

УДК 576.2: 282.232/275

ФИТОПЛАНКТОН РЕК НА ТЕРРИТОРИИ ГОРОДА СТЕРЛИТАМАКА (РЕСПУБЛИКА БАШКОРТОСТАН) В ВЕГЕТАЦИОННЫЙ ПЕРИОД 2013 ГОДА

Асадуллина Г.Р., Шкундина Ф.Б.

ФБОУ ВПО «Башкирский государственный университет», Уфа,
e-mail: Asadullina89@mail.ru, shkundinafb@mail.ru

Стерлитамак – крупный город Республики Башкортостан, промышленность которого вызывает загрязнение проточных водоемов, находящихся на территории города. Проведен анализ проб вод рек (Белая, Стерля, Ольховка, Ашкадар) на территории г. Стерлитамака, отобранных в вегетационный период 2013 г. Методика сбора и обработки материала соответствовала общепринятым подходам в изучении водорослей. На основании изучения фитопланктона рек было выявлено 80 видов водорослей и цианопрокариот. Наиболее встречающимся отделом был Bacillariophyta – 38 видов и внутривидовых таксонов. По распределению видов автотрофного планктона по зонам самоочищения по Пантле и Букка в модификации Сладечка наибольшее число видов относилось к бетамезосапробам. По численности видов доминировал отдел Cyanophyta (Cyanoprokaryota). При анализе биомассы выделялся отдел Chlorophyta.

Ключевые слова: фитопланктон, г. Стерлитамак, река, водоросли, цианопрокариоты, оценка экологического состояния

PHYTOPLANKTON OF RIVERS ON THE TERRITORY OF STERLITAMAK IN THE VEGETATION PERIOD 2013

Asadullina G.R., Shkundina F.B.

Bashkir state university, Ufa, e-mail: Asadullina89@mail.ru, shkundinafb@mail.ru

Sterlitamak – the large city of the Republic of Bashkortostan, which industry causes pollution of the flowing reservoirs, which are in the territory of the city. The analysis of tests of waters of the rivers (Belaya, Sterlya, Olhovka, Ashkadar) on the territories Sterlitamak selected during the vegetative period of 2013 is carried out. The technique of collecting and processing of a material corresponded to the standard approaches in studying of seaweed. Based on the study of phytoplankton rivers were identified 80 species of algae and cyanoprokaryota. Most occurring phylum was Bacillariophyta – 38 species and intraspecific taxa. On the distribution of species of autotrophic plankton areas of self-purification by Pantle and Bukka modification Sladечка greatest number of species referred to betamezosaprob. By number species dominated phylum Cyanophyta (Cyanoprokaryota). In the analysis of biomass stood phylum Chlorophyta.

Keywords: phytoplankton, Sterlitamak city, river, algae, Cyanoprokaryota, assessment of the environmental status

На территории РБ (Республика Башкортостан) фитопланктон активно изучался в р. Белой [5, 6], на территории г. Уфа [4], а также в водных объектах, расположенных на особо охраняемых природных территориях [6]. Стерлитамак – город РБ с населением 275798 тыс. человек. Здесь находятся крупные химические, нефтехимические предприятия, машиностроительная, станкостроительная отрасли производства, мощные предприятия стройиндустрии и стройматериалов, также широко представлена пищевая промышленность. Это вызывает загрязнение проточных водоемов, находящихся на территории города. Предыдущие исследования показали [1] возможность улучшения экологического состояния рек при рациональной организации ведения хозяйственной деятельности в г. Стерлитамаке.

Целью исследования явилось изучение фитопланктона наиболее крупных рек, протекающих по территории г. Стерлитамаке.

Материалы и методы исследования

Материалом для данной работы послужили 28 индивидуальных количественных проб фитопланктона наиболее крупных рек (Белая, Стерля, Ольховка, Ашкадар) на территории г. Стерлитамака, отобранные в 2013 г. в вегетационный период. Пробы отбирались ежемесячно. Методика сбора и обработки материала соответствовала общепринятым подходам в изучении водорослей [3]. Для оценки состояния пресноводных экосистем по фитопланктону использовали индекс сапробности, который рассчитывался по методу Пантле и Букка в модификации Сладечка.

