

# НАУЧНЫЕ СООБЩЕНИЯ

Самарская Лука. 2008. – Т. 17, № 4(26). – С. 723.-734.

© 2008 Н.Г. Тарасова\*

## ФИТОПЛАНКТОН РЕКИ БОЛЬШАЯ КОКШАГА: ТАКСОНОМИЧЕСКИЙ СОСТАВ, ЭКОЛОГО-ГЕОГРАФИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА, СЕЗОННАЯ ДИНАМИКА

По данным наблюдений 1984 г. в фитопланктоне реки Большая Кокшага зарегистрировано 124 таксона водорослей рангом ниже рода. В основном это диатомовые и зеленые водоросли. В эколого-географическом отношении преобладали виды-космополиты, планктонные организмы, индифференты по отношению к солености воды, индифференты и алкалифилы по отношению к ее рН. Наибольшего количественного развития в Большой Кокшаге достигали диатомовые и зеленые водоросли, определявшие максимумы численности и биомассы фитопланктона.

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

*Tarasova N.G. PHYTOPLANKTON OR THE RIVER BOLSHAJA KOKSHAGA: TAXONOMICAL STRUCTURE, ECOLOGO-GEOGRAPHIC CHARACTERISTICS, SEASONAL VARIATION.* 124 species, varietes and forms of algae are registered in the river Bolshaja Kokshaga in result of study in 1984. Diatoms and chlorophytes comprised the most part of species. Most of detected species are cosmopolitic, planctonic, indifferent in relation to pH, indifferent and alkalifyls in relation to salinity. Diatoms and chlorophytes are prevailed quantitatively and are responsible for phytoplankton biomass and abundance maxima.

Keywords: phytoplankton, saprobity, indicator species, dominant species.

Большая Кокшага, река в Кировской области и республике Марий Эл, левый приток Волги. Длина реки 288 км, скорость течения 4 км/ч, глубина от 0.3 м до 3.5 м в заводях, ширина от 30 до 60 м. Площадь бассейна 6330 км<sup>2</sup>. Питание снеговое и дождевое. Замерзает в начале ноября, вскрывается в апреле. Сплавная.

Река берет начало на луговой равнине Кировской области, проходит через болота с тростниковыми зарослями, лиственные леса, сосновые боры. Русло реки песчаное, много плесов и перекатов.

Большая Кокшага является одной из самых экологически чистых рек в Европейской части России. В среднем течение реки расположен заповедник «Большая Кокшага», созданный в 1993 г.

---

\* Институт экологии Волжского бассейна РАН, г. Тольятти

В 1984 г. проводились наблюдения за состоянием фитопланктона реки Большая Кокшага на различных участках. С этой целью отбирали поверхностные пробы с июля по октябрь в месте впадения ее в водохранилище и в верховье.

Пробы отбирали и обрабатывали по стандартным гидробиологическим методикам, подробно описанным нами ранее (Тарасова, 2007). Всего было отобрано и обработано 6 проб.

Всего в составе фитопланктона р. Большая Кокшага было встречено 124 таксона водорослей, рангом ниже рода, относящихся к 8 отделам, 12 классам, 17 порядкам, 29 семействам, 59 родам (табл. 1). Наибольшим

видовым разнообразием отличался отдел зеленых водорослей, в составе которого сосредоточено 51 %. Соответственно далее следовали диатомовые (29 %), синезеленые (6 %), эвгленовые (5 %), криптофитовые (3 %), золотистые, желтозеленые и динофитовые водоросли (по 2 %). На долю двух наиболее разнообразных отделов водорослей (зеленые и диатомовые) приходится 79 % общего видового разнообразия альгофлоры планктона. Это выше, чем в водохранилищах Волги (от 64 в Куйбышевском до 75 % в Угличском) (Тарасова, 2005).

