

УДК 582.26

О.С. ТАРАЩУК

Ин-т гидробиологии НАН Украины,
Украина, 04210 Киев, просп. Героев Сталинграда, 12

BACILLARIOPHYTA НИЖНЕГО ТЕЧЕНИЯ РЕКИ ЮЖНЫЙ БУГ (УКРАИНА)

Исследованы диатомовые водоросли р. Южный Буг и водоёмов её бассейна, а также некоторых водоёмов на Кинбурнской косе в августе 2000 и 2001 гг. Найдено 93 вида диатомовых водорослей, представленных 98 внутривидовыми таксонами, включая те, которые содержат номенклатурный тип вида. 30 видов впервые указываются для Южного Буга и водоёмов его бассейна. Сравнение полученных данных с литературными свидетельствует о том, что таксономическая структура видового состава *Bacillariophyta* достаточно стабильна. Большинство диатомовых водорослей нижнего течения Южного Буга и водоёмов его бассейна составляют пресноводно-солонатоводные, солонатоводно-пресноводные, солонатоводные, мезогалобные и эвгалобные виды. Среди показателей сапробиости преобладают α - и β -мезосапробы. Наиболее богатый видовой состав *Bacillariophyta* выявлен в фитозоофитоне. Сходство между видовыми списками диатомовых в разных биотопах низкое. Наиболее высокой степенью сходства обладают диатомовые фитозоофитона и фитобентоса. Видовой состав *Bacillariophyta* приустевой части исследованного участка бассейна Южного Буга чётко отличается от такового водоёмов его нижней части. Расстояние между станциями имеет большее влияние на состав диатомовых водорослей, чем тип водоёма.

Ключевые слова: *Bacillariophyta*, видовой состав, биотопическое распределение, Южный Буг.

Введение

Река Южный Буг (Юж. Буг), одна из крупнейших рек Украины, имеет длину 792 км, площадь бассейна 63,7 тыс. км². Её альгофлору изучали О.Я. Мусатова (1928), Д.А. Радзимовский (1928, 1933), П.П. Ширшов (1928), М.О. Гордиенко (1928), Я.В. Ролд (1937), В.А. Селезнёва (1982), А.И. Иванов (1981), В.Н. Жукинский и др. (1989), П.Д. Клоченко и Т.И. Митковская (1994), Р.А. Калиниченко, О.А. Сергеева, С.И. Кошелева (1995), О.А. Давыдов (1997). Специальные исследования диатомовых водорослей не проводились. Недостаточно внимания уделено *Bacillariophyta* перифитона и бентоса, а также особенностям биотопического распределения диатомовых в этой реке. В большинстве публикаций не приводятся списки обнаруженных видов, а указано лишь их общее число и виды-доминанты. До сих пор не составлен конспект флоры водорослей Юж. Буга, в частности диатомовых.

Поэтому целью нашей работы было изучение диатомовых водорослей нижнего течения р. Юж. Буг и близлежащих водоёмов на участке от пос. Мигея до г. Николаева, а также некоторых озёр, примыкающих к Днепровско-Бугскому лиману. Задачей исследования было выявление видового состава диатомовых водорослей и закономерности их распределения на разных станциях и биотопах исследованного нами участка, проведение анализа их таксономической структуры

(сравнительно с литературными данными) и экологического анализа выявленного списка по отношению к солёности воды и сапробности.

Материалы и методы

Исследования проводили маршрутным методом 18-19, 26-27 августа 2000 г., а также 10, 29-31 августа и 1 сентября 2001 г. в нижнем течении р. Юж.Буг на участке от пос. Мигея до г. Николаева и близлежащих водоёмов на 10 станциях и в 22 пунктах, а также в некоторых озёрах на Кинбурнской косе на одной станции и 5 пунктах (табл. 1). Пробы отбирали в толще воды (планктон), на дне (бентос), на погружённых в воду предметах (перифитон). Собрано 55 проб, из них 9 планктонных, 10 бентосных и 36 перифитонных. Сбор и обработку материала, изготовление постоянных препаратов проводили по общепринятой методике (Топачевский, Оксюк, 1960). Видовой состав диатомовых водорослей определяли с помощью микроскопа МБИ-15, а также сканирующего электронного микроскопа (СЭМ) JSM 35С, препараты для которого изготовляли в Ин-те ботаники им. Н.Г. Холодного НАНУ по специальной методике под руководством к.б.н. А.Ф. Крахмального. Водоросли идентифицировали по таким определителям: Забелина и др., 1951; Топачевский, Оксюк, 1960; Топачевский, Масюк, 1984; Krammer, Lange-Bertalot, 1986, 1988; An Atlas..., 1996. Названия и объём таксонов приведены согласно системе Раунда с соавт. (Round et al., 1990), переработанной и дополненной Л.Н. Бухтияровой (Бухтиярова, Вассер, 1999; Bukhtiyarova, 1999; Разнообразие..., 2000). Таксономический анализ полученных данных проводили по методам, принятым во флористике (Толмачёв, 1974; Юрцев, 1987), а также использовали кластерный анализ. Для сравнения видовых списков пользовались коэффициентом Жаккара:

$$K_j = \frac{c}{a + b - c}$$

где a – число видов в одном списке, b – во втором, c – число общих видов (Ветрова, 1986).

