
ISSN 0868-854 (Print)

ISSN 2413-5984 (Online). *Algologia*. 2017, 27(1): 45–63

doi.org/10.15407/alg27.01.045

УДК 582.26/27 (262.5)

БРЯНЦЕВА Ю.В.

Институт ботаники им. Н.Г. Холодного НАН Украины,

ул. Терещенковская, 2, Киев 01004, Украина

brekall5@gmail.com

***BACILLARIOPHYTA* ПРИБРЕЖЬЯ г. СЕВАСТОПОЛЯ
(ЧЕРНОЕ МОРЕ, КРЫМ)**

Обобщены результаты оригинальных исследований и данные о видовом составе диатомовых водорослей фитопланктона и бентоса побережья Севастополя и Севастопольской бухты. В рамках ежемесячного экологического мониторинга Севастопольского побережья, проведенного отделом биофизической экологии ИнБЮМ НАН Украины в 2009–2014 гг., в фитопланктоне было выявлено 48 видов, относящихся к 31 роду, 23 семействам, 18 порядкам и 3 классам отдела *Bacillariophyta*. Среди них 10 видов доминировали по численности в тот или иной сезон наблюдений, однако интенсивность их развития была существенно ниже, чем в предшествующие годы. Также проанализированы литературные источники, охватывающие период 1903–2014 гг. Всего в них упоминается 379 таксонов видового и внутривидового ранга. В результате их ревизии составлен наиболее полный за 111-летний период исследований список диатомовых водорослей побережья Севастополя и Севастопольской бухты, а также выполнена маркировка степени достоверности тех или иных видов фитопланктона, что является дополнительным ориентиром при рутинной обработке проб. Список включает 334 вида (379 ввт) из 107 родов, 62 семейств, 32 порядков и 3 классов *Bacillariophyta*. В данном районе наибольший вклад в видовое богатство диатомовых водорослей вносят бентосные виды, а в планктоне существенную роль играют тихопелагические формы (51%). В дополнительных исследованиях нуждаются 85 таксонов.

Ключевые слова: *Bacillariophyta*, Черное море, побережье Севастополя, видовой состав.

Введение

Диатомовые водоросли являются наиболее важным компонентом фитоценозов морских экосистем, формируя 40–45% первичной продукции биосферы и фиксируя около 20% углерода в год (Неврова и др., 2015). Первые сведения о *Bacillariophyta* Севастопольской бухты приведены в работе Б. Гейнемана (1903), который определил 12 видов. Девять из них были указаны во всех последующих источниках. В 1909 г.

© Брянцева Ю.В., 2017

Л. Рейнгард представил список 48 таксонов диатомовых, определенных в батометрических пробах Севастопольской бухты (Рейнгард, 1909).

Н.В. Морозова-Водяницкая (1948) обобщила имеющиеся на тот момент данные о фитопланктоне Черного моря, в т. ч. собственные результаты исследований 1935–1940 гг. побережья Севастополя, где она обнаружила 96 видов *Bacillariophyta*. Наиболее полные сведения о диатомовых водорослях планктона (включая тихопелагические виды) представлены в работе А.И. Прошкиной-Лавренко (1955). Мы насчитали для данного района 103 вида и внутривидовых таксона, учитывая и те, о распространении которых указано: «всюду в бухтах».

Во второй половине XX в. исследования фитопланктона данного района продолжили сотрудники ИнБЮМ НАН Украины (Ковалева, 1969; Сеничева, 1971, 2002; Лопухина и др., 1999; Брянцева и др., 2003, 2006; Лопухина, Манжос, 2005; Лопухин и др., 2007; Брянцева, 2008; Манжос, 2009 и т. д.). Детально изучены диатомовые микрофитобентоса (Маккавеева, 1960; Кондратьева, 1958; Кучерова, 1973; Рябушко, 1994а, б; Неврова, 1998; Неврова, Ревков, 2003; Petrov, Nevrova, 2013; Неврова, 2013 и др.); наиболее полные многолетние исследования обобщены в ряде монографий (Неврова, 2003, 2008; Поликарпов и др., 2003; Рябушко, 2003, 2006, 2008, 2013; Сеничева, 2008). Благодаря исследованиям М.И. Сеничевой список видов диатомовых планктона увеличился до 112 таксонов. Кроме того, с 2008 по 2014 гг. отделом биофизической экологии ИнБЮМ НАН Украины (Севастополь) проводился комплексный экологический мониторинг состояния экосистемы побережья Севастополя и его бухт, результаты которого (собственные данные) включены в общий чек-лист диатомовых водорослей.

Помимо типично планктонных форм в списке *Bacillariophyta* было значительное число представителей микрофитобентоса. Это объясняется большой неустойчивостью гидрологического режима прибрежной зоны моря. Еще А.И. Прошкина-Лавренко указывала на большой вклад, литоральных диатомовых в видовое богатство прибрежного планктона Черного моря, особенно его бухт, и необходимость их изучения (Прошкина-Лавренко, 1955) как единого эколого-флористического комплекса (Рябушко, 2008). Данный подход впервые реализован Л.И. Рябушко в бухте Казачьей (у берегов Севастополя), где были проведены круглогодичные исследования планктонных и донных сообществ микроводорослей (Рябушко и др., 2000; Рябушко, Рябушко, 2001; Рябушко, 2008, 2013).

Таким образом, несмотря на более чем столетние исследования, до сих пор не были обобщены данные о видовом богатстве планктонных и бентосных диатомовых водорослей, населяющих Севастопольскую бухту и побережье Севастополя. Кроме того, использование устаревших названий не позволяет корректно провести такую оценку, а допущенные разными авторами ошибки способствуют их «тиражированию», что затрудняет восприятие материала. В наиболее полной современной сводке по диатомовым водорослям Украины (Algae ..., 2009), к

сожалению, также допущены ошибки и не учтен ряд сведений относительно Севастопольской бухты.

Цель данной работы — оценить и обобщить видовое богатство планктонных и бентосных диатомовых водорослей, населяющих Севастопольскую бухту и побережье Севастополя.

Материалы и методы

Материалом для исследования послужили пробы фитопланктона, отобранные в 2009–2014 гг. на станции (координаты 44°38'N; 33°27'E), расположенной в 2 км от побережья напротив бухты Круглая. Пробы ежемесячно отбирали 5-литровым батометром Нискина из приповерхностного горизонта (около 0,2 м) и на горизонтах, соответствующих максимальным значениям биолюминесценции (Serikova et al., 2016). Пробы сгущали методом обратной фильтрации (Радченко и др., 2010) через мембранные фильтры с диаметром пор 2 мк. Для идентификации видов использовали световой микроскоп (увеличение 10 × 20 и 10 × 40). В зависимости от размеров клеток их количество подсчитывали в камерах объемом 0,1 мл (мелкие) и 0,37 мл (крупные и редкие, в 1–3 порциях). Для фиксации применяли раствор нейтрального Люголя.

При составлении чек-листа мы использовали литературные источники, в которых приведены списки диатомей планктона прибрежья Севастополя (Гейнеман, 1903; Рейнгард, 1909; Морозова-Водяницкая, 1948; Прошкина-Лавренко, 1955; Поликарпов и др., 2003; Сеничева, 2008), а также публикации, где представлены наиболее полные списки диатомовых микрофитобентоса (Прошкина-Лавренко, 1963; Неврова, 2013; Рябушко, 2013; Petrov, Nevrova, 2013). Эти исследования проводили в разные годы в различных экотопах (толща воды на разных глубинах; рыхлые, песчаные и каменистые грунты, обрастания различных субстратов: донных макрофитов, ракушек и животных) Севастопольского взморья, Севастопольской бухты (включая бухты Троицкая балка, Южная, Мартынова), а также бухты открытой части моря у берегов Севастополя (Карантинная, Стрелецкая, Тебенькова, Круглая). Предварительно был осуществлен комплексный анализ библиографии и устранены ошибки, встречающиеся в литературных источниках, составлен обновленный список *Bacillariophyta*. Информация о синонимах, представленных в чек-листе видов, и их систематическом положении, приведена согласно: Guiry, Guiry, 2016, <http://www.algaebase.org>. При написании сокращений авторов следовали имеющимся рекомендациям: Authors ..., 1992; Паламарь-Мордвинцева, Царенко, 2012.

Результаты и обсуждение

В пробах, собранных в результате 6-летнего мониторинга, определено 48 видов (табл. 1), относящихся к 31 роду, 23 семействам, 18 порядкам и 3 классам. Наиболее богато был представлен род *Chaetoceros* Ehrenb. (11 видов), остальные роды насчитывали от 1 до 3 видов.

По данным мониторинга, помимо 30 типично планктонных (pl) в пробах присутствовало значительное количество тихопелагических видов (pl, bn), бентосных, но попадающих в толщу воды под воздействием штормов и сгонно-нагонных явлений (18 видов). По степени встречаемости в пробах виды разделили на три группы. Доминирующими (d) были только планктонные формы (10 видов). Среди обычных (16), т. е. регулярно встречающихся в пробах, но не в значительном количестве (с), преобладали планктонные формы и только 5 – тихопелагические виды. Больше всего было редких видов (r) – 21, их находки были эпизодическими (1–2 случая из 56). Они были представлены практически в равной степени планктонными и литоральными формами (11 и 10 видов соответственно), за исключением тихопелагического вида *Thalassionema nitzschioides*, который регулярно встречается в планктонных пробах.

Таблица 1

Видовой состав и экологическая характеристика *Bacillariophyta* планктона Севастопольского побережья Черного моря (по данным мониторинга 2009–2014 гг.)

Таксон	Дата сбора **	Экология		Данные о встречаемости		Обозначения
		Место-обитание	Галобность	литоральные	оригинальные	
<i>Achnanthes brevipes</i> C. Agardh	VI.10	pl, bn	plh	с	r	3–9
<i>Amphora crassa</i> W. Greg.	VI.12	pl, bn	plh	с	r	8
<i>Bacillaria paxillifera</i> (O. Müll.) T. Marsson	IX, X.11	pl, bn	msh	с, wd	r	6–9; 2–4 (как <i>Bacillaria paradoxa</i> J.F. Gmel.)
<i>Bacteriastrium hyalinum</i> Lauder *	VI.10	pl	plh	–	r	6, 7
<i>Cerataulina pelagica</i> (Cleve) Hendey		pl	plh	с	d	Bl; 6, 7; 3, 4 (как <i>Cerataulina bergonii</i> (H. Perag.) F. Schütt)
<i>Chaetoceros affinis</i> Lauder		pl	plh	wd	d	Bl; 3, 4, 6, 7
<i>Chaetoceros compressus</i> Lauder		pl	plh	wd, c	с	2–4, 6, 7; 3 (как <i>Chaetoceros contortus</i> F. Schütt)
<i>Chaetoceros curvisetus</i> Cleve		pl	plh	wd, c	d	Bl; 1–4, 6, 7

<i>Chaetoceros danicus</i> Cleve	II.14	pl	plh	wd, c	r	1–4, 7
<i>Chaetoceros diversicurvatus</i> V. Goor *	II.12	pl	msh	–	r	7
<i>Chaetoceros muelleri</i> Lemmerm. *	IX.10, XI.11, V.14	pl	msh	–	c	6, 7
<i>Chaetoceros peruvianus</i> Brightw.		pl	msh	c	c	1–4, 6, 7
<i>Chaetoceros similis</i> Cleve *		pl	msh	–	c	6, 7
<i>Chaetoceros simplex</i> Ostenf.		pl	plh	r	c	3, 4, 6, 7
<i>Chaetoceros socialis</i> Lauder		pl	plh	c	d	Bl; 3, 6, 7; 3 (как <i>Chaetoceros radians</i> F. Schütt); 4, 6, 7 (как <i>Ch. socialis</i> f. <i>autumnalis</i> Proschk.-Lavr. и <i>Ch. socialis</i> f. <i>vernalis</i> Proschk.-Lavr.)
<i>Chaetoceros tortissimus</i> Gran *	IX. 09–10	pl	plh	–	r	6, 7
<i>Cocconeis scutellum</i> Ehrenb.	I.10	pl, bn	–	wd	r	2–9
<i>Coscinodiscopsis jonesiana</i> (Grev.) E.A. Sar & I. Sunesen	I.11	pl	plh	r	r	Bl; 4, 7, 9 (как <i>Coscinodiscus jonesianus</i> (Grev.) Ostenf.)
<i>Coscinodiscus granii</i> L.F. Gough	IX.10, I.11	pl	msh	c	r	2–4, 6, 7
<i>C. janischii</i> A.W.F. Schmidt		pl	plh	wd, c	c	4, 6, 8
<i>C. radiatus</i> Ehrenb.		pl	plh	wd, c	c	1–8
<i>Cyclotella choctawhatcheeana</i> Prasad		pl	hph	wd, c	c	Bl; 3, 4, 6, 7 (как <i>Cyclotella caspia</i> Grunow)
<i>Cylindrotheca closterium</i> (Ehrenb.) Reimann & J.C. Lewin		pl, bn	msh	c	c	Bl; 6–9(8'); 3, 4 (как <i>Nitzschia closterium</i> (Ehrenb.) W. Sm.); 3 (как <i>Nitzshiella tenuirostris</i> Mereschk.)
<i>Dactyliosolen fragilissimus</i> (Bergon) Hasle		pl	plh	c	c	Bl; 6, 7; 2–4 (как <i>Rhizosolenia fragilissima</i> Bergon)