Таблица 1

**Таксономическая структура альгофлоры планктона  
реки Большая Кокшага**

Отдел	Число				Число таксонов		
	клас- сов	поряд- ков	семей- ств	родов	видовых	внутри- видовых	Всего
Cyanophyta	2	3	3	6	7	0	7
Chryzophyta	1	2	2	2	2	0	2
Bacillariophyta	2	4	8	13	32	4	36
Xanthophyta	1	1	1	1	2	0	2
Cryptophyta	1	1	1	3	4	0	4
Dinophyta	1	1	1	2	3	0	3
Euglenophyta	1	1	1	3	4	2	6
Chlorophyta	3	4	12	29	60	4	64
<b>Итого</b>	<b>12</b>	<b>17</b>	<b>29</b>	<b>59</b>	<b>114</b>	<b>10</b>	<b>124</b>

Перечень зарегистрированных видов, их таксономическая принадлежность и эколого-географические характеристики приведены ниже.

**ОТДЕЛ CYANOPHYTA**  
**КЛАСС CHROOCOCCEAE**  
**Порядок Chroococcales**

**Семейство Merismopediaceae**

*Merismopedia punctata* Meyen – П, к, И, Ин, о-α, 1.9.

*Microcystis aeruginosa* Kütz. emend. Elenk. – П, к, И, Ал, β, 2.0.

## **КЛАСС HORMOGONIOPHYCEAE**

### **Порядок Oscillatoriales**

#### **Семейство Oscillatoriaceae**

*Borzia trilocularis* Cohn – Л.

*Phormidium foveolarum* (Mont.) Gom. – Л, к, И, α, 3.0.

*P. mucicola* Hub. – Э, к, И, о-β, 1,5.

### **Порядок Nostocales**

#### **Семейство Anabaenaceae**

*Anabaena flos-aquae* (Lyngb.) Bréb. – П, к, И, β, 2.0.

*Aphanizomenon flos-aquae* (L.) Ralfs - П, к, И, β, 2.2.

## **ОТДЕЛ CHRYSOPHYTA**

### **КЛАСС CHRYSOPHYCEAE**

#### **Порядок Chromylinadales**

#### **Семейство Chrysococcaceae**

*Kephyrion rubri-claustri* Conrad – Б, б, И, о, 1.3.

#### **Порядок Ochromonadales**

#### **Семейство Dinobryonaceae**

*Dinobryon divergens* Imhof – П, к, И, ИИ, о-α, 1.8.

## **ОТДЕЛ BACILLARIOPHYTA**

### **КЛАСС CENTRIPHYCEAE**

#### **Порядок Thalassiosirales**

#### **Семейство Stephanodiscaceae**

*Cyclotella meneghiniana* Kütz. – П, к, Гл, Ал, α-β, 2.6.

*Stephanodiscus makarovae* Genkal – П, к, И, ИИ.

*S. hantzschii* Grun. – П, к, И, Ал, α-β, 2.7.

#### **Порядок Melosirales**

#### **Семейство Melosiraceae**

*Melosira varians* Ag. – П, к, Гл, Ал, о-α, 1.85.

## **Класс PENNATOPHYCEAE**

## Порядок Araphales

### Семейство Fragilariaceae

*Asterionelle formosa* Hass. – П, к, И, β-о, 1.6.

## Порядок Raphales

### Семейство Naviculaceae

*Caloneis amphisbaena* (Bory) Ehr. – Б, к, И, Ал, β-α.

*C. silicula* (Ehr.) Cl. – Б, к, И, Ал, о-α, 1.8.

*Navicula capitata* Ehr. – Л, к, И, Ал, β-α, 2.4 .

*N. cryptocephalala* Kütz. – Б, к, И, Ал, β-α, 2.5.

*N. exigua* (Greg.) Grun. – Пл - Б, к, И, Ал, о-β, 1.4.

*N. halophila* (Grun.) Cl. – Л, к, Гл.

*N. menisculus* Schum. – Б, к, Гл, Ал.

*N. placentula* (Ehr.) Grun. var. *rostrata* A. Mayer – Б, б, И, Ал.

*N. platystoma* Ehr. – Б, к, И.

*N. pseudoanglica* Lange-Bertalot – Б, к, И, Ал, β.

*N. pupula* Kütz. – Б, к, Гл, о-α, 1.9.

