин, β.
N. sigma (Kütz.) W. Sm. – Б, к, Мг.
N. stagnorum Rabenh. – Б, к, И, α (2,6).
N. sublinearis Hust. – Б, б, И, Ин, о-β.
N. subtilis Grun. – Б, к, И, Ин, о.
N. tryblionella Hantzsch. – П, к, И, Ал, β (2,0).
N. vermicularis (Kütz.) Hant. – П, к, И, Ал, β (2,0).
Surirella brebissonii var. *kuetzingii* Krammeret L-Bert. – Б, б, И, β (2,0).

ОТДЕЛ XANTHOPHYTA

Класс HETEROCOCCOPHYCEAE

Порядок HETEROCOCCALES

Семейство PLEUROCHLIRIDACEAE

Goniochloris fallax Fott – Л, к, о (1,0).

Семейство CENTRITRACTACEAE

Centritractus belonophorus Lemm. – П, к, Ог, Ин, о-β (1,4).

Семейство CHARACIOPSISIDACEAE

Characiopsis acuta (A. Br.) Borzi – к, о (1,1).

C. borziana Lemm. – к.

C. pachypus Pasch. – к.

Семейство CHLOROTHECIACEAE

Ophiocytium capitatum Wolle – Л, к, И, о (1,3).

Класс HETEROTRICHOPHYCEAE

Порядок TRIBONEMATALES

Семейство TRIBONEMATACEAE

Tribonema vulgare Pasch. – П, к, И, о-β (1,4).

ОТДЕЛ CRYPTOPHYTA

Класс CRYPTOMONADOPHYCEAE

Порядок CRYPTOMONADALES

Семейство CRYPTOMONADACEAE

Chroomonas acuta Uterm. – П, к, И, β (2,3).

- C. minima* Czogn. – П, к, И.
Cryptomonas caudata Schiller – П, к, И.
C. ovata Ehr. – П, к, И, β-α (2,4).
C. salina Wisl. – П, к, И.

ОТДЕЛ DINOPHYTA
Класс DINOPHYCEAE
Порядок PERIDINALES

Семейство GYMNODINIACEAE

- Amphidinium rostratum* Prosch.-Lavr. – П.
Gymnodinium aeruginosum Stein – П, к, И, β-о (1,6).
G. lacustre Stein – П, к, И.

Семейство PERIDINIACEAE

- Peridiniopsis elpatiewskyi* (Ostenf.) Bourrelly – П, к, И, Ал.
P. oculatum (Stein) Bourrelly – П, к, И, Ин.
P. penardii (Lemm.) Bourrelly – П, к, И, Ин.
P. quadridens (Stein) Bourrelly – П, к, Ог, Ал.
Peridinium cinctum (O. F. M.) Ehr. – П, к, И, β-о (1,6).
P. umbonatum Stein – П, к, И, о-β (1,4).

ОТДЕЛ EUGLENOPHYTA
Класс EUGLENOPHYCEAE
Порядок EUGLENALES

Семейство EUGLENACEAE

- Euglena hemichromata* Skuja – П, β (2,0).
E. minima France – Л, о (1,2).
E. tripteris (Duj.) Klebs – Л, к, И, Ин, β (2,1).
Lepocinclis fusiformis (Carter) Lemm. – П, к, И, β (2,2).
L. ovum (Ehr.) Lemm. – Л, к, Гл, α-β (2,7).
Phacus hispidulus (Eichw.) Lemm. – Л, β-о (1,7).
Trachelomonas hispida (Perty) emend. Delf. – П, к, И, Ин, β (2,0).
T. planctonica f. *oblonga* (Drez.) Porova – П, к, И, β (1,9).

ОТДЕЛ CHLOROPHYTA
Класс PRASINOPHYCEAE
Порядок TETRASELMIDALES

Семейство TETRASELMIDACEAE

- Tetraselmis arnoldii* (Pr.-Lavr.) Norris et al. – П, к, Гл.
T. cordiformis (Carter) Stein – П, к, И, β (2,2).

Класс CHLOROPHYCEAE
Порядок CHLOROCOCCALES

Семейство CHARACIACEAE

Ankyra judayi (G. M. Smith) Fott. – П, к, И, β (2,1).