Частоту встречаемости отдельных видов определяли как соотношение числа проб с этими видами к общему числу собранных проб.

Проанализировано распределение видов диатомовых водорослей по группам в зависимости от их отношения к степени солёности воды и сапробности. Классификация видов по отношению к степени солёности дана по Л.Н. Бухтияровой (Bukhtiyarova, 1999), а виды-индикаторы сапробности выделены согласно спискам, приведенным в литературе (Водоросли ..., 1989; Олексів, 1992).

Результаты и обсуждение

На протяжении лета и осени 2000 и 2001 гг. в исследованных водоёмах было найдено 93 вида диатомовых водорослей, представленных 98 внутривидовыми таксонами, включая те, которые содержат номенклатурный тип вида. Список найденных нами видов диатомовых представлен в табл. 2. Наибольшее число видов содержит класс *Bacillariophyceae* (77 видов, 82,8 % их

общего числа), на втором месте классы *Coscinodiscophyceae* и *Fragilariophyceae* (по 8 видов, 8,6 %). Доминирование *Bacillariophyceae* характерно для таксономического состава диатомовых водорослей во флоре бассейна Юж. Буга по литературным данным¹ (Гордієнко, 1928; Мусатова, 1928; Радзимовський, 1928, 1933; Ширшов, 1928; Ролл, 1937; Ключенко, Митківська, 1994) и водоёмов Украины в целом (Bukhtiyarova, 1999; Разнообразие ..., 2000). По числу видов среди порядков доминируют *Naviculales* и *Bacillariales* (по 18 видов), *Cymbellales* (11 видов), *Fragilariales* и *Achnanthes* (по 8). По литературным данным (Гордієнко, 1928; Мусатова, 1928; Радзимовський, 1928, 1933; Ширшов, 1928; Ролл, 1937; Ключенко, Митківська, 1994) среди диатомовых бассейна Юж. Буга по числу видов доминирует порядок *Naviculales*, на втором месте порядок *Bacillariales*, на третьем *Cymbellales*, на четвёртом *Surirellales*, который по нашим данным отсутствует в списке доминирующих порядков, а порядки *Fragilariales* и *Achnanthes* занимают пятое место.

Спектр доминирующих семейств, число видов в которых превышает среднее (3,4), представлен на рис. 1. Десять ведущих семейств объединяют 69 видов, что составляет 74,2 % общего числа видов. Первое место по числу видов занимают *Bacillariaceae* (18 видов), второе *Fragilariaceae* и *Naviculaceae* (по 7), третье *Catenulaceae* и *Rhopalodiaceae* (по 6), четвёртое 5 семейств: *Stephanodiscaceae*, *Gomphonemataceae*, *Surirellaceae*, *Cymbellaceae*, *Achnantheaceae* (по 5 видов). Все семейства по литературным данным (за исключением *Catenulaceae*, *Rhopalodiaceae*, *Stephanodiscaceae* и *Gomphonemataceae*) входят в число доминирующих. В последнем списке есть семейства *Pinnulariaceae* и *Pleurosigmataceae*, которые в нашем списке отсутствуют.

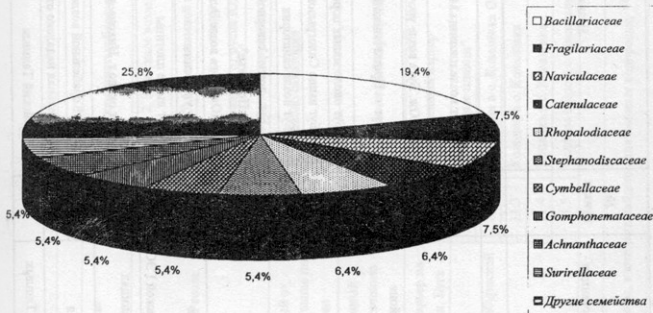


Рис. 1. Ведущие семейства в составе *Bacillariophyta* флоры нижнего течения Южного Буга и водоёмов его бассейна (по данным 2000-2001 гг.).

¹Для сравнения литературные данные приведены по указанной выше современной системе (см.: Bukhtiyarova, 1999; Разнообразие ..., 2000) с соответствующим сведением синонимии.