*N. radiosa* Kütz. – Б, к, И, β, 2.0

*N. rhynchocephala* Kütz. – Л, к, И, Ал, α.

### Семейство Achnanthaceae

*Achnanthes exigua* Grun. – Б, к, Ал, β.

*Cocconeis placentula* Ehr. – О, к, Ог, ИИ, β-о, 1.6.

### Семейство Cymbellaceae

*Amphora delicatissima* Krasske – Б, к, Мг.

*A. ovalis* (Kütz.) Kütz. – Б, к, Ог, Ал, β-о, 1.7.

*A. veneta* Kütz. – Б, к.

### Семейство Epithemiaceae

*Epithemia sorex* Kütz. – Л, к, Гл, Ал, β-о, 1.6.

### Семейство Nitzschiaceae

*Nitzschia acicularis* (Kütz.) W. Sm. – П, к, И, Ал, β-α, 2.4.

*N. linearis* (Ag.) W. Sm. – Б, к, И, Ал, о-β, 1.5.

*N. palea* (Kütz.) W. Sm. var. *palea* – Л, к, И, Ал, α-β, 2.7.

*N. palea* var. *debilis* (Kütz.) Grun. – Б, а, Гб, ИИ, о.

*N. paleacea* Grun. – Б-П, к, И, Ал, α-β, 2.6.

*N. sublinearis* Hust. – Б, б, И, Ин, о-β.

### **Семейство Surirellaceae**

*Sumatopleura elliptica* (Bréb.) W. Sm. – Л, к, И, Ал, о-α, 1.8.

*C. solea* (Bréb.) W. Sm. – Л, к, Ал, β, 2.2.

## **Отдел XANTHOPHYTA**

### **Класс HETEROCOCCOPHYCEAE**

#### **Порядок HETEROCOCCALES**

### **Семейство Pleurochloridaceae**

*Goniochloris fallax* Fott – П, к, Ог, Ин, β, 2.1.

*G. mutica* (A. Br.) Fott – П, к, Ог, Ин, о-α, 1.9.

## **ОТДЕЛ CRYPTOPHYTA**

### **КЛАСС CRYPTOMONADOPHYCEAE**

#### **Порядок Cryptomonadales**

### **Семейство Cryptomonadaceae**

*Chroomonas acuta* Uterm – П, к, И, β, 2.3.

*Cryptomonas erosa* Ehr. – П, к, Гл, Ин, β, 2.3.

*C. marssonii* Skuja – П, к, И, Ин, β-о, 1.7.

*Rhodomonas pusilla* (Bachm.) Javorn. – П, к, Ал, о-β, 1.5.

## **ОТДЕЛ DINOPHYTA**

### **КЛАСС DINOPHYCEAE**

#### **Порядок Peridinales**

*Peridinopsis penardiiforme* (Lind.) Bourrelly – П, к, И, Ин.

*Peridinium cinctum* (O. F. M.) Ehr. – П, к, β-о, 1.6.

*P. umbonatum* Stein – Б-П, к, Ац, о-β, 1.4.

## **ОТДЕЛ EUGLENOPHYTA**

### **КЛАСС EUGLENOPHYCEAE**

#### **Порядок Euglenales**

### **Семейство Euglenaceae**

*Euglena acus* Ehr. var. *longissima* Defl. – Л, к, Ог, Ин.

*E. minima* France – Л, о, 1.2.

*Phacus parvulus* Klebs – Л, к, И, Ин, β, 2.2.

*P. pleuronectes* (Ehr.) Duj. var. *hamelii* (All. Et Lef.) Popova – Л, к, И.  
*Trachelomonas intermedia* Dang. – П, к, И, ИИ, β, 2.0.  
*T. scabra* Playf. – Л, к, И, ИИ, β, 2.0.  
*T. volvocina* Ehr. – П, к, ГЛ, ИИ, β, 2.0.

**ОТДЕЛ CHLOROPHYTA**  
**КЛАСС CHLOROPHYCEAE**  
**Порядок Chlorococcales**

**Семейство Treubariaceae**

*Treubaria triappendiculata* Bern. – П, к, И.