Schroederia setigera (Schrod.) Lemm. – П, к, И, о-α (1,9).

Семейство GOLENKINIACEAE

Golenkinia radiata Chod. – П, к, И, о-α (1,9).

Семейство HYDRODICTYACEAE

Pediastrum boryanum (Turp.) Menegh. – П, к, Гл, β (1,9).

P. duplex Meyen. – П, к, И, ИИ, β (2,2).

Семейство BOTRYOCOCCACEAE

Dictyosphaerium ehrenbergianum Naeg. – П, к, И, о-β (1,5).

Семейство OOCYSTACEAE

Lagerheimia genevensis (Chod.) Chod. – П, к, И, β (2,2).

L. wratislaviensis Schrod. – П, к, И, ИИ, β (2,0).

Nephrochlamys rotunda Korsch. – П, к, И, о-β (1,5).

N. subsolitaria (G. S. West) Korsch. – П, к, И, о-β (1,5).

Oocystis borgei Snow – П, к, И, β-о (1,7).

O. lacustris Chod. – П,–к, И, β-о (1,6).

O. solitaria Wittr. in Wittr. et Nordst. – П, к, Ог, β-о (1,7).

O. submarina Lagerh. – П, к, Гл.

Семейство CHLORELLACEAE

Ankistrodesmus bibraianus (Reinsch.) Korsch. – П, к, И, ИИ, β (2,2).

Kirchneriella cornuta Korsch. – П, И.

Monoraphidium arcuatum (Korsch.) Hind. – П, к, И, β (2,1).

M. circinale (Nyg.) Nyg. – П, И, Ал.

M. contortum (Thurn.) Kom.-Legn. – П, к, И, β (2,2).

M. griffithii (Berk.) Kom.-Legn. – П, к, И, β (2,2).

M. irregulare (G. M. Sm.) Kom.-Legn. – П, к, И, ИИ.

M. minutum (Näg.) Kom.-Legn. – Л, к, И, α (2,4).

Raphidocelis sigmoidae Hind. – П, к, И.

Siderocelis ornata (Fott) Fott. – Л, к, И, ИИ, β (2,2).

Tetraedron incus (Teil.) G. M. Sm. – П, к, И, Ал, β (2,0).

T. minimum (A. Br.) Hansg. – П-Л, к, И, β (2,0).

Семейство COELASTRACEAE

Actinastrum hantzschii Lagerh. – П, к, И, β (2,0).

Coelastrum microporum Näg. in A. Br. – П, к, И, ИИ, β (2,1).

Семейство SCENEDESMACEAE

- Crucigenia tetrapedia* (Kirchn.) W. et G. S. West – П, к, И, ИН, β (2,1).
Crucigeniella apiculata (Lemm.) Kom. – П, к, И, β (2,3).
Didymocystis planctonica Korsch. – П, к, И, β (2,2).
Scendesmus acuminatus (Lagerh.) Chod. var. *minor* G. M. Smith – П, к, И, β (2,0).
S. acutiformis Schrod. – П, к, И, β (1,8).
S. apiculatus W. et G. S. West – П, к, И.
S. arcuatus (Lemm.) Lemm. – Л, к, И, β (1,8).
S. bicaudatus Debuss. – П, к, β (2,0).
S. disciformis (Chod.) Fott et Kom. – П, к, И, ИН, β (2,0).
S. ellipticus Corda – П, к, И, ИН.
S. gutwinskii Chod. – П, к, И, α-β (1,4).
S. intermedius var. *balatonicus* Hortob. – П, к, И, β (2,0).
S. obtusus Meyen. – П, β.
S. quadricauda (Turp.) Bréb. – П, к, Ог, ИН, β (2,1).
S. sempervirens Chod. – П, к, И, ИН.
S. spinosus Chod. – П, к, И.
Tetrastrum triangulare (Chod.) Komarek – П, к, И, β (1,8).
Westella botryoides (W. West.) de Wild – П, к, И.
Willea irregularis (Wille) Schmidle. – Л, б, И, ИН.