Результаты исследования и их обсуждение

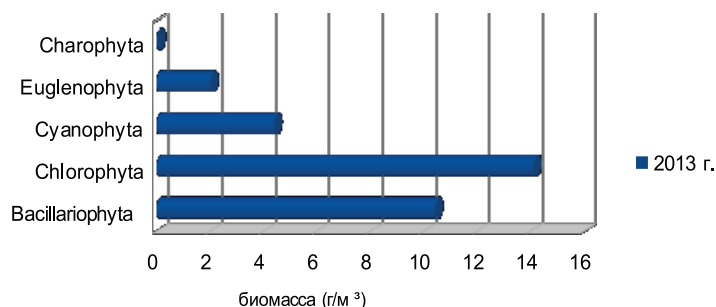
За период исследования было выявлено 80 видов водорослей и цианопрокариот из 51 рода, 31 семейства, 20 порядков, 10 классов и 5 отделов в водах проб. По числу видов отделы распределялись следующим образом: Chlorophyta – 22 вида, Bacillariophyta – 38, Cyanophyta (Cyanoprokaryota) – 16, Euglenophyta – 2, Charophyta – 2. По распределению видов автотрофного планктона

по зонам самоочищения по Пантле и Букка в модификации Сладечека наибольшее число видов относилось к бетамезосапробам.

По численности (тыс. кл/л) видов доминировал отдел Суанопхита (Cyanoprokaryota), минимальный показа-

тель количественного развития был у отдела Charophyta. При анализе биомассы выделялся отдел Chlogorophyta (рисунок).

Для оценки экологического состояния нами использовалась шкала из монографии Бариновой и др. [2], 2006 г. (таблица).



Изменения биомассы водорослей и цианопрокариот в реках на территории г. Стерлитамака

Список видов фитопланктона, выявленных в реках на территории г. Стерлитамака в 2013 г., с указанием их экологического статуса

	M	T	P	D	S	C	pH	A	Geo
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Bacillariophyta									
<i>Amphora ovalis</i> (Kutzing) Kutzing	B	temp	St-str	sx	α-β	i	6,2–9,0	alf	k
<i>Amphora libyca</i> Ehrenberg	B			es		hl		alf	k
<i>Achnanthes bottnica</i> (Cleve) Cleve	B					hl		ind	b
<i>Achnanthes nodosa</i> Cleve	B							acf	
<i>Achnanthes minutissima</i> Kutzing	B	eterm	St-str	es	β	i	4,3–9,2	alf	k
<i>Asterionella formosa</i> Hassall	P			sx	O	i	7,4	alf	k
<i>Campylodiscus noricus</i> Ehrenberg	B				O-β	i		alf	k
<i>Cymbella parva</i> (W. Smith) Kirchner	B					i		ind	b
<i>Cymbella tumida</i> (Brebisson) van Heurck	B	temp		sx	X	i	6,8–9,0	alf	k
<i>Cymbella prostrata</i> (Berkeley) Grun	B			es	O-α	i	4,7–9,0	ind	k
<i>Cymbella pusilla</i> Grunow	B			es		hl		alf	k
<i>Cyclotella comta</i> (Ehrenberg) Kutzing	P		St	sx	β-O	i	7,2	alf	k
<i>Cyclotella melosiroides</i> (Kirchner) Lemmermann	P					i			b
<i>Cocconeis pediculus</i> Ehrenberg	B			sx	O-α	i		alf	k
<i>Cymatopleura solea</i> (Brebisson) W. Smith	P-B				O	i		alf	k
<i>Diatoma vulgare</i> Bory de Saint-Vincent	P-B		St-str	sx	β-α	i	6,2–7,5	ind	k
<i>Eunotia bidentula</i> W. Smith	B				O	i	5,6	acf	a-a
<i>Fragilaria intermedia</i> (Grunow) Grunow	P,Ep			sx	O-β	i	7,8	alf	k
<i>Gyrosigma nodiferum</i> (Grunow) Reimer	B			es	O-β	i			k
<i>Gyrosigma acuminatum</i> (Kutzing) Rabenhorst	B	cool			O-X	i		alf	k