**Семейство Hydrodictyaceae**

*Pediastrum biradiatum* Meyen – П, к, И, ИИ, о-α, 1.8.

**Семейство Botryococcaceae**

*Dictyosphaerium anomalum* Korsch. – П, К, И.  
*D. pulcellum* Wood – П, к, Ог, ИИ, β-о, 1.7.  
*D. subsolitarium* van Goor – П, к, И.  
*Quadricoccus ellipticus* Hortob – П-Б, к, И.

**Семейство Radiococcaceae**

*Eutetramorus planctonicus* (Korsch.) Bourrelly – П, к, И.

**Семейство Oocystaceae**

*Lagerheimia genevensis* (Chod.) Chod. – П, к, И, β, 2.2.  
*Oocystis borgei* Snow – П, к, И, ИИ, β-о, 1.7.  
*O. lacustris* Chod. – П, к, Ог, β-о, 1.6.  
*O. submarina* Lagerh. – П, к, ГЛ.

**Семейство Chlorellaceae**

*Chlorella vulgaris* Beij. – П, к, ИИ, α, 3.1.  
*Hyaloraphidium arcuatum* Korsch. – Л, И.  
*H. contortum* Pasch. – П, к, И.  
*Kirchneriella lunaris* (Kirchn.) Moeb. – П, к, И, β, 2.2.  
*K. obesa* (W. West) Schmidle – П, к, И, β, 2.2.  
*Monoraphidium arcuatum* (Korsch.) Hind. – П, к, И, β, 2.1.  
*M. circinale* (Nyg.) Nyg. – П, И, Ал.  
*M. griffithii* (Berk.) Kom.-Legn. – П, к, И, β, 2.3.

*M. irregulare* (G. M.Sm.) Kom.-Legn. – П, к, И, ИН.  
*M. minutum* (Näg.) Kom.- Legn. – П, к, И, Ал, β-α, 2.5.  
*Raphidocelis dunubiana* (Hind.) Marv. et al. – П.  
*R. sigmoidea* Hindàk –П.  
*R. subcapitata* (Korsch.) Nyg. – П-Б.  
*Selenastrum gracilis* Reinsch - П-О, к, И, ИН, о-α, 1.9.  
*Siderocelis ornata* (Fott) Fott – Л, к, И, β, 2.2.  
*Tetraedron incus* (Teil.) G. M. Sm. – П, И, Ал, β.  
*T. minimum* (A. Br.) Hansg. – П, к, И, β, 2.1.

### **Семейство Coelastraceae**

*Actinastrum hantzschii* Lagerh. – П, к, И, β.  
*Coelastrum microporum* Näg. in A. Br. – П, к, И, ИН, β, 2.1.  
*Coelastrum sphaericum* Näg. – П, к, И, ИН.

### **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 inermis* (Fott) Fott – П, к, И, о-β, 1.5.  
*D. planctonica* Korsch. - Пл - П, к, И, β, 2.1.  
*Komarekia appendiculata* (Chod.) Fott – П.  
*Scenedesmus bicaudatus* Deduss. – П.  
*S. caudo-aculeatus* Chod. var. *caudo-aculeatus* – П, к, И, ИН.  
*S. caudo-aculeatus* var. *spinosus* (Deduss.) Pankow – П.  
*S. denticulatus* Lagerh. var. *denticulatus* – П, к, И, ИН, β, 2.1.  
*S. denticulatus* Lagerh. var. *linearis* Hansg. – П, И, ИН, β.  
*S. ellipticus* Corda – П, к, β.  
*S. gutwinskii* Chod. – П, к, И, о-β, 1.4.  
*S. falcatus* Chod. – П, к, Ог, Ал, , β, 2.0.  
*S. intermedius* Chod. var. *intermedius* – П, к, И, ИН.  
*S. intermedius* var. *bicaudatus* Hortob. – П, к, ИН, β.  
*S. microspina* Chod. – П, к, ИН.  
*S. protuberans* Fritsch. – П, к, И, ИН.  
*S. quadricauda* (Turp.) Brèb. – П, к, Ог, ИН, β, 2.1.  
*S. sempervirens* Chod. – П, к, И, ИН.  
*Tetrastrum glabrum* (Roll) Ahlstr. et Tiff. – П, к, И, ИН, о-α, 1.8.  
*T. staurogeniaeforme* (Schröd.) Lemm. – П, к, И, β, 2.2.