<i>Diatoma elongatum</i> (Lyngb.) C. Agardh		pl, bn	hlph, ind	r	c	4, 6, 7, 9
<i>Diploneis notabilis</i> (Grev.) Cleve	V.09	pl, bn	plh	—	r	5, 8
<i>Ditylum Brightwellii</i> (T. West) Grunow	I.11	pl	plh	wd	r	2–4, 6, 7
<i>Entomoneis paludosa</i> (W. Sm.) Reimer	I.10	pl, bn	msh	—	r	8, 9; 3, 6, 7 (как <i>Amphiprora</i> <i>paludosa</i> W. Sm.)
<i>Grammatophora marina</i> (Lyngb.) Kütz.	IV.10	pl, bn	plh	wd, c	r	2–9
<i>Hemiaulus hauckii</i> Grunow ex Van Heurck	X, XI. 14	pl	plh	c	r	2–4, 6, 7
<i>Leptocylindrus danicus</i> Cleve		pl	plh	c	c	Bl; 3, 4, 6, 7
<i>Leptocylindrus minimus</i> Gran		pl	plh	r	c	4, 6, 7
<i>Licmophora ehrenbergii</i> (Kütz.) Grunow		pl, bn	plh	wd, c	c	4–9; 2 (как <i>Podoshenia</i> <i>ehrenbergii</i> Kütz.)
<i>Licmophora flabellata</i> (Carmich.) C. Agardh	V.09; III.12	pl, bn	plh	r	r	2–9
<i>Nitzschia tenuirostris</i> (Mereschk.) F.W. Mills		pl, bn	msh	c	c	4–7, 9
<i>Pleurosigma angulatum</i> (J.T. Quekett) W. Sm.	IX.10	pl, bn	plh	r	r	4, 5, 8
<i>Pleurosigma elongatum</i> W. Sm.		pl, bn	plh	c	c	2–9
<i>Proboscia alata</i> (Brightw.) Sundström		pl	plh	c	d	Bl; 6, 7; 1–4 (как <i>Rhizosolenia</i> <i>alata</i> Brightw.)
<i>Pseudo-nitzschia</i> <i>delicatissima</i> (Cleve) Heiden		pl	plh	r	d	Bl; t; 6, 7; 4 (как <i>Nitzschia</i> <i>delicatissima</i> Cleve)
<i>Pseudo-nitzschia seriata</i> (Cleve) H. Perag.		pl	plh	c	d	Bl; t; 6, 7; 4 (как <i>Nitzschia seriata</i> Cleve)
<i>Pseudosolenia calcar-</i> <i>avis</i> (M. Schultze) Sundström		pl	plh	wd, c	d	Bl; 6, 7; 3, 4 (как <i>Rhizosolenia</i> <i>calcar-avis</i> M. Schultze)
<i>Skeletonema costatum</i> (Grev.) Cleve		pl	plh	wd, c	d	Bl; 2–4, 6, 7

<i>Striatella unipunctata</i> (Lyngb.) C. Agardh	V.09	pl, bn	plh	c	r	2, 4–9
<i>Tabularia fasciculata</i> (C. Agardh) D.M. Williams & Round	III.0 9	pl, bn	msh, ind	c	r	9; 3–7 (как <i>Synedra tabulata</i> (C. Agardh) Kütz.); 4, 5 (как <i>Synedra tabulata</i> var. <i>fasciculata</i> (C. Agardh) Hust.); 8,9 (как <i>Tabularia</i> <i>tabulata</i> (C. Agardh) Snoeijis)
<i>Thalassionema</i> <i>nitzschioides</i> (Grunow) Mereschk.		pl	plh	wd, c	d	VI; 3, 4, 6–8; 2 (как <i>Thalassiothrix</i> <i>nitzschioides</i> (Grunow) Grunow)
<i>Thalassiosira decipiens</i> (Grunow) E.G. Jørg.	I, XI.11, II.12	pl	msh	r	r	2–4
<i>Thalassiosira parva</i> Proschk.-Lavr. *	II.12, 13	pl	msh	–	r	6–8
<i>Trieres mobiliensis</i> (Bailey) Ashworth & Theriot	IX.10	pl		r	r	3, 4 (<i>Biddulphia</i> <i>mobiliensis</i> (Bailey) Grunow; 6 (как <i>Odontella</i> <i>mobiliensis</i> (Bailey) Grunow)

* Виды, впервые указанные для данного района во второй половине XX в.

** Приведена дата только для редко встречающихся видов.

Условные обозначения: местообитание: pl – планктонный; pl, bn – бентосные, регулярно попадающие в планктон; галобность по (Algae ..., 2009): plh – полигалоб, msh – мезогалоб; ind – индиферент; встречаемость: c – обычный, wd – широко распространенный, – не указан для Севастопольского побережья, по: Прошкина-Лавренко, 1955; r – редкие находки в планктоне; с – обычный; d – доминирующий (с максимальной численностью среди диатомей в конкретный месяц);

VI – вид-возбудитель «цветения» воды по: Рябушко, 2003; t – токсичный по: Lefebvre, Robertson, 2010; литературные источники: 1 – Гейнман, 1903; 2 – Рейнгард, 1909; 3 – Морозова-Водяницкая, 1948; 4 – Прошкина-Лавренко, 1955; 5 – Прошкина-Лавренко, 1963; 6 – Поликарпов и др., 2003; 7 – Сеничева, 2008; 8 – Неврова, 2013; 8' – Petrov, Nevrova, 2013; 9 – Рябушко, 2013.

Виды *Coscinodiscus janischii*, *C. radiatus* и *Trieres mobiliensis*, которые указаны как тихопелагические (Algae ..., 2009), являются преимущественно планктонными формами, а их находки в бентосе — случайными. Последний вид не указан в источниках по бентосу, его регулярно находили в пробах планктона. Два вида, считающиеся бентосными (*Diploneis notabilis* и *Pleurosigma angulatum*), по нашему мнению, являются тихопелагическими формами, обычными в планктоне.

Как считает М.И. Сеничева, с появлением видов-вселенцев (*Chaetoceros divergens* var. *papilionis* (новый вид), *Ch. tortissimus*, *Lioloma pacificum*, *Thalassiosira nordenskioldii*, *Pseudo-nitzschia inflatula*) и возвращением ряда видов, исчезнувших из планктона Черного моря в последней четверти XX ст., произошло увеличение видового разнообразия в 2000–2006 гг. (Сеничева, 2008). Однако в наших исследованиях эти виды не удалось обнаружить, кроме *Ch. tortissimus*, который встречался только в сентябре 2009–2010 гг. Но пять видов-вселенцев, обнаруженных нами, упомянуты ранее (Сеничева, 2008). Так, *Bacteriastrum hyalinum*, впервые указанный М.И. Сеничевой (2002) как новый для Черного моря и обильный в 80-е годы, нами отнесен к редким, найден только летом в 2010 г. у поверхности воды. *Chaetoceros muelleri* — очень мелкоклеточный теплолюбивый вид, не упоминался в первой половине XX ст. в районе Севастополя. Указан как встречающийся «... единично в Новороссийской бухте и широко распространен у берегов северо-западного района моря» (Прошкина-Лавренко, 1955). В начале XXI ст. появился в Севастопольской бухте и на взморье (Поликарпов и др., 2003; Сеничева, 2008), отмечены кратковременные «вспышки» его численности. В открытой части и в бухте Южная вид доминировал в теплое время в июне, августе и сентябре 2000–2006 гг. Если в сентябре 2000 г. его численность составляла 1,7 млрд кл/м³, то в июне 2004 г. — 3,35 и 2,3 млрд кл/м³ соответственно, а максимальная численность отмечалась в кутовой части Севастопольской бухты возле Инкермана — 4,32 млрд кл/м³ (Брянцева, 2008). В настоящее время стал редким и максимум его развития не превышал 33,6 млн кл/м³ в сентябре 2010 г. *Chaetoceros similis* не встречался до 1955 г., в настоящее время обычный, но не массовый вид. *Chaetoceros tortissimus* впервые указан как новый и редкий вид (Сеничева, 2002), в сентябре–октябре 2001 г. он вызывал «цветение» воды с численностью 1–4 млрд кл/м³ и биомассой 8,5 г/м³ (Сеничева, 2008). Сейчас он также редкий (обнаружен только в сентябре 2009 и 2010 гг.) и не достигал большой численности (максимум — 72,8 млн кл/м³ в сентябре 2010 г.).

Среди 48 видов *Bacillariophyta*, определенных в пробах приповерхностного слоя воды исследованной станции, доминировали по численности 10 видов (табл. 2), для наглядности они расположены в порядке убывания частоты встречаемости.

Наиболее часто в пробах присутствовал вид *Thalassionema nitzschioides*, который регулярно доминировал среди диатомей и достигал

максимума в сентябре 2010 г. Он известен как эвритермный и эвригалинный вид, широко распространенный в Черном море, обитающий в планктоне круглый год и достигающий максимальной численности в отдельные сезоны.

Таблица 2

Характеристики видов-доминантов *Bacillariophyta* в 2009–2014 гг. в Севастопольском прибрежье

Таксон	Частота встречаемости, %	Максимальная численность млн кл/м ³	Периоды доминирования вида среди <i>Bacillariophyta</i>
<i>Thalassionema nitzschioides</i>	69,64	117,6	III.09; IX.10 ; I, II, V–VII, XI, XII.11; II, IV, V.13; X, XII.14
<i>Pseudosolenia calcar-avis</i>	50	5,10	VII.10; VIII, IX.11, IX.12; VII.13; VI, VII , VIII.14
<i>Chaetoceros curvisetus</i>	42,86	100,8	III, IV, IX.10 ; IV.11; X.13
<i>Proboscia alata</i>	37,5	17,84	I, II , VI–VIII, IX, XI.09; VI.12
<i>Cerataulina pelagica</i>	33,93	33,60	X.09; IX.10 , XI.14
<i>Pseudo-nitzschia delicatissima</i>	33,93	147,4	IV, V.09; IV, V.12; III–V.14
<i>Pseudo-nitzschia seriata</i>	28,57	444,6	VI.09; VIII.10; III.13
<i>Chaetoceros affinis</i>	25	29,20	VI.09; V.10; IV.11 , IX.13
<i>Skeletonema costatum</i>	25	38,08	I, IX.10 ; I–III.12
<i>Chaetoceros socialis</i>	12,5	442,4	V.09; IX.10 ; III.11

Примечание. Жирным шрифтом выделена дата максимальной численности данного вида (за 6 лет).

Все приведенные доминирующие виды указаны как массовые в предшествующие годы (Поликарпов и др., 2003; Сеничева, 2008) и являются возбудителями «цветения» воды, поэтому отнесены к потенциально опасным водорослям Черного моря (Рябушко, 2003). Однако уровень их развития в настоящее время существенно снизился. Ни один из них не достигал численности 1 млрд кл/м³. Например, *Skeletonema costatum*, один из самых массовых, обуславливающих «вспышки» видов в прошлом, в феврале–марте 1939 г. достигал численности 4 млрд кл/м³ (Морозова-Водяницкая, 1948), в зимний период 2003–2006 гг. – 25 млрд кл/м³ (Сеничева, 2008). По нашим данным (Брянцева, 2008), в январе 2006 г. максимального развития вид достигал в полузамкнутой Южной бухте – 1,1 млрд кл/м³, а в феврале 2006 г. – 1,7 млрд кл/м³. Но наибольшее развитие отмечено в северо-западной части моря – 60 млрд кл/м³ (Нестерова, 2001) и 50 млрд кл/м³ в 1998 г. (Теренько, Теренько, 2000, 2006). В период наших наблюдений вид регулярно присутствовал в фитоценозе в холодное время года, однако максимум его развития (в сентябре 2010 г.) не превышал 38 млн кл/м³.