Продолжение таблицы

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<i>Gomphonema augur</i> Ehrenberg	B			es	β	i		ind	k
<i>Hantzschia amphioxys</i> (Ehrenberg) Grunow	B	temp		es	β -O	i		ind	k
<i>Melosira granulata</i> (Ehrenberg) Ralfs	P-B	cool		es	α - β	i	6,3–9,1	ind	k
<i>Navicula hungarica</i> Grunow	P-B			sp	α - β	mh		alf	k
<i>Navicula exigua</i> Gregory	B			es	X-O	i		alf	k
<i>Navicula placentula</i> (Ehrenberg) Kutzing	B	temp		sx	X- β	i		alf	k
<i>Navicula viridula</i> (Kutzing) Ehrenberg	B			es	O	hl		alf	k
<i>Navicula radiosa</i> Kutzing	B	temp	St-str	es	O	i	5,0–9,0	ind	k
<i>Nitzschia acicularis</i> (Kutzing) W. Smith	P-B	temp		es	O- β	i	8	alf	k
<i>Nitzschia subtilis</i> (Kutzing) Grunow	B			es	O	i		ind	k
<i>Rhopalodia gibba</i> (Ehrenberg) Otto Muller	B	temp		es	X-O	i	6,2–9,0	alb	k
<i>Synedra ulna</i> (Nitzsch) Ehrenberg	P-B	temp		es	O- α	i	5,0–9,2	alf	k
<i>Synedra acus</i> Kutzing	P		St-str	es	β	i	7,7	alb	k
<i>Synedra capitata</i> Ehrenberg	B			es	β -O	i		alf	k
<i>Stephanodiscus hantzschii</i> Grunow	P	temp	St	es	α - β	i	7,0–9,0	alf	k
<i>Surirella turgida</i> W. Smith	B				β - α	i		ind	b
<i>Surirella biseriata</i> Brebisson	P-B		St-str	sx	O- β	i	7,0–9,0	alf	k
Chlorophyta									
<i>Ankistrodesmus angustus</i> C. Bernard	P					i			k
<i>Ankistrodesmus arcuatus</i> Korshikov	P				β	i			k
<i>Chlorella vulgaris</i> Beyerinck (Beijerinck)	P-B, pb, S				α	hl			k
<i>Crucigenia tetrapedia</i> (Kirchner) Kuntze	P-B		St-str		O- α	i		ind	k
<i>Coelastrum microporum</i> Nageli	P-B		St-str		β	i		ind	k
<i>Golenkinia radiata</i> Chodat	P-B		St-str		O- α	i			k
<i>Hyaloraphidium contortum</i> Pascher & Korshikov ex Korshikov	P-B				β	i			k
<i>Kirchneriella obesa</i> (West) West & G.S. West	P-B		St-str		β	i			k
<i>Lagerheimia genevensis</i> (Chodat) Chodat	P				β	i			k
<i>Pediastrum boryanum</i> (Turpin) Meneghini	P-B		St-str		O- α	i		ind	k
<i>Planktosphaeria gelatinosa</i> G.M. Smith					β -O				
<i>Scenedesmus quadricauda</i> (Turpin) Brebisson	P				β	i		ind	k
<i>Scenedesmus acutus</i> Meyen	P-B		St-str		β	i			k
<i>Scenedesmus acuminatus</i> (Lagerheim) Chodat	P-B		St-str		β	i		ind	k
<i>Scenedesmus opoliensis</i> P. G. Richter	P-B		St-str		β				k
<i>Scenedesmus perforatus</i> Lemmermann	P-B		St-str						Ha, Pt