## **КЛАСС CHLAMYDOPHYCEAE**

### **Порядок Chlamydomonadales**

#### **Семейство Chlamydomonadaceae**

*Chlamydomonas asymmetrica* Korsch. – П.  
*C. conferta* Korsch. – П.  
*C. debaryana* Gorosch. var. *atactogama* (Korsch.) Lerloff – П, к, И.  
*C. globosa* Snow – П, к, Ог, Ин, о-α, 1.9.  
*C. monadina* Stein – П, к, И. β-α, 2.4.  
*C. parietaria* Dill - β, 2.1.  
*C. simplex* Pasch. – β-ρ, 2.8.  
*Gloeomonas mucosa* (Korsch.) Ettl – П, Гб, Ин.

### **Семейство Phacotaceae**

*Pteromonas torta* Korsch. – П, к, И.

### **Порядок Volvocales**

#### **Семейство Volvocaceae**

*Eudorina elegans* Ehr. – П, к, И, β, 2.2.  
*Pandorina morum* (Müll.) Bory – П, к, И, β, 2.1.

### **Класс ULOTRICHOPHYCEAE**

#### **Порядок ULOTRICHALES**

#### **Семейство Ulotrichaceae**

*Koliella longiseta* (Vischer) Hind. – П-О, к, И, β, 2.1.

Обозначения: М е с т о о б и т а н и е: П - планктонный, Л – литоральный, О – обитатель обрастаний, Э – эпифит, Б – бентосный, Б-П – бентосно-планктонный, П-Б – планктонно-бентосный. Р а с п р о с т р а н е н и е: к – космополит, а – альпийский, б – борельный. Г а л о б н о с т ь: Гб – галофоб, Ог – олигогалоф, Мг – мезогалоф, Гл – галлофил, И - индифферент.

О т н о ш е н и е к рН: Ац – ацидофил+ацидобионт, Ин – индифферент,

Ал – алкалофил+алалибионт, С а п р о б н о с т ь: о – олигосапроб, о-β – олиго-бетамезосапроб, β-о – бета-олигосапроб, о-α – олиго-альфамезосапроб, β – бета-мезосапроб, β-α – бета-альфамезосапроб, α-β – альфа-бетамезосапроб, β-ρ – бета-полисапроб, α – альфа-мезосапроб.

Ввиду слабой изученности состава альгофлоры планктона водотока, выделяя в ее составе «ведущие» (Толмачев, 1986) порядки, семейства, роды мы относили к таковым те, в составе которых регистрировалось пять и более таксонов водорослей, рангом ниже рода.

К «ведущим» из 17 относятся 4 порядка, а именно: Chlorococcales, из отдела зеленых водорослей, включающий в себя 42 % от общего числа их видов, разновидностей и форм; за ним следует порядок Raphales, из отдела диатомовых, в который входят соответственно 22 %. Следующие за ними



по числу таксонов, рангом ниже рода, порядок Euglenales содержит 6, а порядок Chlamydomonadales, из отдела зеленых водорослей 5 % от общего числа видовых и внутривидовых таксонов.

К «ведущим» семействам относятся 6 из 29 зарегистрированных (Scenedesmaceae, Chlorellaceae, Chlamydomonadaceae из отдела зеленых; Naviculaceae и Nitzschiaceae из отдела диатомовых; Euglenaceae из отдела эвгленовых водорослей). В сумме в них сосредоточено 61 % от общего числа таксонов водорослей, рангом ниже рода. Семейство Scenedesmaceae включают в себя 17 % от общего числа видов, разновидностей и форм водорослей, встреченных в Большой Кокшаге, соответственно Chlorellaceae 14 %, Naviculaceae 12 %, Chlamydomonadaceae 7 %, Euglenaceae 6 %, Nitzschiaceae 5 %.