Существенно снизилась роль массового доминанта прошлых лет – крупноклеточного вида *Cerataulina pelagica*. Если в июне 1939 г. у берегов Севастополя максимальная численность его составляла 2 млрд кл/м³ (Морозова-Водяницкая, 1948), в октябре 1996 г. – 9,1 млрд кл/м³ (Сеничева, 2000), в ноябре 2000 г. – 3,5 млрд кл/м³, в октябре 2001 г. – 2,46 млрд кл/м³ (Брянцева и др., 2003), в октябре–ноябре 2001–2002 гг. – 1,1 млрд кл/м³ (Поликарпов и др., 2003), то, по нашим данным, в 2004–2006 гг. вид перестал доминировать, хотя встречался достаточно часто. В 2009–2014 гг. он был в числе доминирующих среди *Bacillariophyta* в различные периоды, однако максимальная численность его не превышала 33 млн кл/м³ (сентябрь 2010 г.). *Proboscia alata* и *Pseudosolenia calcar-avis*, как и некоторые виды рода *Chaetoceros*, известны как «малоценные» в кормовом отношении виды, ухудшающие кормовые условия и даже приводящие к гибели рыб из-за отека жабр и удушья (Матишов, Фуштей, 2003). Эти обычные и широко распространенные виды-космополиты встречались во все сезоны 2009–2014 гг., и, несмотря на невысокие значения численности в 20% проб доминировали среди *Bacillariophyta*. Благодаря крупным размерам клеток они часто достигают высоких показателей биомассы. По данным Сеничевой (2008), в августе 1994 и 1996 гг. после сгонных ветров наблюдалось массовое развитие *Pseudosolenia calcar-avis* до 55–75 млн кл/м³ и 1–5 г/м³, соответственно, что приводило к ухудшению условий питания зоопланктона, моллюсков и молоди рыб. Вид *Proboscia alata* вызывал «цветение» воды в апреле 2005 г. при биомассе до 8 г/м³ (Сеничева, 2008). В августе 2011 г. биомасса вида *P. calcar-avis* достигала 2,2 г/м³ при максимальной его численности 7,34 млн кл/м³ (напротив Евпатории) (Брянцева, Горбунов, 2012). *Pseudo-nitzschia seriata* и *P. delicatissima* – возбудители «цветения» воды, продуцируют домоиковую кислоту, вызывающую у человека синдром ASP – амнезийного моллюсковое отравления (Lefebvre, Robertson, 2010). Первый вид доминировал, как правило, весной и летом после полного отсутствия его в фитоценозе в 2011 г., появился в 2012 г. и в марте 2013 г. достиг максимального за 6 лет уровня численности – 444,6 млн кл/м³. В марте 2014 г. его сменил второй вид с максимальной численностью 147,4 млн кл/м³, доминирующий весной (март–май).

В целом, состав доминантов совпадает с литературными данными (Поликарпов и др., 2003; Сеничева, 2008). Подтверждается заключение о постоянстве таксономического состава видов-доминантов фитопланктона Севастопольской бухты и, вследствие этого, его устойчивости к различного рода воздействиям, а также снижению амплитуды сезонных колебаний его численности (Поликарпов и др., 2003). Эта тенденция прослеживается и в настоящее время.

Межсезонная динамика видового богатства *Bacillariophyta* в различные годы (рис. 1) свидетельствует о том, что максимальные величины и амплитуда колебаний его отмечены в относительно теплые 2010 и 2014 гг., когда средняя температура воды в прибрежье

Севастополя была выше средней за исследуемый период (Serikova et al., 2016). С начала 2014 г. отмечена тенденция к увеличению видового богатства диатомей по сравнению с предшествующими годами.

Из анализа литературных данных видно, что общее количество таксонов *Bacillariophyta*, указанных в разные периоды, колебалось от 47 (Рейнгард, 1909), 64 (Поликарпов и др., 2003) и 96 (Морозова-Водяницкая, 1948) до 103 (Прошкина-Лавренко, 1955). Наибольшее количество видов – 112 для Севастопольского взморья указала М.И. Сеничева (по нашим данным, после приведения к современной синонимике – 109). Разница в видовом составе обусловлена в основном количеством и частотой отбора проб, а не реальными изменениями в таксономическом составе.

Для бентоса данного района приведено 122 вида и 142 ввт. (Прошкина-Лавренко, 1963), однако 36 таксонов не были обнаружены в бентосе другими авторами, а 18 нуждаются в дополнительных исследованиях.

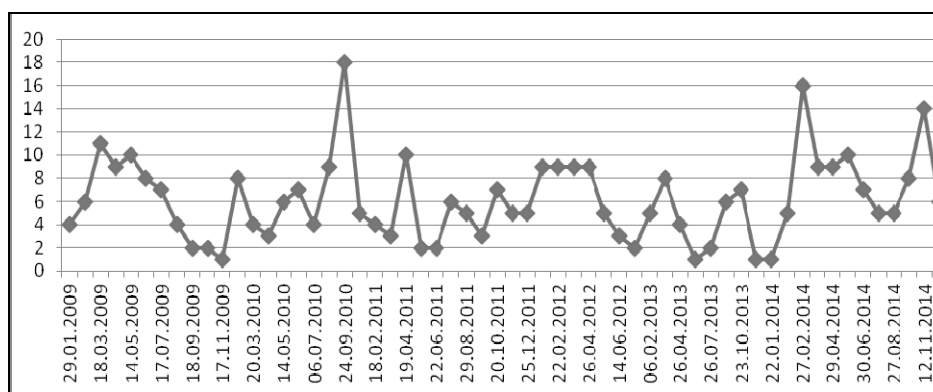


Рис. 1. Сезонная и межгодовая динамика видового богатства *Bacillariophyta* в прибрежье Севастополя в 2009–2014 гг.

По данным Е.Л. Невровой, «в акватории бухты Севастопольской обнаружено 186 видов и внутривидовых таксонов донных диатомовых, принадлежащих к 173 видам, 64 родам, 39 семействам, 22 порядкам, 3 классам отдела *Bacillariophyta*» (Неврова, 2013). Еще два вида указаны для бухты Карантинной, входящей в состав Севастопольской бухты (Petrov, Nevrova, 2013). В целом, для фитопланктона и бентоса прибрежья Севастополя и Севастопольской бухты в настоящее время известно 379 таксонов видового и внутривидового ранга (334 видов, относящихся к 107 родам, 62 семействам, 32 порядкам, трем классам *Bacillariophyta* (таблица приложения см. на сайте). Приведенные Н.В. Морозовой-Водяницкой (1948) 8 видов, а именно: *Hyalodiscus laevis* Ehrenb.; *Chaetoceros mitra* (Bailey) Cleve; *Cerataulina velifera* Mereschk.; *Grammatophora angulosa* Ehrenb.; *Chaetoceros debilis* Cleve; *Coscinodiscus biconicus* Van Breem; *Melosira dubia* Kütz.; *Surirella spiralis* Kütz.,

А.И. Прошкина-Лавренко (1955) считала ошибочными, поэтому мы их исключили из общего списка.

Вклад фитопланктона в суммарное видовое богатство был меньше (175), чем бентоса (204). Среди видов, обнаруженных в толще воды, 85 (49%) были типично планктонными и 90 (51%) – тихопелагическими (бентосные виды, регулярно попадающие в планктон), что подтверждают некоторые литературные данные о богатстве литоральной флоры побережья Крыма и его бухт. Однако не все находки можно считать достоверными. Из 175 таксонов, обнаруженных в планктоне, 26 были отнесены к сомнительным (согласно Прошкиной-Лавренко, 1955), 30 видов и внутривидовых таксонов требуют дополнительных исследований. Среди бентосных видов сомнительных было 3, а требующих дополнительных исследований – 25. Таким образом, приблизительно 295 таксонов (119 планктонных и 176 бентосных) можно считать условно достоверными. Из них 22 таксона, определенные Морозовой-Водяницкой (1948) и Прошкиной-Лавренко (1955), в дальнейшем не указаны, вероятно потому, что часть из них – бентосные или тихопелагические виды, приведены в современных сводках по микрофитобентосу (Неврова, 2013; Рябушко, 2013 и др.). Во второй половине XX ст. и в настоящее время приведено 9 новых видов: *Ch. muelleri*, *Ch. scabrosus*, *Ch. similis*, *Thalassiosira parva*, *Diploneis chersonensis*, *Ch. tortissimus*, *Asterionellopsis glacialis*, *Lioloma pacificum* и *Bacteriastrum hyalinum*. Остальные 83 вида и внутривидовые таксоны встречались в пробах на протяжении всего анализируемого периода. Существенные расхождения в видовом составе отмечены для бентосных форм. Так, 35 видов и внутривидовых таксонов, описанные А.И. Прошкиной-Лавренко для исследованного района в период 1950 – 1959 гг., не были указаны в современных сводках (Неврова, 2013; Рябушко, 2013). Этими авторами было определено 120 новых видов и внутривидовых таксонов, а 90 таксонов встречались на протяжении всего 111-летнего периода.

Заключение

В результате шестилетнего мониторинга за состоянием фитопланктона в прибрежье Севастополя получены данные о видовом богатстве *Bacillariophyta*. В список вошли 48 видов, относящихся к 31 роду, 23 семействам, 18 порядкам и 3 классам. Из них в тот или иной период доминировали 10 видов. Они указывались ранее как возбудители «цветения» воды и преобладали в прошлые годы, однако уровень их развития в настоящее время существенно снизился. Это подтверждается заключением о постоянстве таксономического состава видов-доминантов фитопланктона Севастопольской бухты, а также снижением амплитуды сезонных колебаний его численности (Поликарпов и др., 2003).

Впервые обобщены данные о таксономическом богатстве диатомовых водорослей планктона и бентоса побережья Севастополя и

Севастопольской бухты за 111-летний период. Чек-лист включает 334 вида и 379 таксонов внутривидового ранга, относящихся к 107 родам, 62 семействам, 32 порядкам и 3 классам. В указанном районе наибольший вклад в видовое богатство *Bacillariophyta* вносят бентосные виды, а в планктоне существенную роль играют тихопелагические формы (51%).

Выполнена маркировка степени достоверности тех или иных видов, что является дополнительным ориентиром при рутинной обработке проб. Выделены сомнительные и требующие дополнительных исследований виды. Названия всех видов исправлены и обновлены в соответствии с требованиями современной систематики. Разница в видовом составе в большей степени обусловлена количеством и частотой отбора проб, скорее чем реальными изменениями в таксономическом составе. Для уточнения разнообразия микроводорослей Черного моря необходимы дальнейшие исследования с помощью современных методов (молекулярных и электронной микроскопии).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Брянцева Ю.В.* Особенности сезонной сукцессии фитоценозов Севастопольской бухты в 2004–2006 гг. // Микроводоросли Черного моря: проблемы сохранения биоразнообразия и биотехнологического использования. Ч. 1, гл. 2. – Севастополь: ЭКОСИ-Гидрофизика, 2008. – С. 18–28.
- Брянцева Ю.В., Горбунов В.П.* Пространственное распределение основных параметров фитопланктона в северной части Черного моря // Экосистемы, их оптимизация и охрана. – Симферополь: ТНУ, 2012. – Вып. 7. – С. 126–137.
- Брянцева Ю.В., Ковардаков С.А., Лопухин А.С., Лопухина О.А.* Динамика основных характеристик фитопланктона Севастопольской бухты (2000–2005 гг.) // Проблемы биологической океанографии XXI века: Тез. докл. – Севастополь: ЭКОСИ-Гидрофизика, 2006. – С. 13.
- Брянцева Ю.В., Ковардаков С.А., Лопухин А.С., Лопухина О.А., Кемп Р.Б., Вильсон Д.* Сезонная сукцессия фитопланктона в Севастопольской бухте (2000–2001 гг.) // Рыб. хоз. Украины. – 2003. – (7). – С. 37–41.
- Гейнеман Б.* Некоторые данные о фитопланктоне Черного моря // Вестн. рыбопром. – 1903. – 12. – С. 661–665.
- Ковалева Т.М.* Сезонные изменения фитопланктона в неретической зоне Черного моря в районе Севастополя // Биол. моря. – 1969. – Вып. 17. – С. 18–31.
- Кондратьева Т.М.* Суточные изменения фитопланктона в Севастопольской бухте // Тр. Севастоп. биол. ст. – 1958. – 10. – С. 8–26.
- Кучерова З.С.* Диатомовые водоросли и их роль в ценозе обрастания Черного моря: Автореф. дис. ... канд. биол. наук. – Севастополь, 1973. – 25 с.
- Лопухина О.А., Манжос Л.А.* Фитопланктон Севастопольской бухты (Черное море) в теплый и холодный периоды 2001–2002 гг. // Экол. моря. – 2005. – Вып. 69. – С. 25–31.
- Лопухина О.А., Брянцева Ю.В., Кемп Р.Б.* Сезонная динамика фитопланктона Севастопольской бухты в 1998 г. // Акватория и берега Севастополя:

- экосистемные процессы и услуги обществу. – Севастополь: Аквавита, 1999. – 4(2). – С. 131–141.
- Лопухин А.С., Овсяный Е.И., Романов А.С., Ковардаков С.А., Брянцева Ю.В., Рылькова О.А., Гаврилова Н.А., Губанов В.В., Лопухин С.А., Гомис К., Вильсон Д.Г., Кемп Р.Б. Сезонные особенности гидролого-гидрохимической структуры вод Севастопольской бухты, микропланктон и распределение его биохимических компонент (Черное море, наблюдения 2004–2005 гг.) // Экологическая безопасность прибрежной и шельфовой зон и комплексное использование ресурсов шельфа. – Севастополь: ЭКОСИ-Гидрофизика, 2007. – Вып. 15. – С. 74–109.
- Маккавеева Е.Б. К экологии и сезонным изменениям диатомовых обрастаний на цистозире // Тр. Севастоп. биол. ст. – 1960. – 13. – С. 27–38.
- Манжос Л.А. Фитопланктон в прибрежных водах Севастополя в 2006–2007 гг. // Риб. госп. України. – 2009. – 4(63). – С. 8–12.
- Морозова-Водяницкая Н.В. Фитопланктон Черного моря. Ч. 1 // Тр. Севастоп. биол. ст. – 1948. – 4. – С. 39–172.
- Матишов Г.Г., Фухтей Т.В. К проблеме вредоносных «цветений» воды в Азовском море // Исследовано в России. – 2003. <http://zhurnal.ape.relarn.ru/articles/2003/022.pdf>
- Неврова Е.Л. Донные диатомовые водоросли на мелководье у Севастополя (Черное море) // Альгология. – 1998. – 8(3). – С. 278–285.
- Неврова Е.Л. Микрофитобентос. 5.3.1. Видовое богатство донных диатомовых водорослей Крымского побережья // Современное состояние биоразнообразия прибрежных вод Крыма (Черноморский сектор). – Севастополь: ЭКОСИ-Гидрофизика, 2003. – С. 270–277; 351–362.
- Неврова Е.Л. Таксономическое разнообразие и структура таксоцены бентосных диатомовых (*Bacillariophyta*) в Севастопольской бухте (Черное море) // Мор. экол. журн. – 2013. – 12(3). – С. 55–67.
- Неврова Е.Л., Ревков Н.К. Видовой состав таксоцены бентосных диатомовых водорослей (*Bacillariophyta*) бухты Ласпи (Черное море, Украина) // Альгология. – 2003. – 13(3). – С. 269–282.
- Неврова Е.Л., Снегирева А.А., Петров А.Н., Ковалева Г.В. Руководство по изучению морского микрофитобентоса и его применению для контроля качества среды. – Севастополь; Симферополь: Новая Ореанда, 2015. – 176 с.
- Нестерова Д.А. «Цветение» воды в северо-западной части Черного моря (Обзор) // Альгология. – 2001. – 11(4). – С. 502–513.
- Паламарь-Мордвинцева Г.М., Царенко П.М. Теоретические основы и рекомендации для написания «Флоры водорослей Украины». – Киев: Б.и., 2012. – 140 с.
- Поликарпов И.Г., Сабурова М.А., Манжос Л.А., Павловская Т.В., Гаврилова Н.А. Биологическое разнообразие микропланктона прибрежной зоны Черного моря в районе Севастополя (2001–2003 гг.) // Современное состояние биоразнообразия прибрежных вод Крыма (черноморский сектор). – Севастополь: ЭКОСИ-Гидрофизика, 2003. – С. 16–42.
- Прошкина-Лавренко А.И. Диатомовые водоросли планктона Черного моря. – М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1955. – 222 с.
- Прошкина-Лавренко А.И. Диатомовые водоросли бентоса Черного моря. – М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1963. – 243 с.

- Радченко И.Г., Капков В.И., Федоров В.Д. Практическое руководство по сбору и анализу проб морского фитопланктона: Учеб.-метод. пособие для студентов биологических специальностей университетов. – М.: Мордвинцев, 2010. – 60 с.
- Рейнгард Л.В. Фитопланктон Черного моря, Керченского пролива, Босфора и Мраморного моря // Тр. общ-ва испытат. природы при Харьк. ун-те. – 1910. – (13). – С. 3–31.
- Рябушко Л.И. Диатомовые водоросли микрофитобентоса твердых грунтов прибрежных районов Севастопольской бухты (Черное море) // Альгология. – 1994а. – 4(2). – С. 15–21.
- Рябушко Л.И. Диатомовые водоросли обрастаний донной растительности у мыса Омега Черного моря // Альгология. – 1994б. – 4(1). – С. 62–71.
- Рябушко Л.И. Потенциально опасные микроводоросли Черного и Азовского морей. – Севастополь: ЭКОСИ-Гидрофизика, 2003. – 288 с.
- Рябушко Л.И. Микроводоросли бентоса Черного моря. – Севастополь: ЭКОСИ-Гидрофизика, 2006. – 143 с.
- Рябушко Л.И. Характеристика микрофитобентоса // Микроводоросли Черного моря: проблемы сохранения биоразнообразия и биотехнологического использования. Ч. 1, гл. 3. – Севастополь: ЭКОСИ-Гидрофизика, 2008. – С. 29–49; 130–162.
- Рябушко Л.И. Микрофитобентос Черного моря. – Севастополь: ЭКОСИ-Гидрофизика, 2013. – 416 с.
- Рябушко Л.И., Рябушко В.И. Микрофитобентос бухты Казачья Черного моря (Украина) // Альгология. – 2001. – 11(1). – С. 70–82.
- Рябушко Л.И., Бабич И.И., Рябушко В.И., Смирнова Л.Л. Фитопланктон бухты Казачья Черного моря // Альгология. – 2000. – 10(2). – С. 181–192.
- Сеничева М.И. Состав и количественное развитие фитопланктона неретической зоны в районе Севастополя в осенне-зимний период 1968–1969 гг. // Биол. моря. – 1971. – Вып. 24. – С. 3–12.
- Сеничева М.И. Годичные изменения фитопланктонного сообщества в районе Севастопольского океанариума // Экол. моря. – 2000. – Вып. 53. – С. 15–19.
- Сеничева М.И. Новые и редкие для Черного моря виды диатомовых и динофитовых водорослей // Экол. моря. – 2002. – Вып. 62. – С. 25–29.
- Сеничева М.И. Видовое разнообразие, сезонная и межгодовая изменчивость микроводорослей в планктоне у берегов Крыма // Микроводоросли Черного моря: проблемы сохранения биоразнообразия и биотехнологического использования. Ч. 1, гл. 1. – Севастополь: ЭКОСИ-Гидрофизика, 2008. – С. 5–17.
- Теренько Л.М., Теренько Г.В. Видовое разнообразие планктонного фитоценоза Одесского залива Черного моря // Экол. моря. – 2000. – Вып. 52. – С. 56–59.
- Теренько Л.М., Теренько Г.В. Особенности многолетней динамики «цветений» микроводорослей в прибрежной зоне северо-западной части Черного моря // Проблемы биологической океанографии XXI века: Тез. докл. – Севастополь: ЭКОСИ-Гидрофизика, 2006. – С. 43.
- Algae of Ukraine: diversity, nomenclature, taxonomy, ecology and geography. Vol. 2. Bacillariophyta* / Eds P.M. Tsarenko, S.P. Wasser, E. Nevo. – Ruggell: A.R.G. Gantner Verlag K.-G., 2009. – 413 p.
- Authors of Plant names* / Eds R.K. Brummitt, C.E. Powell. – Kew: Roy. Brit. Gardens, 1992. – 732 p.

- Bryantseva Yu.V., Krachmalnyi A.F., Velikova V.N., Sergeeva A.V. Dinoflagellates in the Sevastopol Coastal Zone (Black Sea, Crimea) // *Int. J. Algae*. – 2016. – **18**(1). – P. 21–32. <http://dx.doi.org/10.15407/alg26.01.074>
- Guiry M.D., Guiry G.M. *AlgaeBase*. World-wide electronic publ., Nat. Univ. Ireland, Galway. 2016. <http://www.algaebase.org>
- Lefebvre K.A., Robertson A. Domoic acid and human exposure risks: A review // *Toxicon*. – 2010. – **56**(2). – P. 218–230.
- Petrov A.N., Nevrova E.L. Extrapolative Estimation of Benthic Diatoms (*Bacillariophyta*) Species Diversity in Different Marine Habitats of the Crimea (Black Sea) // *Int. J. Biodivers.* – 2013. <http://dx.doi.org/10.1155/2013/975459>
- Serikova I.M., Bryantseva Yu.V., Tokarev Yu.N., Stanichniy S.V., Vasilenko V.I. Response of Phytoplankton of the Sevastopol Coastal zone to Climate Peculiarities of the years 2009–2012 // *Hydrobiol. J.* – 2016. – **52**(1). – P. 39–48.

Поступила 26 февраля 2016 г.

Подписала в печать О.Н. Виноградова

REFERENCES

- Algae of Ukraine: diversity, nomenclature, taxonomy, ecology and geography*. Vol. 2. *Bacillariophyta*, P.M. Tsarenko, S.P. Wasser, E. Nevo (Eds), A.R.G. Gantner Verlag, K.-G., Ruggell, 2009, 413 p.
- Authors of Plant names*, R.K. Brummitt and C.E. Powell (Eds), Roy. Bot. Gardens, Kew, 1992, 732 p.
- Bryantseva Yu.V., *Mikrovodorosli Chernogo morya: problemy sokhraneniya bioraznoobraziya i biotekhnologicheskogo ispolzovaniya. Ch. 1, gl. 2 [Microalgae of the Black Sea: Problems of biodiversity conservation and biotechnological use. Pt 1, sect. 2]*, EKOSI-Gidrofizika, Sevastopol, 2008, pp. 18–28. (Rus.)
- Bryantseva Yu.V. and Gorbunov V.P., *Ekosistemy, ikh optimizatsiya i okhrana [Ecosystems, their optimization and security]*, TNU, Simferopol, 2012, issue 7, pp. 126–137. (Rus.)
- Bryantseva Yu.V., Kovardakov S.A., Lopukhin A.S., and Lopukhina O.A., *Problemy biologicheskoy okeanografii XXI veka: Tez. dokl. [Problems of Biological Oceanography of the XXI century: Proc. rep.]*, EKOSI-Gidrofizika, Sevastopol, 2006, p. 13. (Rus.)
- Bryantseva Yu.V., Krachmalnyi A.F., Velikova V.N., and Sergeeva A.V., *Int. J. Algae*, 2016, **18**(1): 21–32. <http://dx.doi.org/10.15407/alg26.01.074>
- Bryantseva Yu.V., Kovardakov S.A., Lopukhin A.S., Lopukhina O.A., Kemp R.B., and Wilson J., *Ryb. khoz. Ukrainy*, 2003, (7): 37–41.
- Geyneman B., *Vestn. ryboprom.*, 1903, 12: 661–665.
- Guiry M.D. and Guiry G.M., *AlgaeBase*. World-wide electronic publication, Nat. Univ. Ireland, Galway, 2016. <http://www.algaebase.org>
- Kondratyeva T.M., *Trudy Sevastop. biol. st.*, 1958, 10: 8–26.
- Kovaleva T.M., *Biol. morya*, 1969, (17): 18–31.
- Kucherova Z.S., *Diatomovye vodorosli i ikh rol v tsenoze obrastaniya Chernogo morya*. Avtoref. Diss. kand. biol. nauk [*Diatoms and their role in cenosis fouling the Black Sea*], Abstr. Dr. Sci. (Biol.) Thesis, Sevastopol, 1973, 25 p. (Rus.)
- Lefebvre K.A., *Toxicon*, 2010, **56**(2): 218–230.