Таблица 1. Станции и пункты отбора проб в нижнем течении р. Юж. Буг от пос. Мигея до г. Николаева

Номер станции	Название станции	№ пункта	Название пункта	Дата отбора проб	Количество (номера) проб			
					Толща воды (фито-планктон)	Дно (фито-бентос)	Погруженные в воду предметы	
							фито-эпифитон	фито-эпилитон
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Юж. Буг в районе пос. Мигея	1.1	Юж. Буг возле плотины Мигейской ГРЭС	19.08.00	—	—	1 (33*)	1 (32)
				31.08.00	—	—	1 (93*)	1 (94*)
		1.2	Русло Юж. Буга возле урочища "Дедова балка"	29.08.01	—	1 (87)	1 (86*)	—
		1.3	Юж. Буг за Протычанской скалой	19.08.00	1 (37)	1 (36)	1 (35*)	1 (34)
				29.08.01	—	—	1 (79*)	—
		1.4	Юж. Буг около малых порогов, возле левого берега	29.08.01	1 (81)	1 (82*)	1 (80*)	—
		1.5	Юж. Буг выше Салогрызового тырла	19.08.00	—	—	1 (39*)	—
		1.6	Юж. Буг возле санатория	30.08.01	—	—	1 (88*)	—
		1.7	Юж. Буг возле северной границы РЛП** "Гранитно-Степное Побужье"	30.08.01	—	1 (92*)	1 (91*)	—
		1.8	Заводь Юж. Буга возле Эскулаповой скалы	18.08.00	—	1 (25)	3 (26*, 28*, 29)	1 (27*)
2	Юж. Буг около плотины Константиновской ГЭС	2.1	Юж. Буг у плотины	1.09.01	—	1 (98)	1 (97*)	—
		2.2	Юж. Буг выше плотины	1.09.01	—	—	1 (99*)	—
3	Юж. Буг в границах г. Николаева	3.1	Юж. Буг около г. Николаева	10.08.01	—	—	1 (112*)	—
4	р. Корабельная	4.1	Устье р. Корабельной возле её левого берега	18.08.00	—	—	2 (30*, 31*)	—
		4.2	р. Корабельная недалеко от моста возле правого берега	16.08.00	1 (44*)	—	2 (43*, 45*)	—
5	р. Мигейский Ташлык	5.1	р. Мигейский Ташлык	31.08.01	—	1 (95*)	1 (96*)	—

окончание табл. 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9
6	Ручейк в урочище "Дедова балка"	6.1	Ручей в каменистых берегах	18.08.00	—	—	1 (23)	—
				29.08.01	—	—	—	1 (85)
7	Мелкие водоёмы возле русла Юж. Буга	7.1	Лужи 1, 2, 3 на скале возле левого берега	19.08.00	—	—	3 (38а, 38б, 38в)	—
				19.08.00	—	2 (41, 42)	1 (40)	—
				18.08.00	1 (24)	—	—	—
				27.08.00	1 (48)	—	—	—
8	Пруд, отдалённый от русла Юж. Буга выше по течению от Мигей	8.1	Пруд около санатория	27.08.00	1 (47)	—	1 (46*)	—
				30.08.01	—	—	1 (89*)	—
9	Карьер, заполненный водой выше по течению от Мигей	9.1	Незаболоченный карьер недалеко от санатория	30.08.01	—	—	—	1 (90*)
10	Заболоченный карьер на левом берегу Юж. Буга	10.1	Заболоченный карьер	29.08.01	1(83)	—	1 (84*)	—
11	Водоёмы Кинбурнской косы	11.1	"Биенковые плавни"	10.08.01	1 (113*)	—	—	—
				10.08.01	1 (114)	—	—	—
				10.08.01	1 (115)	—	—	—
				10.08.01	—	—	1 (116)	—
				10.08.01	—	—	1 (117*)	—
Всего проб					9	10	30	6
Примечания: * – пробы, в которых найдены диатомовые водоросли; ** – РЛП – региональный ландшафтный парк.								

Таблица 2. Распределение диатомовых водорослей в р. Юж. Буг и близлежащих водоёмах, а также в разных биотопах и группировках на участке пос. Мигея – г. Николаев по данным исследования 2000-2001 гг.