Таблица 2

**Распределение числа видов, разновидностей и форм в альгофлоре  
планктона реки Большая Кокшага  
по эколого – географическим группам**

Группа	Число таксонов	Процент	Группа	Число таксонов	Процент
<b>по местообитаниям</b>			<b>по отношению к pH</b>		
Планктонный	77	66	Ацидофил+	1	2
Бентосный	19	16	Ацидобионт		
Литоральный	15	12	Индиферент	34	56
Обрастатель	1	1	Алкалифил+	25	42
Эпифит	1	1	Алкалибионт		
Бентосно- планктонный	2	2	Всего	60	100
Планктонно- бентосный	2	2	<b>по отношению к солености воды</b>		
Всего	117	117	Галофоб	2	2
			Олигогалоф	8	9
			Мезогалоф	3	3
			Галофил	10	10
			Индиферент	69	75
			Всего	92	100
<b>по распространению</b>					
Космополит	94	96			
Альпийский	1	1			
Бореальный	3	3			
Всего	98	100			

К «ведущим» родам относятся Scenedesmus, Chlamydomonas из отдела зеленых водорослей; Navicula и Nitzschia из отдела диатомовых. Они включают в себя в сумме 32 % видовых и внутривидовых таксона водорослей, зарегистрированных в реке. Роды Scenedesmus и Navicula содержат 11 и 10 % от общего таксономического разнообразия альгофлоры планктона; Chlamydomonas и Nitzschia соответственно 6 и 5 %.

Достаточно велико количество таксономических единиц, представленных одним видом (24 % порядков, 31 % семейств, 52 % родов).

Эколого-географический анализ показал, что альгофлора планктона р. Большая Кокшага представлена, в основном, планктонными организмами

(66 % от числа таксонов водорослей, для которых известно их местообитание); широко распространенными (виды-космополиты составляют 96 % от числа водорослей, для которых известно географическое распространение); индифферентными по отношению к солености вод и ее рН (соответственно 75 и 56 % от числа видов, для которых известно их отношение к этим показателям) (табл.2).

Таблица 3

**Численность (млн кл/л), биомасса (мг/л) фитопланктона реки Илеть и состав доминирующего по этим показателям комплексов видов водорослей в 1984 г.**

Верх реки		Устье реки	
Численность, доминирующие по численности виды	Биомасса, доминирующие по биомассе виды	Численность, доминирующие по численности виды	Биомасса, доминирующие по биомассе виды
Июль			
2,24 <i>Dictyosphaerium subsolitaria</i> , <i>Coelastrum sphaericum</i>	0,71 <i>Stephanodiscus hantzschii</i>	2 <i>Dictyosphaerium subsolitaria</i> , <i>Monoraphidium irregulare</i>	0,55 <i>Stephanodiscus hantzschii</i>
Август			
-	-	1,4 <i>Chlamydomonas globosa</i> , <i>Tetrastrum glabrum</i>	1,12 <i>Cymatopleura elliptica</i> , <i>Caloneis amphibaena</i> , <i>Chlamydomonas globosa</i>
Сентябрь			
0,74 <i>Aphanizomenon flos-aquae</i>	0,46 <i>Stephanodiscus hantzschii</i> , <i>Nitzschia linearis</i> , <i>Chlamydomonas simplex</i> , <i>C. monadina</i>	1,11 <i>Aphanizomenon flos-aquae</i> , <i>Crucigeniella apiculata</i>	0,62 <i>Nitzschia linearis</i> , <i>Stephanodiscus hantzschii</i> ,
Октябрь			
-	-	0,24 <i>Dictyosphaerium subsolitaria</i> , <i>Scenedesmus gutwinskii</i>	0,71 <i>Peridinium umbonatum</i> , <i>Euglena acus</i> var. <i>longissima</i> , <i>Navicula radiosa</i> , <i>Caloneis silicula</i>