Окончание таблицы

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<i>Scenedesmus longus</i> Meyen					β				
<i>Tetrachlorella alternans</i> (G. M. Smith) Korshikov	P-B								Ha
<i>Tetraedron minimum</i> (A. Braun) Hansgirg	P-B		St-str		β	i			k
<i>Trochiscia aciculifera</i> (Lagerheim) Hansgirg	P				O	hb			k
Cyanophyta									
<i>Dactylococcopsis acicularis</i> Lemm.	P					hb			k
<i>D. irregularis</i> G.M. Sm.	P					i			k
<i>D. raphidioides f. falciformis</i> Printz	P		St-str			hl			k
<i>Microcystis pulvereae</i> (Wood) Forti	P-B, S				O-β				k
<i>M. pulvereae f. planctonica</i> (G.M. Smith)	P					i			k
<i>M. pulvereae f. parasitica</i> (Кьтз.) Elenk.	P					i			k
<i>Gloeocapsa compacta</i> Kutzing	S								Ha, Pt
<i>Aphanothece elabens</i> (Brebisson) Elenkin	P-B								k
<i>Anabaena variabilis</i> Kutzing ex Bornet & Flahault	P-B		St			mh			k
<i>Lyngbya limnetica</i> Lemmermann	P-B, S		St-str		O-β	hl			k
Euglenophyta									
<i>Strombomonas acuminata</i> Schmarida Deflandre	P		St-str		β	i	7	ind	Ha, Pt, Nt

Выводы

1. За период исследования было выявлено 80 видов водорослей и цианопрокариот из 51 рода, 31 семейства, 20 порядков, 10 классов и 5 отделов в водах проб. По числу видов отделы распределялись следующим образом: Chlorophyta – 22 вида, Bacillariophyta – 38, Cyanophyta (Cyanoprokaryota) – 16, Euglenophyta – 2, Charophyta – 2.

2. По распределению видов фитопланктона по зонам самоочищения по Пантле и Букка в модификации Сладчека наибольшее число видов относилось к бетамезосапробам.

3. По численности (тыс. кл/л) видов доминировал отдел Cyanophyta (Cyanoprokaryota).

Список литературы

1. Асадуллина Г.Р., Шкундина Ф.Б. Анализ динамики показателей фитопланктона рек на территории г. Стерлитамак // Вестник Харьковского национального университета имени В.Н. Каразина. – 2014. – 20, № 1100. – С. 218–221.

2. Баринаева С.С., Медведева Л.А., Анисимова О.В. Биоразнообразие водорослей-индикаторов окружающей среды. – Тель-Авив, 2006. – 498 с.

3. Вассер С.П., Кондратьев Н.В., Масюк Н.П. и др. Водоросли: справочник. – Киев: Наукова думка, 1989. – 608 с.

4. Шкундина Ф.Б., Турьянова Р.Р. Фитопланктон водоемов г. Уфы (Башкортостан, Россия) // Альгология. – 2009. – 19, № 1. – С. 66.

5. Shkundina F.B. Ecological groups of the Belaya River phytoplankton // International journal on algae. – 2004. – Vol. 6, № 2. – P. 140–150.

6. Shkundina F.B., Gulamanova G.A. Biological diversity of phytoplankton of the lakes of the republic Bashkortostan, Russia // International Journal on Algae. – 2012. – T. 14. – № 1. – P. 16–30.

References

1. Asadullina G.R., Shkundina F.B., Vestnik Kharkovskogo natsionalnogo universiteta imeni V.N. Karazina. 2014. 20. no. 1100, pp. 218–221.

2. Barinova S.S., Medvedeva L.A., Anisimova O.V., Tel-Aviv. 2006, 498 p.

3. Vasser S.P., Kondratev N.V., Masyuk N.P. i dr., Kiev: Naukova dumka. 1989, 608 p.

4. Shkundina F.B., Turyanova R.R., Algologiya. 2009. 19. no. 1, 66 p.

5. Shkundina F.B. Ecological groups of the Belaya River phytoplankton // International journal on algae. 2004. Vol. 6, no. 2, pp. 140–150.

6. Shkundina F.B., Gulamanova G.A. Biological diversity of phytoplankton of the lakes of the republic Bashkortostan, Russia // International Journal on Algae. 2012. T. 14. no. 1. pp. 16–30.

Рецензенты:

Дубовик И.Е., д.б.н., профессор кафедры ботаники, Башкирский государственный университет, г. Уфа;

Шарипова М.Ю., д.б.н., доцент, профессор кафедры ботаники, Башкирский государственный университет, г. Уфа.

Работа поступила в редакцию 01.04.2015.