Таксон	Природные водоёмы								Искусственные водоёмы (карьеры)		Толща воды (фитопланктон)	Дно (фитобентос)	Погруженные в воду предметы (фитоперифитон)		
	Проточные					Бенковые плавни	С замедленным стоком		Незаболоченный	Заболоченный			фито-эпи-фитон	фито-эпи-литон	
	Юж. Буг, станции			Притоки Юж. Буга			Пруд	Солёное озеро							
	1	2	3	р. Корабельная	р. Мигейский Тапшлык										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
Coscinodiscophyceae															
<i>Cyclotella meneghiniana</i> Kütz.	+	+		+			+	+	+		+	+	+	+	+
<i>C. kuetzingiana</i> Thw.	+							+	+				+		
<i>Stephanodiscus minutulus</i> (Kütz.) Cl. *	+	+			+								+	+	
<i>S. hantzschii</i> Grun.			+											+	
<i>Stephanodiscus</i> sp.	+													+	
<i>Aulacoseira granulata</i> (Ehr.) Sim.	+										+		+	+	
<i>Pleurosira laevis</i> (Ehr.) Comp.	+			+									+	+	+
<i>Melosira varians</i> Ag.	+	+												+	+
Fragilariophyceae															
<i>Fragilaria vaucheriae</i> (Kütz.) B.-P.*	+												+		
<i>Martyana martyi</i> (Herib.) Round var. <i>martyi</i> *	+	+									+			+	+
<i>M. martyi</i> var. <i>polymorpha</i> (Jour.) Bukht.											+			+	
<i>Staurosirella pinnata</i> (Ehr.) Will. et Round*	+		+						+					+	+
<i>Staurosira construens</i> Ehr. var. <i>construens</i>									+					+	
<i>S. construens</i> var. <i>binodis</i> (Ehr.) Ham.									+					+	
<i>Staurosira construens</i> f. <i>subsalina</i> (Hust.) Bukht.									+						+
<i>Synedra capitata</i> Ehr.*								+						+	
<i>S. ulna</i> (Nitzsch) Ehr. var. <i>ulna</i>	+	+			+								+	+	+

продолжение табл. 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
<i>Cocconeis scutellum</i> Ehr.*			+										+	
<i>Luticola mutica</i> (Kütz.) Mann*	+												+	+
<i>L. ventricosa</i> (Kütz.) Mann*	+												+	
<i>Neidium</i> sp.				+									+	
<i>Fallacia pygmaea</i> (Kütz.) Stick et Mann*	+			+								+	+	
<i>Sellaphora pupula</i> (Kütz.) Mann.*	+												+	
<i>Caloneis amphisbaena</i> (Bory) Cl.				+								+	+	
<i>C. permagna</i> (Bail.) Cl.				+									+	
<i>Diplooneis interrupta</i> (Kütz.) Cl. **			+										+	
<i>Gyrosigma acuminatum</i> (Kütz.) Rab.	+			+	+				+			+	+	+
<i>Pleurosigma elongatum</i> W. Sm.			+										+	
<i>Navicula capitata</i> Ehr.	+			+						+		+	+	
<i>N. cryptocephala</i> Kütz.	+	+	+	+	+			+				+		
<i>N. cryptotenella</i> L.-B.*	+	+										+	+	
<i>N. oblonga</i> Kütz.							+						+	
<i>N. radiosa</i> Kütz.					+		+					+	+	
<i>Navicula reinhardtii</i> (Grun.) Cl.	+												+	+
<i>N. tripunctata</i> (O. F. Müll.) Bory	+			+								+	+	+
<i>Plagiotropis lepidoptera</i> (Greg.) Kunt.								+					+	
<i>Amphora coffeaformis</i> (Ag.) Kütz.*			+					+					+	
<i>A. commutata</i> Grun.*			+					+					+	
<i>A. libyca</i> Ehr.*	+	+											+	
<i>A. ovalis</i> Kütz.	+			+	+					+		+	+	+
<i>A. pediculus</i> (Kütz.) Mann										+			+	
<i>A. veneta</i> Kütz.	+												+	
<i>Bacillaria paradoxa</i> Gmel.	+			+	+							+	+	
<i>Hantzschia amphioxys</i> (Ehr.) Grun.	+													+

окончание табл. 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
<i>Hantzschia</i> sp.								+						+
<i>Tryblionella acuta</i> (Cl.) Mann*	+											+	+	
<i>T. gracilis</i> W. Sm.				+	+							+	+	
<i>T. hungarica</i> (Grun.) Mann.			+	+	+					+		+	+	
<i>T. levidensis</i> W. Sm.				+										+
<i>T. punctata</i> W. Sm.*			+											+
<i>T. victoriae</i> Grun.		+	+											+
<i>Nitzschia acicularis</i> (Kütz.) W. Sm.		+												+
<i>N. amphibia</i> Grun.	+	+		+			+		+			+	+	+
<i>N. capitellata</i> Hust.*			+											+
<i>N. closterium</i> (Ehr.) W. Sm.*				+								+	+	
<i>N. dissipata</i> (Kütz.) Grun.	+	+		+						+		+	+	
<i>N. cf. inconspicua</i> Grun.			+	+						+			+	
<i>Nitzschia lorenziana</i> Grun.				+								+	+	
<i>N. palea</i> (Kütz.) W. Sm.	+			+	+					+		+	+	+
<i>N. paleacea</i> Grun.			+											+
<i>Rhopalodia</i> sp.			+											+
<i>R. gibba</i> (Ehr.) O. Müll.								+	+					+
<i>R. gibberula</i> (Ehr.) O. Müll.			+											+
<i>R. musculus</i> (Kütz.) O. Müll.*			+											+
<i>Epithemia sorex</i> Kütz.							+		+					+
<i>E. turgida</i> (Ehr.) Kütz.				+										+
<i>Cymatopleura solea</i> (Bréb.) W. Sm.	+			+	+									+
<i>Surirella fastuosa</i> Ehr.*			+											+
<i>S. minuta</i> Bréb.*				+								+		
<i>S. striatula</i> Turp.			+											+
<i>S. tenera</i> Greg. var. <i>nervosa</i> A. S.*	+													+
<i>Entomoneis paludosa</i> (W. Sm.) Reim.								+						+

Примечания: 1 – станция "Юж. Буг в районе Мияги"; 2 – станция "Юж. Буг в районе Константиновки"; 3 – станция "Юж. Буг в Николаеве"; * – вид, новый для водоемов бассейна Юж. Буга; ** – вид, новый для Украины.