- Lopukhina O.A. and Manzhos L.A., *Ekol. morya*, 2005, (69): 25–31.
- Lopukhina O.A., Bryantseva Yu.V., and Kemp R.B., In: *The water area and the coast of Sevastopol: ecosystem and public services, Akvavita (Sevastopol)*, 1999, 4(2): 131–141.
- Lopukhin A.S., Ovsyanyi E.I., Romanov A.S., Kovardakov S.A., Bryantseva Yu.V., Rylkova O.A., Gavrilova N.A., Gubanov V.V., Lopukhin S.A., Gomis K., Vilson D.G., and Kemp R.B., *Ekologicheskaya bezopasnost pribrezhnoy i shelfovoy zon i kompleksnoe ispolzovanie resursov shelfa [Ecological safety of coastal and shelf zones and complex use of shelf resources]*, EKOSI-Gidrofizika, Sevastopol, 2007, issue 15, pp. 74–109. (Rus.)
- Makkaveeva E.B., *Trudy Sevastop. biol. st.*, 1960, 13: 27–38.
- Manzhos L.A., *Rib. gosp. Ukrainy*, 2009, 4(63): 8–12.
- Matishov G.G. and Fushtey T.V., *K probleme vredonosnykh «tsveteniy» vody v Azovskom more, Issledovano v Rossii [On the problem of malicious "blooms" of water in the Sea of Azov, Investigated in Russia]*, 2003. <http://zhurnal.ape.relarn.ru/articles/2003/022.pdf>
- Morozova-Vodyanitskaya N.V., *Trudy Sevastop. biol. st.*, 1948, 4: 39–172. (Rus.)
- Nesterova D.A., *Algologia*, 2001, 11(4): 502–513.
- Nevrova E.L., *Algologia*, 1998, 8(3): 278–285.
- Nevrova E.L., *Sovremennoe sostoyanie bioraznoobraziya pribrezhnykh vod Kryma (Chernomorskiy sektor) [The current state of biodiversity of coastal waters of Crimea (Black Sea sector)]*, EKOSI-Gidrofizika, Sevastopol, 2003, pp. 270–277; 351–362. (Rus.)
- Nevrova E.L., *Mor. ekol. zhurn.*, 2013, 12(3): 55–67.
- Nevrova E.L. and Revkov N.K., *Algologia*, 2003, 13(3): 269–282.
- Nevrova E.L., Snegireva A.A., Petrov A.N., and Kovaleva G.V., *Rukovodstvo po izucheniyu morskogo mikrofitobentosa i ego primeneniyu dlya kontrolya kachestva sredy [Study Guide microphytobenthos sea and its use for the control of environmental quality]*, Novaya Oreanda, Sevastopol; Simferopol, 2015, 176 p. (Rus.)
- Palamar-Mordvintseva G.M. and Tsarenko P.M., *Teoreticheskie osnovy i rekomendatsii dlya napisaniya «Flora vodorosley Ukrainy» [Theoretical bases and recommendations for writing «Flora of algae in Ukraine»]*, Kiev, 2012, 140 p. (Rus.)
- Petrov A.N. and Nevrova E.L., *Int. J. Biodivers.*, 2013. <http://dx.doi.org/10.1155/2013/975459>
- Polikarpov I.G., Saburova M.A., Manzhos L.A., Pavlovskaya T.V., and Gavrilova N.A., *Sovremennoe sostoyanie biorazno-obraziya pribrezhnykh vod Kryma (chernomorskiy sektor) [The current state of biodiversity of coastal waters of Crimea (Black Sea sector)]*, EKOSI-Gidrofizika, Sevastopol, 2003, pp. 16–42. (In Rus.)
- Proshkina-Lavrenko A.I., *Diatomovye vodorosli planktona Chernogo morya [Diatoms plankton of the Black Sea]*, Izd-vo AN SSSR, Moscow; Leningrad, 1955, 222 p. (Rus.)
- Proshkina-Lavrenko A.I., *Diatomovye vodorosli bentosa Chernogo morya [Diatoms algae of Black Sea benthos]*, Izd-vo AN SSSR, Moscow; Leningrad, 1963, 243 p. (Rus.)
- Radchenko G., Kapkov V.I., and Fedorov V.D., *Prakticheskoye rukovodstvo po sboru i analizu prob morskogo fitoplanktona: Uchebno-metodicheskoye posobiye dlya studentov biologicheskikh spetsialnostey universitetov [Practical guide for the collection and analysis of marine phytoplankton samples: A guide for university students in the field of biological research]*, Mordvintsev, Moscow, 2010, 60 p. (Rus.)
- Reyngard L.V., *Trudy obshchestva ispyt. prirody pri Khark. univ.*, 1909, (13): 3–31.

- Ryabushko L.I., *Algologia*, 1994a, 4(2): 15–21.
- Ryabushko L.I., *Algologia*, 1994b, 4(1): 62–71.
- Ryabushko L.I., *Potentsialnoopasnye mikrovdorosli Chernogo i Azovskogo morey [Potentially dangerous microalgae of Black and Azov Seas]*, EKOSI-Gidrofizika, Sevastopol, 2003, 288 p. (Rus.)
- Ryabushko L.I., *Mikrovodorosli bentosa Chernogo morya [Microalgae of the Black Sea benthos]*, EKOSI-Gidrofizika, Sevastopol, 2006, 143 p. (Rus.)
- Ryabushko L.I., *Mikrovodorosli Chernogo morya: problemy sokhraneniya bioraznoobraziya i biotekhnologicheskogo ispolzovaniya. Ch. 1, gl. 3 [Microalgae of the Black Sea: Problems of conservation and biotechnological use. Pt 1, sect. 3]*, EKOSI-Gidrofizika, Sevastopol, 2008, pp. 29–49; 130–162. (Rus.)
- Ryabushko L.I., *Mikrofitobentos Chernogo morya [Microphytobenthos of the Black Sea]*, EKOSI-Gidrofizika, Sevastopol, 2013, 416 p. (Rus.)
- Ryabushko L.I. and Ryabushko V.I., *Algologia*, 2001, 11(1): 70–82.
- Ryabushko L.I., Babich I.I., Ryabushko V.I., and Smirnova L.L. *Algologia*, 2000, 10(2): 181–192.
- Senicheva M.I., *Biol. morya*, 1971, (24): 3–12.
- Senicheva M.I., *Ekol. morya*, 2000, (53): 15–19.
- Senicheva M.I., *Ekol. morya*, 2002, (62): 25–29.
- Senicheva M.I., *Mikrovodorosli Chernogo morya: problemy sokhraneniya bioraznoobraziya i biotekhnologicheskogo ispolzovaniya [Microalgae of the Black Sea: biodiversity conservation and biotechnological use]*, EKOSI-Gidrofizika, Sevastopol, 2008, pp. 5–17. (Rus.)
- Serikova I.M., Bryantseva Yu.V., Tokarev Yu.N., Stanichniy S.V., and Vasilenko V.I., *Hydrobiol. J.*, 2016, 52(1): 39–48.
- Terenko L.M. and Terenko G.V., *Problemy biologicheskoy okeanografii XXI veka: Tez. dokl. [Problems of Biological Oceanography of the XXI century: Abstracts]*, EKOSI-Gidrofizika, Sevastopol, 2006, 43 p. (Rus.)
- Terenko L.M. and Terenko G.V., *Ekol. morya*, 2000, (52): 56–59.

ISSN 0868-854 (Print)

ISSN 2413-5984 (Online). *Algologia*. 2017, 27(1): 45–63

doi.org/10.15407/alg27.01.045

Bryantseva Yu. V.

N.G. Kholodny Institute of Botanic NAS of Ukraine,
2, Tereshchenkovskaya Str., Kiev 01004, Ukraine

BACILLARIOPHYTA IN THE SEVASTOPOL COASTAL ZONE (BLACK SEA, CRIMEA)

This paper summarizes the results of original own research and analysis of published data on the species composition of planktonic and benthic diatoms from the coastal waters of Sevastopol and Sevastopol Bay. During monthly environmental monitoring, conducted in 2009–2014 by the Department of Biophysical Ecology, IBSS NAS of Ukraine, in Sevastopol coastal waters 48 *Bacillariophyta* species were identified. They belonged to 31 genera, 23 families, 18 orders and 3 classes. Among them, around 10 species dominated in

number varying from season to season. However, the diatoms maximum abundances in 2008–2014 were significantly lower than in previous periods. The analysis of published data covered the period from 1903 to 2014. In bibliography, total 379 diatom species and sub-species (infraspecific taxa) were mentioned. We compiled their list and revised it according to modern taxonomy. In result, for the period of 111 years of observations the most comprehensive inventory of diatoms from the coastal waters of Sevastopol and Sevastopol Bay was produced. This inventory contains indications of reliability of species historical and recent findings, which is a valuable information for improving routine monitoring and species identification. The species list includes 334 species (379 infraspecific taxa) from 107 genera, 62 families, 32 orders and 3 classes *Bacillariophyta*. Eighty-five taxa are in need for further research and confirmation of previous records. Benthic diatoms are of low diversity and in phytoplankton the species richness is significant among the tikhopelagic forms (51%).

Key words: *Bacillariophyta*, Black Sea, coastal zone of Sevastopol, the species composition.

Виды	Литературные источники, синонимы	Примечания		
		1*	2*	3*
<i>Achnanthes brevipes</i> C. Agardh	3-10		3	3
<i>Achnanthes brevipes</i> var. <i>intermedia</i> (Kütz.) Cleve	5; 2 (as <i>Achnanthes subsessilis</i> Kütz.)		3	2
<i>Achnanthes fimbriata</i> (Grunow) R. Ross.	8		2	2
<i>Achnanthes longipes</i> C. Agardh	2-9		3	3
<i>Achnanthes mirabilis</i> Proschk.-Lavr.	5	*	2	2
<i>Achnanthes parvula</i> Kütz.	4; 5 (as <i>Achnanthes brevipes</i> var. <i>parvula</i> (Kütz.) Cleve)		3	2
<i>Actinocyclus Ehrenbergii</i> Ralfs	2-5, 7		3	3
<i>Actinocyclus subtilis</i> (W. Greg.) Ralfs	5		2	2
<i>Actinoptychus senarius</i> (Ehrenb.) Ehrenb.	6, 8; 4, 5 (as <i>Actinoptychus undulatus</i> Bailey ex Hust.)		3	3
<i>Amphora acuta</i> W. Greg.	8		2	2
<i>Amphora angularis</i> W. Greg.	5 (as <i>Amphora angularis</i> var. <i>delicatula</i> Proschk.-Lavr.)		2	2
<i>Amphora angusta</i> W. Greg.	8 (as <i>Cymbella angusta</i> (W. Greg.) Gusl.)	*	2	2
<i>Amphora arcus</i> W. Greg.	5		2	2
<i>Amphora bigibba</i> Grunow in A.W.F. Schmidt	5, 8, 9		2	2
<i>Amphora caroliniana</i> Giffen	8, 9		2	2
<i>Amphora crassa</i> W. Greg.	8, 10		3	3
<i>Amphora dubia</i> W. Greg.	5		2	2
<i>Amphora graeffeana</i> Hendey	8		2	2
<i>Amphora granulata</i> var. <i>punctata</i> Proschk.-Lavr.	5		2	2
<i>Amphora hyalina</i> Kütz.	3-7, 9		3	3
<i>Amphora laevis</i> W. Greg.	5		2	2
<i>Amphora obtusa</i> W. Greg.	5, 8, 9		2	2
<i>Amphora ocellata</i> Donkin	5, 9		2	2
<i>Amphora ostrearia</i> Bréb.	2, 5, 8'		3	2
<i>Amphora ovalis</i> (Kütz.) Kütz.	3, 5, 8'		3	2
<i>Amphora parvula</i> Proschk.-Lavr.	5, 9	*	2	2
<i>Amphora pediculus</i> (Kütz.) Grunow in A.W.F. Schmidt	8		2	2
<i>Amphora proschkiniana</i> Gusl.	5 (as <i>Amphora ovalis</i> var. <i>peduculus</i> f. <i>nebulosa</i> Proschk.-Lavr.)	*	2	2
<i>Amphora proteoides</i> f. <i>varians</i> Proschk.-Lavr. F. nov.	5	*	2	2
<i>Amphora proteus</i> f. <i>ambigua</i> (W. Greg.) Proschk.-Lavr.	5	*	2	2
<i>Amphora proteus</i> W. Greg.	5, 8, 9		2	2
<i>Amphora truncata</i> W. Greg.	5		2	2
<i>Anaulus minutus</i> Grunow	9		2	2
<i>Ardissonea baculus</i> (W. Greg.) Grunow	8, 9	*	2	2
<i>Asterionella formosa</i> var. <i>gracillima</i> (Hantzsch) Grunow	3 (as <i>Asterionella gracillima</i> (Hantzsch) Heib.)	*	1	1
<i>Asterionellopsis glacialis</i> (Castrac.) Round	7	*	3	3
<i>Asteromphalus heptactis</i> (Bréb.) Ralfs	3	?	1	2
<i>Asteromphalus robustus</i> Castr.	3, 4, 7		1	3
<i>Attheya septentrionalis</i> (Østrup) R.M. Crawford	7	*	1	3
<i>Auricula insecta</i> (Grunow) Cleve	5; 4, 6, 7 (as <i>Amphora insecta</i> Grunow & A.W.F. Schmidt)		3	3
<i>Auricula intermedia</i> (F.W. Lewis) Cleve	5, 8		2	2
<i>Bacillaria paxillifera</i> (O. Müll.) T. Marsson	6-10; 2-4 (as <i>Bacillaria paradoxa</i> J.F. Gmel. in L.)		3	3