Из 124 таксонов водорослей, рангом ниже рода, зарегистрированных нами в реке Большая Кокшага, 83 (67 % от общего видового состава альгофлоры планктона) являются индикаторами различной степени органического загрязнения водотока (видами-сапробионтами). Наибольшее их число (48 %) относилось к показателями β-мезосапробной зоны. На долю видов, являющихся показателями низкой степени органического загрязнения (от олиго- до олиго-α-мезосапробов), приходилось 36 % от числа видов-

индикаторов, а на долю видов, предпочитающих воды с высокой степенью органического вещества (от  $\beta$ - $\alpha$  до  $\rho$ -сапробов) всего 16 %.

Изменения численности, биомассы фитопланктона в течение биологического сезона, а так же состав доминирующего по этим показателям комплекса видов водорослей, к которому мы относили виды, численность и биомасса которых составляли 10 % и более от общей, представлены в табл. 3. В составе доминирующих комплексов, в основном, представители отделов зеленых и диатомовых водорослей. Синезеленые, вызывающие «цветение» воды, преобладали и в верховье реки и ее устье только в сентябре и лидировали только по численности.

Среднесезонная биомасса фитопланктона составила 0,7 мг/л, что позволяет отнести воду реки Большая Кокшага ко второму классу качества, разряду 2б «вполне чистая» (Оксиюк и др., 1993). Коэффициент сапробности по численности изменялся в течение сезона от 1,9 до 2,3; по биомассе – от 1,9 до 2,4. Среднее его значение по численности составило 2,0, а по биомассе 2,1. По этому показателю вода реки Большая Кокшага может быть отнесена к третьему классу качества, разряду 3а «достаточно чистая» или 3б «слабо загрязненная»,  $\beta$ -мезосапробной категории трофности, разряду «мезотрофно-эвтрофная».

В верховье реки было зарегистрировано 68 таксонов водорослей рангом ниже рода, в ее устье – 108. Возможно, это связано тем, что в верхнем участке реки было отобрано 2 пробы, а в месте ее впадения в водохранилище – 4. Коэффициент видового сходства Серенсона, рассчитанный для устья реки и ее верховья, достаточно высок – 59 %.

Таким образом, на основании изложенного материала можно сделать следующие выводы:

1. По результатам исследований 1984 г. альгофлора планктона реки Большая Кокшага представлена 124 таксонами водорослей, рангом ниже рода, относящихся к 8 отделам, 12 классам, 17 порядкам, 29 семействам, 59 родам. Наибольшим видовым разнообразием отличались отделы зеленых и диатомовых водорослей.

2. В эколого-географическом отношении водоросли р. Большая Кокшага представлены в основном, планктонными организмами, широко распространенными, индифферентными по отношению к солености вод и ее рН.

3. Количественное развитие фитопланктона в реке обусловлено активной вегетацией диатомовых и зеленых водорослей.

4. Воду реки Большая Кокшага можно отнести в зависимости от среднесезонной биомассы фитопланктона ко второму классу качества, а в зависимости от коэффициента сапробности, рассчитанного для фитопланктона, к третьему классу качества.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Оксиюк О.П., Жукинский В.Н., Багринский Л.П., Линник П.Н., Кузьменко М.И., Кленус В.Г. Комплексная экологическая классификация качества поверхност-

ных вод суши // Гидробиологический журнал, 1993. Т. 29, № 4. – С. 62 – 76.

**Тарасова Н.Г.** Состав, сезонная динамика и инвазийные виды фитопланктона Куйбышевского водохранилища. Дисс. ... канд. биол. наук, Тольятти, 2005. 146 с. - **Тарасова Н.Г.** Фитопланктон Верхнего пруда Ботанического сада: таксономический состав и эколого-географическая характеристика // Самарская Лука: Бюл. 2007. Т.16. № 1-2 (19-20). С. 156-166. **Толмачев А.И.** Методы сравнительной флористики и проблемы филогенеза. Новосибирск, 1986. 197 с.

Поступила в редакцию  
12 сентября 2008 г.