Среди 45 родов, обнаруженных нами, 10 доминирующих, которые содержат число видов, превышающее среднее (2,0). Эти роды объединяют 48 видов (51,6 % общего числа видов). Первое место занимает род *Nitzschia* Hass. (9 видов), второе *Navicula* Bory (7), третье *Amphora* Ehr. и *Tryblionella* W. Sm. (по 6), четвертое *Rhopalodia* O. Müll. и *Surirella* Turp. (по 4), пятое *Stephanodiscus* Ehr., *Cymbella* Ag., *Gomphonema* (Ag.) Ehr. и *Achnanthes* Bory (по 3 вида) (рис. 2). Согласно литературным данным все они (кроме *Amphora* Ehr., *Rhopalodia* O. Müll. и *Stephanodiscus* Ehr.) входят также в список доминирующих. Кроме того, в состав доминирующих входят роды *Gyrosigma* Hass., *Pinnularia* Ehr. и *Caloneis*.

Среди обнаруженных нами диатомовых новыми для флоры Юж. Буга и его бассейна являются 30 видов². Среди них зафиксированы некоторые редкие, а также новые для Украины виды (см. табл. 2).

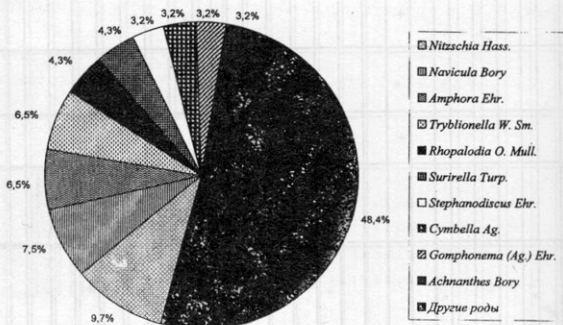


Рис. 2. Ведущие роды в составе *Bacillariophyta* флоры нижнего течения Южного Буга и водоемов его бассейна (по данным 2000-2001 гг.).

Наиболее распространенными в исследованных водоёмах являются виды *Cyclotella meneghiniana* Kütz., *Cymbella tumida* (Bréb.) V.H., *Rhoicosphenia abbreviata* (Ag.) L.-B., *Cocconeis pediculus* Ehr., *C. placentula* Ehr., *Gyrosigma acuminatum* (Kütz.) Rab., *Navicula cryptocephala* Kütz., *Amphora ovalis* Kütz., *Nitzschia amphibia* Grun., *N. palea* (Kütz.) W. Sm. Частота их встречаемости 32-61 %.

Наибольшее число видов диатомовых составляют пресноводно-солонатоводные (33), на втором месте – мезогалобы (11), на третьем индифферентные виды (9). В списке найденных нами видов *Bacillariophyta* галофобы и полигалобы отсутствуют. Мезозвгалобные и эвгалобные виды были найдены нами в Юж. Буге возле г. Николаева и в солёном озере на Кинбурнской косе. *Mastogloia pumila* (Cl. et Möll.) Cl., *Diploneis interrupta* (Kütz.) Cl. и *Surirella*

² В это число не входят 5 видов, найденных в солёном озере на Кинбурнской косе, которое не принадлежит бассейну Юж. Буга.

fastuosa Ehr. являются новыми для водоёмов бассейна Юж. Буга. *Plagiotropis lepidoptera* (Greg.) Kunt. обнаружен в солёном озере, а *Cocconeis scutellum* Ehr. был прежде найден в нижней части Бугского лимана. Два солоноватоводных вида – *Tabularia tabulata* (Ag.) Snoeijis и *Planothidium hauckianum* (Grun.) Round et Bukht. – зафиксированы нами в русле реки Юж. Буг. Эти находки могут свидетельствовать о процессах засоления исследованных водоёмов.

44 вида (47,3 %) из 93 являются индикаторами степени сапробности. Три из них – показатели ксеносапробной зоны, восемь – олигосапробной, 31 – β-мезосапробной, 14 – α-мезосапробной зоны. 16 видов имеют высокий индикаторный вес, который оценивается 4-5 баллами.