<i>Bacteriastrum delicatulum</i> Cleve	7	*	1	1
<i>Bacteriastrum hyalinum</i> Lauder	6, 7, 10		1	1
<i>Berkeleya micans</i> (Lingb.) Grunow	9		2	2
<i>Berkeleya rutilans</i> (Trentep. ex Roth) Grunow	9		2	2
<i>Berkeleya scopulorum</i> (Bréb.) E.J. Cox	8; 5 (as <i>Navicula scopulorum</i> Bréb.)		2	2
<i>Biddulphia antediluviana</i> (Ehrenb.) van Heurck	4; 3, 5 (as <i>Triceratium antediluvianum</i> (Ehrenb.) Grunow)	?	3	2
<i>Biddulphia rostrata</i> Hust. var. <i>alata</i> Proschk.-Lavr.	8	*	2	2
<i>Biremis ambigua</i> (Cleve) D.G. Mann	3 (as <i>Navicula retusa</i> Bréb.)	?	3	3
<i>Caloneis amphisbaena</i> (Bory) Cleve	8		2	2
<i>Caloneis amphisbaena</i> var. <i>aequata</i> Kolbe	8		2	2
<i>Caloneis densestriata</i> (Proschk.-Lavr.) Gusl.	8		2	2
<i>Caloneis liber</i> (W. Sm.) Cleve	5, 8, 9		2	2
<i>Caloneis liber</i> var. <i>bicuneata</i> (Grunow) Cleve	8	*	2	2
<i>Caloneis probabilis</i> var. <i>pinnularioides</i> Proschk.-Lavr.	5, 8	*	2	2
<i>Caloneis westii</i> (W. Sm.) Hendey	8		2	2
<i>Campylodiscus daemelianus</i> Grunow	8		2	2
<i>Campylodiscus echeneis</i> Ehrenb.	5		2	2
<i>Campylodiscus fastuosus</i> Ehrenb.	9; 3, 8 (as <i>Campylodiscus parvulus</i> W. Sm.); 4, 7, 8 (as <i>Campylodiscus thuretii</i> Bréb.)		3	3
<i>Campylodiscus fastuosus</i> Ehrenb.	5 (as <i>Campylodiscus thuretii</i> Bréb.)		2	2
<i>Campylodiscus impressus</i> Grunow	5		2	2
<i>Campylodiscus ralfsii</i> W. Sm.	5		2	2
<i>Campylodiscus thuretii</i> var. <i>lineolatus</i> Proschk.-Lavr.	4, 5, 7, 8		3	3
<i>Carinasigma rectum</i> (Donkin) G. Reid	9		2	2
<i>Catacombas gaillonii</i> (Bory) D.M. Williams & Round	8 (as <i>Tabularia gaillonii</i> (Bory) Bukht.)		2	3
<i>Cerataulina pelagica</i> (Cleve) Hendey	6, 7, 10; 3, 4 (as <i>Cerataulina Bergonii</i> (H. Perag.) F. Schütt)		1	1
<i>Chaetoceros affinis</i> Lauder	3, 4, 6, 7, 10		1	1
<i>Chaetoceros anastomosans</i> Grunow	4, 6, 7		1	1
<i>Chaetoceros borealis</i> Bailey	1, 3	?	1	1
<i>Chaetoceros borgei</i> Lemmerm.	7	?	1	1
<i>Chaetoceros ceratosporus</i> Ostenf.	3	?	1	1
<i>Chaetoceros compressus</i> Lauder	2-4, 6, 7, 10; 3 (as <i>Chaetoceros contortus</i> F. Schütt)		1	1
<i>Chaetoceros coronatus</i> Gran	3, 4		1	1
<i>Chaetoceros curvisetus</i> Cleve	1-4, 6, 7, 10		1	1
<i>Chaetoceros danicus</i> Cleve	1-4, 7, 10		1	1
<i>Chaetoceros decipiens</i> Cleve	3	?	1	1
<i>Chaetoceros densus</i> (Cleve) Cleve	2-4, 6, 7		1	1
<i>Chaetoceros diadema</i> (Ehrenb.) Gran	7	?	1	1
<i>Chaetoceros diversicurvatus</i> V. Goor	7, 10	*	1	1
<i>Chaetoceros diversus</i> Cleve	3, 4		1	1
<i>Chaetoceros diversus</i> var. <i>papilionis</i> Senicheva	7	*	1	1
<i>Chaetoceros dubius</i> Proshk.-Lavr.	4, 6, 7		1	1
<i>Chaetoceros gracilis</i> F. Schütt	3	?	1	1
<i>Chaetoceros insignis</i> Proschk.-Lavr.	4, 6, 7		1	1
<i>Chaetoceros lacinosus</i> F. Schütt	3, 4, 7		1	1

<i>Chaetoceros lauderi</i> Ralfs	4, 7		1	1
<i>Chaetoceros lorenzianus</i> Grunow	4, 6, 7		1	1
<i>Chaetoceros lorenzianus</i> var. <i>solitarius</i> Proschk.-Lavr.	4, 6		1	1
<i>Chaetoceros lorenzianus</i> var. <i>subsalinus</i> (Proschk.-Lavr.) P. Tsarenko	7 (as <i>Chaetoceros lorenzianus</i> f. <i>subsalinus</i> Proschk.-Lavr.)	?	1	1
<i>Chaetoceros muelleri</i> Lemmerm.	6, 7, 10		1	1
<i>Chaetoceros paulsenii</i> Ostenf.	7	*	1	1
<i>Chaetoceros peruvianus</i> Brightw.	1-4, 6, 7, 10		1	1
<i>Chaetoceros pseudocrinitus</i> Ostenf.	3	?	1	1
<i>Chaetoceros rigidus</i> Ostenf.	7	*	1	1
<i>Chaetoceros scabrosus</i> Proschk.-Lavr.	6, 7		1	1
<i>Chaetoceros seiracanthus</i> Gran	4	*	1	1
<i>Chaetoceros similis</i> Cleve	6, 7, 10		1	1
<i>Chaetoceros similis</i> var. <i>solitarius</i> (Proschk.-Lavr.) P. Tsarenko	4, 6, 7 (as <i>Chaetoceros similis</i> f. <i>solitarius</i> Proschk.-Lavr.)		1	1
<i>Chaetoceros simplex</i> Ostenf.	3, 4, 6, 7, 10		1	1
<i>Chaetoceros socialis</i> Lauder	3, 6, 7, 10; 3 (as <i>Chaetoceros radians</i> F. Schütt); 4, 6, 7 (as <i>Chaetoceros socialis</i> f. <i>autumnalis</i> Proschk.-Lavr. And <i>Chaetoceros socialis</i> f. <i>vernalis</i> Proschk.-Lavr.)		1	1
<i>Chaetoceros subsecundus</i> (Grunow ex van Heurck) Hust.	3, 4		1	1
<i>Chaetoceros subtilis</i> Cleve	3, 4, 7'		1	1
<i>Chaetoceros subtilis</i> var. <i>abnormis</i> (Proschk.-Lavr.) Proschk.-Lavr.	4, 7 (as <i>Chaetoceros abnormis</i> Proschk.-Lavr.)		1	1
<i>Chaetoceros tenuissimus</i> Meunier	7 (as <i>Chaetoceros simplex</i> var. <i>calcitrans</i> Paulsen)	*	1	1
<i>Chaetoceros teres</i> Cleve	4, 7		1	1
<i>Chaetoceros tortissimus</i> Gran	6, 7, 10		1	1
<i>Chaetoceros Wighamii</i> Brightw.	3, 7		1	1
<i>Chaetoceros Willei</i> Gran.	1; 4, 6, 7 (as <i>Chaetoceros affinis</i> var. <i>Willei</i> (Gran) Hust.)		1	1
<i>Climaconeis inflexa</i> (Bréb. & Kütz.) E.J. Cox	9; 4-7, 8 (as <i>Amphora inflexa</i> (Bréb. & Kütz.) H.L. Sm.)		3	3
<i>Cocconeis clandestina</i> A.W.F. Schmidt	8		2	2
<i>Cocconeis costata</i> W. Greg.	9		2	2
<i>Cocconeis dirupta</i> var. <i>flexella</i> (Janisch & Rabenh) Grunow	8	*	2	2
<i>Cocconeis distans</i> W. Greg.	4, 5, 8		3	2
<i>Cocconeis euglipta</i> Ehrenb.	8		2	2
<i>Cocconeis maxima</i> (Grunow) H. Perag.	5, 8		2	2
<i>Cocconeis molesta</i> Kütz.	5, 8		2	2
<i>Cocconeis pediculus</i> Ehrenb.	5, 8		2	2
<i>Cocconeis placentula</i> Ehrenb.	3, 8		3	2
<i>Cocconeis pseudomarginata</i> W. Greg.	5, 8		2	2
<i>Cocconeis scutellum</i> Ehrenb.	2-10		3	3
<i>Cocconeis scutellum</i> var. <i>adjuncta</i> A.W.F. Schmidt	5, 8		2	2
<i>Cocconeis scutellum</i> var. <i>morrissii</i> (W. Sm. ex Grev.) H. Perag. & Perag.	2	?	3	2

<i>Cocconeis scutellum</i> var. <i>parva</i> (Grunow) Cleve	5, 8		2	2
<i>Cocconeis speciosa</i> W. Greg.	10		2	2
<i>Coscinodiscopsis commutata</i> (Grunow) E.A. Sar & I. Sunesen	4, 7 (as <i>Coscinodiscus jonesianus</i> var. <i>commutatus</i> (Grunow) Hust.)		1	1
<i>Coscinodiscopsis jonesiana</i> (Grev.) E.A. Sar & I. Sunesen	10; 4, 7, 9 (as <i>Coscinodiscus jonesianus</i> (Grev.) Ostenf.)		1	1
<i>Coscinodiscus asteromphalus</i> Ehrenb.	4	*	1	1
<i>Coscinodiscus centralis</i> Ehrenb.	2	?	1	1
<i>Coscinodiscus concinnus</i> W. Sm.	2, 3, 5, 8	*	3	3
<i>Coscinodiscus gigas</i> Ehrenb.	7	*	1	3
<i>Coscinodiscus granii</i> L.F. Gough	2-4, 6, 7, 10		1	1
<i>Coscinodiscus janischii</i> A.W.F. Schmidt	4, 6-8, 10		3	3
<i>Coscinodiscus marginatus</i> Ehrenb.	3	?	1	3
<i>Coscinodiscus nitidus</i> W. Greg.	3-5	*	1	1
<i>Coscinodiscus oculus-iridis</i> (Ehrenb.) Ehrenb.	3, 7	?	1	3
<i>Coscinodiscus perforatus</i> Ehrenb.	3	*	1	3
<i>Coscinodiscus radiatus</i> Ehrenb.	1-8, 10		3	3
<i>Cosmoneis pusilla</i> (W. Sm.) D.G. Mann & A. Stickle	8		2	2
<i>Craspedostauros indubitabilis</i> Lange-Bert. & S.I. Genkal) E.J. Cox	8		2	2
<i>Craticula halophila</i> (Grunow ex van Heurck) D.G. Mann	8, 9	*	2	2
<i>Ctenophora pulchella</i> (Ralfs ex Kütz.) D.M. Williams & Round	8 (as <i>Fragilaria pulchella</i> (Ralfs ex Kütz.) Lange-Bert.)		2	2
<i>Cyclotella choctawhatcheeana</i> Prasad	10; 3, 4, 6, 7 (as <i>Cyclotella caspia</i> Grunow)		1	1
<i>Cyclotella kuetzingiana</i> Thw.	3, 8		3	3
<i>Cylindrotheca closterium</i> (Ehrenb.) Reimann & J.C. Lewin	6-10 (8'), 10; 3-5 (as <i>Nitzschia closterium</i> (Ehrenb.) W. Sm.); 3 (as <i>Nitzshiella tenuirostris</i> Merschk.)		3	3
<i>Cymatopleura solea</i> (Bréb.) W. Sm.	8		2	2
<i>Cymbella helvetica</i> Kütz.	8		2	2
<i>Cymbella tumida</i> (Bréb.) van Heurck	8		2	2
<i>Dactyliosolen fragilissimus</i> (Bergon) Hasle	6, 7, 10; 2-4 (as <i>Rhizosolenia fragilissima</i> Bergon)		1	1
<i>Diatoma elongatum</i> (Lyngb.) C. Agardh	4, 6, 7, 9, 10		3	3
<i>Diatoma vulgare</i> Bory	9		2	2
<i>Diatoma vulgare</i> f. <i>lineare</i> Grunow in van Heurck	8		2	2
<i>Diatoma vulgare</i> f. <i>productum</i> Grunow	8		2	2
<i>Diatomella salina</i> var. <i>septata</i> (V.A. Nikolajev) I.V. Makarova	9		2	2
<i>Dickieia subinflata</i> (Grunow) D.G. Mann	8	*	2	2
<i>Dimeregramma fulvum</i> (W. Greg.) Ralfs	5, 8		2	2
<i>Dimeregramma minor</i> (W. Greg.) Ralfs	5, 8		2	2
<i>Diploneis bombus</i> (Ehrenb.) Cleve	5, 8		2	2
<i>Diploneis chersonensis</i> (Grunow) Cleve	5, 7, 8		3	2
<i>Diploneis crabro</i> (Ehrenb.) Ehrenb	8		2	2
<i>Diploneis fusca</i> (W. Greg.) Cleve	8		2	2
<i>Diploneis notabilis</i> (Grev.) Cleve	5, 8, 10		3	2
<i>Diploneis smithii</i> (Bréb.) Cleve	5, 8		2	2