Класс CHLAMYDOPHYCEAE

Порядок CHLAMYDOMONADALES

Семейство CHLAMYDOMONADACEAE

- Carteria globosa* Korsch. – П, к, И.
C. klebsii (Dang.) Francé. – П, к, И, β (2,0).
C. multifilis (Fres.) Dill. – П, к, И, β-α (2,5).
Chlamydomonas acuta Korsch. – Л, к, И.
C. angulosa Dill. – П, к, Ог, β (2,2).
C. debaryana var. *atactogama* (Korsch.) Gerloff. – П, к, И.
C. clathrata Pasch. – П, к, И.
C. Ehrenbergii Gorosch. – П, к, Ог.
C. globosa Snow. – П, к, Ог, β (1,9).
C. incerta Pasch. – Л, к, И, ρ (4,0).
C. monadina Stein – П, к, Ог, β-α (2,4).
C. noctigama Korsch. – П, к, И, β (2,4).
C. parietaria Dill. – П, б, И, β (2,1).
C. Reinhardii Dang. – П, к, Ог, α (3,1).
C. simplex Pasch. – П, к, И, α (2,8).
C. Snowiae Printz. – П, к, И, β (2,1).
Gloeomonas mucosa (Korsch.) Ettl. – П, к, Гб.

Семейство PHACOTACEAE

Pteromonas Golenkiniana Pasch. – Л, к, И.

P. robusta Korsch. – Л.

Порядок VOLVOCALES

Семейство VOLVOCACEAE

Pandorina morum (Müll.) Vory – П, к, И, β (2,1).

Класс ULOTRICHOPHYCEAE

Порядок ULOTRICHALES

Семейство ULOTROCHACEAE

Koliella longiseta (Vischer) Hind. – П, к, И, β (2,1).

K. stagnalis Mind. – П, к, И.

Класс CONJUGATOPHYCEAE

Порядок DESMIDIALES

Семейство CLOSTERIACEAE

Closterium acutum (Lyngb.) Bréb.– П, к, И, β-о (1,6).

C. selenastroides Roll. – П, к, И.

Семейство DESMIDIACEAE

Cosmarium bioculatum Bréb.

C. impressulum Elfv. – Б-П, к, Гб, о-α (1,8).

C. meneghinii Bréb. – П, к, И.

C. pseudarctoum Nordst. – О, к, Ац.

C. rectangulare Grun. in Rab. – П, к, И.

Staurostrum tetracerum Ralfs. – П, к, И, о-β (1,4).

Staurodesmus megacanthus (P. Lundell) Thunmark – П, к, И, Ин.

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

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Герасимова Н.А. Фитопланктон и первичная продукция водохранилища в 1968-1971 гг. // Саратовское водохранилище / Тр. Сарат. отд. Гос НИИОРХ. Саратов, 1973. Т. 12. С. 40-60. – **Герасимова Н.А.** Фитопланктон Саратовского и Волгоградского водохранилищ. Тольятти, 1996. 200 с.

Далечина И.Н. Фитопланктон и первичная продукция Волгоградского водохранилища с 1963 по 1966 г. // Волга-1. Первая конф. по изучению водоемов бассейна Волги: Тез. докл. Тольятти, 1968. С. 84-85. – **Далечина И.Н.** Фитопланктон Волгоградского водохранилища в 1963-1967 гг. // Тр. Сарат. отд. Гос НИИОРХ. 1971. Т. 10. С. 30-46. **Далечина И.Н.** Фитопланктон и первичная продукция Волгоградского водохранилища: Автореф. дис. ... канд. биол. наук. Л., 1973. 27 с.

Климова А.К. Фитопланктон Волгоградского водохранилища в первые годы после зарегулирования стока // Науч. докл. высш. шк. Биол. науки. 1964. №1. С. 99-102. – **Кузьмин Г. В.** Таблицы для вычисления биомассы водорослей. Магадан, 1984. 48 с.

Методика изучения биогеоценозов внутренних водоемов. М., 1975. 240 с.

Попченко И.И. Видовой состав и динамика фитопланктона Саратовского водохранилища. Тольятти, 2001. 148 с.

Сиденко В.И. Некоторые сведения о гидрологических и гидрохимических условиях Саратовского водохранилища в годы его становления // Тр. Сарат. отд. Гос НИИОРХ. 1973. Т. 12. С. 23-39.