В исследованных водоёмах достаточно чётким является распределение диатомовых водорослей в разных биотопах (см. табл. 2). Наибольшее видовое разнообразие наблюдалось в фитозпифитоне (87 видов), на втором месте фитобентос (30), в фитозпилитоне обнаружено 27 видов. В фитопланктоне зафиксирован только один вид *Cyclotella meneghiniana* Kütz. Судя по коэффициентам Жаккара, сходство между видовыми списками диатомовых водорослей разных биотопов очень низкое ($K_j = 0,01-0,26$), причём самой высокой является степень сходства между фитобентосом и фитозпифитоном.

Кластерный анализ наших данных подтвердил сказанное выше (рис. 3) и показал, что диатомовые фитобентоса и фитозпифитона образуют единый кластер, к которому присоединяются диатомовые фитозпилитона, а затем фитопланктона. Коэффициенты сходства между фитопланктоном и остальными группировками очень низкие:

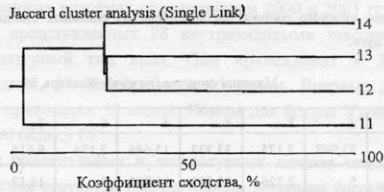


Рис. 3. Сходство видового состава *Bacillariophyta* в основных группировках водорослей бассейна р. Юж. Буг по данным 2000-2001 гг.

Матрица сходства (по коэф. Жаккара, %)

	11	12	13	14
11	*	3,2258	1,087	4
12	*	*	28,125	27,2727
13	*	*	*	24,4681
14	*	*	*	*

Условные обозначения: 11 – фитопланктон; 12 – фитобентос; 13 – фитозпифитон; 14 – фитозпилитон.

Частота встречаемости отдельных видов самой высокой была в фитобентосе (75 %). На втором месте фитозеопилитон (до 67 %), на третьем – фитозеопифитон (до 60-65 %). В фитопланктоне частота встречаемости была самой низкой: в одной пробе найден один вид в массовом количестве. В фитобентосе по численности доминировали *Cocconeis placentula*, *Gyrosigma acuminatum*, *Nitzschia palea*, *N. amphibia*, в фитозеопилитоне – *Rhoicosphenia abbreviata*, *Cocconeis pediculus*, *C. placentula*, а в фитозеопифитоне – *Cyclotella meneghiniana*, *C. pediculus*, *C. placentula*, *N. amphibia*.

Подобные соотношения между группировками диатомовых в разных биотопах мы наблюдали и в Днепре (Таращук, 2002). Но в отличие от Днепра, в Юж. Буге отсутствуют скопления нитчатых водорослей на поверхности воды, содержащие *Bacillariophyta*, что связано с меньшей зарегулированностью и большей скоростью течения реки.

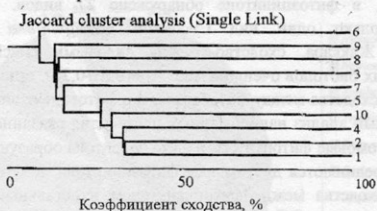


Рис. 4. Сходство видового состава *Bacillariophyta* на основных станциях исследованного участка Юж. Буга.

Матрица сходства (по коэф. Жаккара, %)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	*	33,962	3,175	33,333	15,686	2,174	9,615	13,793	6,1225	25,490
2	*	*	2,326	25,532	11,765	4	16,13	12,5	6,8966	26,471
3	*	*	*	6	10,345	0	0	14,706	0	2,7778
4	*	*	*	*	27,027	2,941	12,5	10,204	8,1081	30
5	*	*	*	*	*	0	9,091	6,4516	5,5556	10,714
6	*	*	*	*	*	*	9,091	5	0	5,5556
7	*	*	*	*	*	*	*	6,8966	13,333	7,4074
8	*	*	*	*	*	*	*	*	4	8,5714
9	*	*	*	*	*	*	*	*	*	4,3478
10	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*

Нумерация станций: 1 – Юж. Буг в районе пос. Мигей; 2 – Юж. Буг в районе пос. Константиновки; 3 – Юж. Буг в районе г. Николаева; 4 – р. Корабельная; 5 – ручей Мигейский Ташлык; 6 – Биенковье плавни (Кинбурнская коса); 7 – ручей (Мигей); 8 – соленое озеро (Кинбурнская коса); 9 – незаболоченный карьер; 10 – заболоченный карьер.

На разных станциях и водоёмах исследованного участка выявлено чёткое распределение диатомовых водорослей (рис. 4). Наибольшее число видов наблюдалось в р. Юж. Буг возле Мигея (45 видов), затем в р. Корабельная (34), и в р. Юж. Буг возле пос. Константиновки (24). Самый бедный видовой состав был на станции "Биенковые плавни" – один вид в массовом количестве. Во всех остальных водоёмах обнаружено от 6 до 18 видов. Коэффициент сходства видового состава диатомовых достаточно высок (см. рис. 4). Видовой состав *Bacillariophyta* исследованных водоёмов разделяется на два кластера. В один входят диатомовые водоёмы нижнего течения Юж. Буга в районе пос. Мигея и Константиновка, в другой – диатомовые водоёмы устьевого участка Юж. Буга возле г. Николаева. Диатомовые из незаболоченного карьера и Биенковых плавней имеют обособленное положение и очень бедный флористический состав. Коэффициенты флористического сходства в водоёмах среднего течения Юж. Буга выше, чем полученные при сравнении состава *Bacillariophyta* в водоёмах участка, прилегающего к дельте реки. Самая высокая степень флористического сходства наблюдается между составом диатомовых на близко расположенных станциях – 1 (Юж. Буг в районе пос. Мигея), 2 (Юж. Буг около плотины Константиновской ГЭС) и 4 (р. Корабельная).