<i>Diploneis smithii</i> var. <i>pumila</i> (Grunow) Hust.	5, 8		2	2
<i>Diploneis splendida</i> (Greg.) Cleve	5		2	2
<i>Diploneis subadvena</i> Hust.	5		2	2
<i>Diploneis subcincta</i> (A.W.F. Schmidt) Cleve	9	*	2	2
<i>Diploneis suborbicularis</i> (W. Greg.) Cleve	8		2	2
<i>Diploneis vacillans</i> (A.W.F. Schmidt) Cleve	5, 8		2	2
<i>Diploneis vetula</i> (A.W.F. Schmidt) Cleve	8		2	2
<i>Ditylum Brightwellii</i> (T. West) Grunow	2-4, 6, 7, 10		1	1
<i>Encyonema leibleinii</i> (C. Agardh) W.J. Silva, R. Jahn, T.A. Veiga Ludwig & M. Menezes	8 (as <i>Cymbella prostrata</i> (Berk.) Cleve)	*	2	2
<i>Encyonema paradoxum</i> Kütz.	8		2	2
<i>Endictya oceanica</i> Ehrenb.	4, 5, 8		3	2
<i>Entomoneis alata</i> (Ehrenb.) Ehrenb.	9; 3, 4, 7 (as <i>Amphiprora alata</i> (Ehrenb.) Kütz.)		3	3
<i>Entomoneis gigantea</i> (Grunow) Nizam.	8		3	3
<i>Entomoneis paludosa</i> (W. Sm.) Reimer	8-10; 3, 6, 7 (as <i>Amphiprora paludosa</i> W. Sm.)		3	3
<i>Epithemia adnata</i> (Kütz.) Bréb.	3 (as <i>Epithemia zebra</i> (Ehrenb.) Kütz.)	?	3	2
<i>Epithemia turgida</i> (Ehrenb.) Kütz.	8		2	2
<i>Falcula media</i> var. <i>salina</i> Voigt	9	?	2	2
<i>Falcula media</i> var. <i>subsalina</i> Proschk.-Lavr.	9	*	2	2
<i>Fallacia forcipata</i> (Grev.) A. Stickle & D.G. Mann	8; 5 (as <i>Navicula forcipata</i> (Grev.))		2	2
<i>Fallacia forcipata</i> var. <i>densestriata</i> (A.W.F. Schmidt) Gogorev	5 (as <i>Navicula forcipata</i> var. <i>densestriata</i> A.W.F. Schmidt)		2	2
<i>Fallacia pygmaea</i> (Kütz.) A. Stickle & D.G. Mann	5 (as <i>Navicula pygmaea</i> Kütz.)		2	2
<i>Glyphodesmis distans</i> (W. Greg.) Grunow ex Van Heurck	8		2	2
<i>Gomphonema acuminatum</i> Ehrenb.	8		2	2
<i>Gomphonema angustatum</i> (Kütz.) Rabenh.	8		2	2
<i>Gomphonema olivaceum</i> (Hornem.) Bréb.	8 (as <i>Gomphoneis olivaceum</i> (Hornem.) P. Dawson ex R. Ross & P.A. Sims)		2	2
<i>Gomphonema productum</i> (Grunow) Lange-Bert. & Reichelt	8		2	2
<i>Gomphonemopsis pseudexigua</i> (Simonsen) L.K. Medlin	9		2	2
<i>Grammatophora angulosa</i> Ehrenb.	9		2	2
<i>Grammatophora marina</i> (Lyngb.) Kütz.	2-10		3	3
<i>Grammatophora serpentina</i> (Ralfs) Ehrenb.	4, 5, 8		3	3
<i>Gyrosigma arcuatum</i> (Donkin) Sterrenburg	5 (as <i>Gyrosigma fasciola</i> var. <i>arcuata</i> (Donkin) Cleve)		2	2
<i>Gyrosigma attenuatum</i> (Kütz.) Cleve	8		2	2
<i>Gyrosigma balticum</i> (Ehrenb.) Rabenh.	5; 3 (as <i>Pleurosigma balticum</i> (Ehrenb.) W. Sm.)	*	3	2
<i>Gyrosigma fasciola</i> (Ehrenb.) J.W. Griff.	5		2	2
<i>Gyrosigma fasciola</i> var. <i>prolongatum</i> (W. Sm.) Cleve	5, 9	*	2	2
<i>Gyrosigma tenuissimum</i> (W. Sm.) J.W. Griffith & Henfr.	2 (as <i>Pleurosigma tenuissimum</i> W. Sm.)		3	2
<i>Halamphora acutiuscula</i> (Kütz.) Levkov	8		2	2
<i>Halamphora coffeiformis</i> (C. Agardh) Levkov	8, 9		2	2
<i>Halamphora costata</i> (W. Sm.) Levkov	5 (as <i>Amphora costata</i> W. Sm.)		2	2
<i>Halamphora eunotia</i> (Cleve) Levkov	8		2	2
<i>Halamphora exigua</i> (W. Greg.) Levkov	9; 5 (as <i>Amphora exigua</i> W. Greg.)		2	2
<i>Halamphora granulata</i> W. Greg.	5 (as <i>Amphora granulata</i> (W. Greg.) Levkov)		2	2

<i>Halamphora terroris</i> (Ehrenb.) P. Wang	5 (as <i>Amphora terroris</i> Ehrenb.)		2	2
<i>Hantzschia amphioxys</i> (Ehrenb.) Grunow	8		2	2
<i>Haslea crucigera</i> (W. Sm.) Simonsen	5 (as <i>Navicula crucigera</i> (W. Sm.) Cleve)		2	2
<i>Haslea subagnita</i> (Proschk.-Lavr.) I.V. Makarova & Karaeva	9		2	2
<i>Hemiaulus hauckii</i> Grunow ex Van Heurck	2-4, 6, 7, 10		1	1
<i>Hyalodiscus ambiguus</i> (Grunow) Temp. & H. Perag.	5, 8		2	2
<i>Hyalodiscus scoticus</i> (Kütz.) Grunow	2, 4, 5, 7, 8		3	3
<i>Leptocylindrus adriaticus</i> Schröd.	3	?	1	1
<i>Leptocylindrus danicus</i> Cleve	3, 4, 6, 7, 10		1	1
<i>Leptocylindrus minimus</i> Gran	4, 6, 7, 10		1	1
<i>Licmophora abbreviata</i> C. Agardh	3, 5, 8, 9		3	3
<i>Licmophora dalmatica</i> (Kütz.) Grunow	9		2	2
<i>Licmophora ehrenbergii</i> (Kütz.) Grunow	4-10; 2 (as <i>Podoshenia ehrenbergii</i> Kütz.)		3	3
<i>Licmophora flabellata</i> (Carmich.) C. Agardh	2-10		3	3
<i>Licmophora gracilis</i> (Ehrenb.) Grunow	4-7, 8		3	2
<i>Licmophora hastata</i> Mereschk.	5, 9		2	2
<i>Licmophora oedipus</i> (Kütz.) Grunow	5		2	2
<i>Licmophora ovulum</i> Mereschk.	9		2	2
<i>Licmophora paradoxa</i> (Lyngb.) C. Agardh	9		2	2
<i>Lioloma pacificum</i> (Cupp) Hasle	6, 7		1	1
<i>Lyrella abrupta</i> (W. Greg.) D.G. Mann	8; 5 (as <i>Navicula abrupta</i> (W. Greg.) Donkin)		2	2
<i>Lyrella atlantica</i> (A.W.F. Schmidt) D.G. Mann	8		2	2
<i>Lyrella hennedyi</i> (W. Sm.) A. Stickle & D.G. Mann	8; 5 (as <i>Navicula hennedyi</i> W. Sm.)		2	2
<i>Lyrella lyra</i> (Ehrenb.) Karaeva	8; 3, 4, 5 (as <i>Navicula lyra</i> Ehrenb.)		3	2
<i>Lyrella lyroides</i> (Hendey) D.G. Mann	8		2	2
<i>Lyrella rudiformis</i> (Hust.) Nevrova, A. Witkowsky, Kulikovskiy & Lange-Bert.	8		2	2
<i>Martyana martyi</i> (Herib.) Round	8		2	2
<i>Mastogloia angulata</i> F.W. Lewis	5, 8		2	2
<i>Mastogloia baldjikiana</i> Grunow	5, 8		2	2
<i>Mastogloia binotata</i> (Grunow) Cleve	5, 8		2	2
<i>Mastogloia braunii</i> Grunow	5, 8		2	2
<i>Mastogloia erythraea</i> Grunow	8		2	2
<i>Mastogloia lanceolata</i> Thw. in W. Sm.	8		2	2
<i>Mastogloia pumila</i> (Cleve & J.D. Moller) Cleve	8		2	2
<i>Mastogloia pusilla</i> Grunow	5, 8		2	2
<i>Mastogloia smithii</i> Thw. in W. Sm.	8		2	2
<i>Mastogloia smithii</i> var. <i>amphicephala</i> Grunow in Cleve	8		2	2
<i>Melosira lineata</i> (Dillwyn) C. Agardh	9; 2-5 (as <i>Melosira Juergensii</i> C. Agardh)		3	3
<i>Melosira moniliformis</i> (O. Müll.) C. Agardh	3-5, 7, 8, 9; 1, 2, 4 (as <i>Melosira Borreri</i> Grev.)		3	3
<i>Melosira moniliformis</i> var. <i>octogona</i> (Grunow) Hust.	4, 5	*	3	1
<i>Melosira moniliformis</i> var. <i>subglobosa</i> (Grunow) Hust.	4-7, 9		3	3
<i>Melosira nummuloides</i> (Dillwyn) C. Agardh	4, 5, 9		3	3
<i>Navicula ammophila</i> var. <i>intermedia</i> Grunow	9	?	2	2

<i>Navicula cancellata</i> Donkin	3-8		3	3
<i>Navicula cryptocephala</i> Kütz.	8		2	2
<i>Navicula digitoradiata</i> (W. Greg.) Ralfs	8		2	2
<i>Navicula directa</i> (W. Sm.) Ralfs ex A. Pritch.	5, 8, 9		2	2
<i>Navicula distans</i> (W. Sm.) Ralfs ex A. Pritch.	8		2	2
<i>Navicula forcipata</i> var. <i>versicolor</i> Grunow	5	*	2	2
<i>Navicula latissima</i> var. <i>elongata</i> Pant.	8	*	2	2
<i>Navicula northumbrica</i> Donkin	8		2	2
<i>Navicula palpebralis</i> Bréb. Ex W. Sm.	5, 8		2	2
<i>Navicula palpebralis</i> var. <i>semiterna</i> (W. Greg. ex Grev.) Cleve	5, 8		2	2
<i>Navicula peregrina</i> (Ehrenb.) Kütz.	8		2	2
<i>Navicula pontica</i> (Mereschk.) A. Witkowski, Kulikovskiy, E. Nevrova & Lange-Bert.	8; 4-7, 9 (as <i>Navicula pennata</i> var. <i>pontica</i> Mereschk.)		3	3
<i>Navicula ramosissima</i> (C. Agardh) Cleve	5, 8, 9		2	2
<i>Navicula rostellata</i> (Kütz.)	8		2	2
<i>Navicula salinarium</i> Grunow in Cleve	8		2	2
<i>Neosynedra provincialis</i> (Grunow) D.M. Williams & Round	9		2	2
<i>Nitzschia amphibia</i> Grunow	5, 8		2	2
<i>Nitzschia angularis</i> var. <i>affinis</i> (Grunow) Grunow	8	*	2	2
<i>Nitzschia compressa</i> var. <i>elongata</i> (Grunow) Lange-Bert.	8	*	2	2
<i>Nitzschia constricta</i> (W. Greg.) Grunow	3, 5	*	3	2
<i>Nitzschia gandersheimiensis</i> f. <i>tenuirostris</i> (Grunow) Lange-Bert.	9 (as <i>Nitzschia palea</i> var. <i>tenuirostris</i> Grunow)		2	2
<i>Nitzschia gracilis</i> Hantzsch	8		2	2
<i>Nitzschia holsatica</i> Hust.	7	*	3	3
<i>Nitzschia hybrida</i> Grunow	5, 8		2	3
<i>Nitzschia insignis</i> W. Greg.	8		2	2
<i>Nitzschia insignis</i> W. Greg.	2, 8		3	3
<i>Nitzschia lanceolata</i> W. Sm.	5, 9; 5 (as <i>Nitzschia lanceolata</i> var. <i>minima</i> Van. Heurck)		2	2
<i>Nitzschia longissima</i> (Bréb.) Ralfs	2-5, 7-9		3	3
<i>Nitzschia lorenziana</i> Grunow	2, 8'	*	3	2
<i>Nitzschia pseudohybrida</i> Hust.	5, 9		2	2
<i>Nitzschia pusilla</i> (Kütz.) Grunow emend. Lange-Bert.	8		2	2
<i>Nitzschia reversa</i> W. Sm.	5, 7	?	3	3
<i>Nitzschia sigma</i> (Kütz.) W. Sm.	3, 5, 8		3	2
<i>Nitzschia sigma</i> var. <i>intercedens</i> Grunow	5, 8		2	2
<i>Nitzschia sigmatiformis</i> var. <i>subrecta</i> Proschk.-Lavr.	5		2	2
<i>Nitzschia tenuirostris</i> (Mereschk.) F.W. Mills	4-7, 9, 10	*	3	3
<i>Nitzschia tubicola</i> Grunow	9 (as <i>Nitzschia rupestris</i> Proschk.-Lavr.)	*	2	2
<i>Nitzschia vitrea</i> G. Norman	5		2	2
<i>Opephora marina</i> (Greg.) P. Petit	5		2	2
<i>Paralia sulcata</i> (Ehrenb.) Cleve	2, 6-8; 3, 4 (as <i>Melosira sulcata</i> (Ehrenb.) Kütz.)		3	3
<i>Parlibellus delognei</i> (Van Heurck) E.J. Cox	8, 9		2	2
<i>Parlibellus delognei</i> var. <i>remotiva</i> (Proschk.-Lavr.) L.I. Ryabushko	8	*	2	2