Выводы

1. В исследованных водоёмах по материалам 2000 и 2001 гг. выявлено 93 вида *Bacillariophyta*, представленных 98 внутривидовыми таксонами, включая содержащие номенклатурный тип вида. Они принадлежат к 3 классам, 6 подклассам, 15 порядкам, 27 семействам и 45 родам. Впервые для водоёмов бассейна р. Юж. Буг приводятся 30 видов. Новым для флоры Украины является вид *Diploneis interrupta* (Kütz.) Cl.

2. Сравнение оригинальных и литературных данных свидетельствует о том, что таксономическая структура *Bacillariophyta* водоёмов бассейна Юж. Буга довольно стабильна. По числу видов доминируют класс *Bacillariophyceae*; порядки *Naviculales*, *Bacillariales* и *Cymbellales*; семейства *Bacillariaceae*, *Fragilariaceae*, *Naviculaceae* и *Cymbellaceae*; роды *Nitzschia* Hass., *Navicula* Bory, *Tryblionella* W. Sm. Некоторые отклонения в таксономической структуре диатомовых могут отображать изменение экологической ситуации в данном регионе.

3. Подавляющее большинство видов *Bacillariophyta* исследованных водоёмов – пресноводно-солонатоводные, солонатово-водно-пресноводные, солонатоводные, мезогалобные и эвгалобные. Это свидетельствует о высокой степени минерализации исследованных водоёмов.

4. Диатомовые-индикаторы сапробности составляют 47,3 % общего числа выявленных видов. Среди них преобладают α - и β -мезосапробы.

5. Закономерности биотопического распределения диатомовых в толще воды, на дне и в обрастаниях р. Юж. Буг сходны с выявленными в Днепре. В обеих реках самый высокий коэффициент флористической общности характеризует фитопланктон и фитобентос, а фитопланктон занимает обособленное положение.

6. Видовой состав *Bacillariophyta* разных типов водоёмов в нижнем течении р. Юж. Буг, по данным кластерного анализа, чётко отделяется от такового в притусьевом участке реки (см. рис. 4), причём расстояние между станциями имеет большее значение, чем тип водоёма.

Благодарности

Автор выражает глубокую благодарность сотрудникам Ин-та ботаники НАНУ к.б.н. Л.Н. Бухтияровой, к.б.н. А.Ф. Крахмальному и ст.инженеру Г.Г. Лилицкой за ценные консультации и помощь в выполнении данной работы.

O.S. Tarashchuk

Institute of Hydrobiology of Ukrainian Academy of Sciences
Prosp. Geroyev Stalingrada, 12, 04210 Kiev, Ukraine

BACILLARIOPHYTA OF THE LOWER STREAM OF THE RIVER SOUTHERN BUG (UKRAINE)

The diatoms of the river Southern Bug, water bodies of its basin and some lakes of Kinburn were investigated during August 2000 and 2001. 93 species of Bacillariophyta, represented by 98 infraspecific taxa, were found. 30 species were shown at first for the river Southern Bug and some water bodies of its basin. The comparison of the received data with literary testifies, that the taxonomic structure of *Bacillariophyta* is stable enough. The majority of the diatoms of the lower part of Southern Bug and water bodies of its basin make fresh-brackish, brackish-fresh, brackish, mesohalobic and euhalobic species. Among water saprobity indexes prevail α - and β -mesosaprobites. The richest species composition of the diatoms is revealed in phytoepiphyton. Similarity between diatom lists of species in different biotops is low. The highest degree of floristic similarity have the diatoms of phytoepiphyton and phytobenthos. Species composition of *Bacillariophyta* of the mouth of the Southern Bug and the nearest water bodies precisely differs from those in the lower part of this river. Distance between stations has the greater value, than type of a water body.

Keywords: Bacillariophyta, species composition, biotop distribution, Southern Bug.

Бухтиярова Л.М., Вассер С.П. Діатомові водорості (*Bacillariophyta*) континентальних водойм України. Консп. флори. – К., 1999. – 80 с.

Водоросли: Справочник / Вассер С.П., Кондратьева Н.В., Масюк Н.П. и др. – Киев: Наук. думка, 1989. – 608 с.

Ветрова З.И. Эвгленофитовые водоросли. Флора водорослей континентальных водоёмов Украинской ССР. – Вып. 1, ч. 1. – Киев: Наук. думка, 1986. – 346 с.

Гордієнко М.О. Мікрофлора берегових водоймищ-калюж р. Півд. Буг // Тр. фіз.-мат. від. ВУАН. – 1928. – 10, вип. 3. – С. 49-63.

Давыдов О.А. Микрофитобентос низовья Южного Буга // Гидробиол. журн. – 1997. – 33, № 5. – С. 27-37.

Жукинський В. Н., Журавльова Л. А., Іванов А. І. і др. Дніпровско-Бугська естуарна екосистема. – Киев: Наук. думка, 1989. – 240 с.

Забелина М.М. и др. Діатомові водорості // Определитель пресноводных водорослей СССР. – М.: Сов. наука, 1951. – Вып. 4. – 620 с.

Іванов А.І. Фітопланктон устьєвих областей рек Северо-Западного Причорноморья. – Киев: Наук. думка, 1981. – 211 с.

- Капиличенко Р.А., Сергеева О.А., Кошелева С.Н. Химический состав воды и планктонное сообщество р. Южный Буг // Гидробиол. журн. – 1995. – 31, № 3. – С. 36-43.
- Клоченко П.Д., Митківська Т.І. Фітопланктон р. Півд. Буг на ділянці між містами Первомайськом і Миколаєвом (Україна) // Укр. ботан. журн. – 1994. – 51, № 1. – С. 116-124.
- Мусатова О. Я. До мікрофлори бистрин р. П. Богу // Зап. Дніпропетр. ін-ту нар. освіти. – 1928. – 2. – С. 227-240.
- Олексів І.Т. Показники якості природних вод з екологічних позицій. – Львів, 1992. – 232 с.
- Радзимовський Д.О. Замітка про фітопланктон заростів р. Півд. Бог // Тр. фіз.-мат. від. УАН. – 1928. – 10, вип. 2. – С. 13-25.
- Радзимовський Д.О. До характеристики фітопланктону водойм Вінниччини // Журн. біозоол. циклу ВУАН. – 1933. – № 3. – С. 21-52.
- Разнообразие водорослей Украины // Альгология. – 2000. – 10, № 4. – 309 с.
- Ролл Я.В. Фітопланктон р. Півд. Бога // Тр. гідробіол. станції АН УРСР. – 1937. – № 14. – С. 109-149.
- Селезнєва В.А. Фітопланктон рек Юж. Буг і Ташлык на участке с. Мигея – Новая Одесса // Гидробиол. иссл. водоемов юго-запад. части СССР. – К.: Наук. думка, 1982. – С. 108-109.
- Таращук О.С. Біотопічний розподіл діатомових водоростей у водоймах м. Києва // Актуальні проблеми флористики, систематики, екології та збереження фіторізноманітти: Мат-ли конф. молод. вчених-ботаніків України (Яворівський нац. природ. парк, 6-10 серпня 2002 р.). – Львів, 2002. – С. 46-49.
- Топачев А.Н. Введение в географию растений. – Л.: ЛГУ, 1974. – 244 с.
- Топачевский А.В., Масюк Н.П. Пресноводные водоросли Украинской ССР. – Киев: Вища шк., 1984. – 334 с.
- Топачевський О.В., Оксіюк О.П. Діатомові водорості *Bacillariophyta* (*Diatomeae*) / Визначник прісноводних водоростей УРСР. – 11. – К., 1960. – 412 с.
- Ширшов П.П. Про ниткуваті водорості та їх епіфіти з Півд. Богу, Кодими та Кисилівського кар'єру // Тр. фіз.-мат. від. УАН. – 1928. – № 4. – С. 3-22.
- Юрцев Б.А. Элементарные естественные флоры и опорные единицы сравнительной флористики. – Л.: Наука, 1987. – С. 43-47.
- An Atlas of British Diatoms/edited by P.A. Sims. – Bristol: Biopress Ltd, 1996. – 600 p.
- Bukhtiyarova L.M. Diatoms of Ukraine. Inland waters. – Kyiv, 1999. – 133 p.
- Round F.E., Crawford R.M., Mann D.G. The diatoms. Biology, morphology of genera. – Cambridge etc.: Cambridge Univ., 1990. – 747 p.
- Krammer K., Lange-Bertalot H. *Bacillariophyceae: Naviculaceae* / Süßwasserflora von Mitteleuropa. – 2, Teil 1. – Stuttgart; New York: Gustav Fischer Verlag, 1986. – 876 S.
- Krammer K., Lange-Bertalot H. *Bacillariophyceae: Bacillariaceae, Epithemiaceae, Surirellaceae* // Süßwasserflora von Mitteleuropa. – 2, Teil 2. – Jena: Gustav Fischer Verlag, 1988. – 596 S.

Получена 14.05.03

Підписала в печать Г.К. Хурсевич