<i>Parlibellus plicatus</i> (Donkin) E.J. Cox	8		2	2
<i>Parlibellus rhombicus</i> (W. Greg.) E.J. Cox	9; 2 (as <i>Navicula rhombica</i> W. Greg.)	?	3	2
<i>Pauliella taeniata</i> (Grunow) Round	9		2	2
<i>Petrodictyon gemma</i> (Ehrenb.) D.G. Mann	8, 9; 3, 4, 7 (as <i>Surirella gemma</i> Ehrenb.)		3	2
<i>Petroneis humerosa</i> (Bréb. Ex W. Sm.) A. Stickle & D.G. Mann	8		2	2
<i>Pinnularia cruciformis</i> (Donkin) Cleve	8		2	2
<i>Pinnularia gibbiformis</i> Krammer	8 (as <i>Pinnularia gibba</i> Ehrenb.)		2	2
<i>Pinnularia lundii</i> Hust.	8		2	2
<i>Pinnularia quadratarea</i> (A.W.F. Schmidt) Cleve	8, 9		2	2
<i>Plagiotropis elegans</i> (W. Sm.) Grunow	8		2	2
<i>Plagiotropis lepidoptera</i> (W. Greg.) Kuntze	9; 5 (as <i>Tropidoneis lepidoptera</i> (W. Greg.) Cleve)		2	2
<i>Planothidium dispar</i> (Cleve) A. Witkowski, Metzeltin & Lange-Bert.	8		2	2
<i>Planothidium lanceolatum</i> (Bréb. ex Kütz.) Lange-Bert.	8		2	2
<i>Planothidium quarnerensis</i> (Grunow) A. Witkowski, Lange-Bert. & Metzeltin	8		2	2
<i>Pleurosigma aestuarii</i> (Bréb. ex Kütz.) W. Sm.	8		2	2
<i>Pleurosigma angulatum</i> (J.T. Quekett) W. Sm.	4, 5, 8, 10		2	2
<i>Pleurosigma elongatum</i> W. Sm.	2-10		3	3
<i>Pleurosigma formosum</i> var. <i>dalmatica</i> (Grunow) Cleve	5	*	2	2
<i>Pleurosigma formosum</i> W. Sm.	9		2	2
<i>Pleurosigma rigidum</i> W. Sm.	4, 5, 7, 8		3	2
<i>Pleurosira laevis</i> (Ehrenb.) Compère	3 (as <i>Biddulphia levis</i> Ehrenb.)	?	3	2
<i>Podocystis adriatica</i> (Kütz.) Ralfs	5		2	2
<i>Proboscia alata</i> (Brightw.) Sundström	6, 7, 10; 1-4 (as <i>Rhizosolenia alata</i> Brightw.)		1	1
<i>Proboscia indica</i> (H. Perag.) Hernán.-Bec.	7 (as <i>Rhizosolenia alata</i> var. <i>indica</i> (H. Perag.) Ostenf.)	*	1	1
<i>Proschkinia complanata</i> (Grunow) D.G. Mann	9		2	2
<i>Psammodictyon constrictum</i> (W. Greg.) D.G. Mann	9		2	2
<i>Psammodictyon panduriforme</i> var. <i>delicatulum</i> (Grunow) Poulin	5 (as <i>Nitzschia panduriformis</i> var. <i>delicatula</i> Grunow)	*	2	2
<i>Psammodictyon panduriforme</i> var. <i>minor</i> (W. Greg.) E.Y. Haw. & M.G. Kelly	5 (as <i>Nitzschia panduriformis</i> var. <i>minor</i> Grunow)		2	2
<i>Psammodictyon panduriformis</i> (W. Greg.) D.G. Mann	8, 9; 5 (as <i>Nitzschia panduriformis</i> Greg.)		2	2
<i>Pseudo-nitzschia calliantha</i> Lundholm, Moestrup & Hasle	9		2	2
<i>Pseudo-nitzschia delicatissima</i> (Cleve) Heiden	6, 7, 10; 4 (as <i>Nitzschia delicatissima</i> Cleve)		1	1
<i>Pseudo-nitzschia inflatula</i> (Hasle) Hasle	7	*	3	2
<i>Pseudo-nitzschia seriata</i> (Cleve) H. Perag.	6, 7, 10; 4 (as <i>Nitzschia seriata</i> Cleve)		1	1
<i>Pseudosolenia calcar-avis</i> (M. Schultze) Sundström	6, 7, 10; 3, 4 (as <i>Rhizosolenia calcar-avis</i> M. Schultze)		1	1
<i>Rhabdonema adriaticum</i> Kütz.	1-5, 7, 8		3	2
<i>Rhoicosphenia abbreviata</i> (C. Agardh) Lange-Bert.	8; 3, 5 (as <i>Rhoicosphaenia curvata</i> (Kütz.) Grunow)		3	2
<i>Rhopalodia gibba</i> (Ehrenb.) O. Müll.	8; 5 (as <i>Rhopalodia gibba</i> var. <i>ventricosa</i> (Kütz.) Grunow)		2	2

<i>Rhopalodia gibberula</i> (Ehrenb.) O. Müll.	5, 8		2	2
<i>Rhopalodia musculus</i> (Kütz.) O. Müll.	5, 8		2	2
<i>Seminavis ventricosa</i> (W. Greg.) M. Garcia-Baptista	9		2	2
<i>Shionodiscus oestrupii</i> (Ostenf.) A.J. Alverson, S.H.Kang & Theriot	7 (as <i>Thalassiosira oestrupii</i> (Ostenf.) Proschk.-Lavr. ex Hasle); 4, 6, 7 (as <i>Thalassiosira antiqua</i> var. <i>septata</i> Proschk.-Lavr.); 3, 4 (as <i>Coscosira Oestrupii</i> Ostenf.)	*	1	1
<i>Skeletonema costatum</i> (Grev.) Cleve	2-4, 6, 7, 10		1	1
<i>Stauroneis constricta</i> Ehrenb.	5; 8 (as <i>Stauronella indubitabilis</i> Lange-Bert. & Genkal)		2	2
<i>Staurophora salina</i> (W. Sm.) Mereschk.	8		2	2
<i>Stephanodiscus hantzschii</i> Grunow	8		1	1
<i>Striatella delicatula</i> (Kütz.) Grunow & Van Heurck	4-7, 9		3	3
<i>Striatella unipunctata</i> (Lyngb.) C. Agardh	2, 4-10		3	3
<i>Surirella angustata</i> Kütz.	8	?	2	2
<i>Surirella fastuosa</i> Ehrenb. (Ehrenb.)	2, 4, 7-9		3	2
<i>Surirella gemma</i> var. <i>reniformis</i> (Grunow) Proschk.-Lavr.	3, 5	*	3	3
<i>Surirella ovalis</i> Bréb.	3, 8		3	2
<i>Surirella pandura</i> H. Perag. & Perag.	5, 8		2	2
<i>Surirella striatula</i> Turpin	8		2	2
<i>Surirella turgida</i> W. Sm.	8		2	2
<i>Synedra brockmannii</i> Hust.	3	?	3	2
<i>Synedra crystallina</i> (C. Agardh) Kütz.	2, 4, 5, 7; 8, 9 (as <i>Ardissonea crystallina</i> (C. Agardh) Grunow)		3	3
<i>Synedra curvata</i> Proschk.-Lavr.	4, 5, 7		3	3
<i>Synedra fulgens</i> (Grev.) W. Sm.	2	?	3	2
<i>Synedra superba</i> Kütz.	2	?	3	2
<i>Synedra tabulata</i> var. <i>parva</i> (Kütz.) Hust.	4-6		3	3
<i>Tabellaria flocculosa</i> (Roth) Kütz.	9		2	2
<i>Tabularia fasciculata</i> (C. Agardh) D.M. Williams & Round	9, 10; 3-7 (as <i>Synedra tabulata</i> (C. Agardh) Kütz.); 4, 5 (as <i>Synedra tabulata</i> var. <i>fasciculata</i> (C. Agardh) Hust.); 8, 9 (as <i>Tabularia tabulata</i> (C. Agardh) Snoeijs)		3	3
<i>Thalassionema frauenfeldii</i> (Grunow) Temp. & H. Perag.	1-3 (as <i>Thalassiothrix frauenfeldii</i> (Grunow) Grunow)	?	3	2
<i>Thalassionema nitzschioides</i> (Grunow) Mereschk.	3, 4, 6-8, 10; 2 (as <i>Thalassiothrix nitzschioides</i> (Grunow) Grunow)		3	3
<i>Thalassiophysa hyalina</i> (Grev.) Paddock	9		2	2
<i>Thalassiophysa insecta</i> (Grev.) Paddock & Sims	8 (as <i>Proboscidea insecta</i> (Grunow) Paddock & Sims)		2	2
<i>Thalassiosira angulata</i> (W. Greg.) Hasle	7	*	1	2
<i>Thalassiosira anguste-lineata</i> (A. W.F. Schmidt) G.A. Fryxell & Hasle	7	*	1	2
<i>Thalassiosira decipiens</i> (Grunow) E.G. Jørg.	2-4, 10		1	1
<i>Thalassiosira eccentrica</i> (Ehrenb.) Cleve	4, 6-8; 2, 3 (as <i>Coscinodiscus eccentricus</i> Ehrenb.)		3	3
<i>Thalassiosira excentrica</i> var. <i>fasciculata</i> Hust.	8		1	3
<i>Thalassiosira incerta</i> I.V. Makarova	8		1	1
<i>Thalassiosira nana</i> Lohmann	3	?	1	2
<i>Thalassiosira nordenskiöldii</i> Cleve	7	*	1	1
<i>Thalassiosira parva</i> Proschk.-Lavr.	6-8', 10		3	3
<i>Thalassiosira subsalina</i> Proschk.-Lavr.	7	*	1	2

<i>Thalassiothrix longissima</i> Cleve & Grunow	3	?	1	1
<i>Toxarium undulatum</i> Bailey	7-9; 1-4 (as <i>Synedra undulata</i> (Bailey) W. Sm.)		3	3
<i>Trachyneis aspera</i> (Ehrenb.) Cleve	2, 5, 8, 9		3	2
<i>Trachyneis aspera</i> var. <i>minuta</i> Perag.	2	*	3	2
<i>Triblionella hungarica</i> (Grunow) Freng.	5, 8 (as <i>Nitzschia hungarica</i> Grunow)		2	2
<i>Triceratium favus</i> Ehrenb.	7	?	3	2
<i>Trieres mobiliensis</i> (Bailey) Ashworth & Theriot	10; 3, 4 (as <i>Biddulphia mobiliensis</i> (Bailey) Grunow); 7 (as <i>Odontella mobiliensis</i> (Bailey) Grunow)		1	3
<i>Tryblionella acuminata</i> W. Sm.	8 (as <i>Navicula viridula</i> Var. <i>rostellata</i> (Kütz.) Ehrenb.)		2	2
<i>Tryblionella apiculata</i> W. Greg.	5 (as <i>Nitzschia apiculata</i> (W. Greg.) Grunow)		2	2
<i>Tryblionella coarctata</i> (Grunow) D.G. Mann	8 (as <i>Nitzschia coarctata</i> Grunow)		2	2
<i>Tryblionella levidensis</i> W. Sm.	8 (as <i>Nitzschia levidensis</i> (W. Sm.) Grunow)		2	2
<i>Tryblionella navicularis</i> (Bréb.) Ralfs	8 (as <i>Nitzschia navicularis</i> (Bréb.) Grunow)		2	2
<i>Tryblionella punctata</i> W. Sm.	3, 5 (as <i>Nitzschia punctata</i> (W. Sm.) Grunow)	*	3	2

Примечания: 1* - маркировка: * - виды, нуждающиеся в дополнительных исследованиях; ? – сомнительные виды; 2* - экологическая приуроченность по (Algae ..., 2009) с собственными дополнениями: 1 – планктонные, 2 – микрофитобентос, 3 – тихопелагические (бентосные, но обнаруженные в толще воды); 3* - экологическая приуроченность по литературным источникам: 1 – указаны только в источниках 1-4, 6, 7, 10; 2 – указаны только в источниках 5, 8, 8', 9; 3 – указаны и в тех и в других.

Источники: 1 – Гейнеман, 1903; 2 – Рейнгард, 1910; 3 – Морозова-Водяницкая, 1948; 4 – Прошкина-Лавренко, 1955; 5 – Прошкина-Лавренко, 1963; 6 – Поликарпов и др., 2003; 7 – Сеничева, 2008; 8 – Неврова, 2013; 8' – Petrov, Nevrova, 2013; 9 – Рябушко, 2013; 10 – собственные результаты мониторинга 2009 – 2014 гг. (см. Табл. 1. В статье).