

© И. Н. Саватеев, Л. А. Медведева

**ДИАТОМОВЫЕ (*BACILLARIOPHYTA*) ЛЕНТИЧЕСКИХ
ВОДОЕМОВ ГОСУДАРСТВЕННОГО ПРИРОДНОГО ЗАПОВЕДНИКА
«БАСТАК» (ЕВРЕЙСКАЯ АВТОНОМНАЯ ОБЛАСТЬ)**

I. N. SAVATEEV, L. A. MEDVEDEVA. DIATOMS (*BACILLARIOPHYTA*)
FROM LENTIC RESERVOIRS OF THE STATE NATURE RESERVE «BASTAK»

Биолого-почвенный институт Дальневосточного отделения РАН
690022 Владивосток, пр. 100 лет Владивостоку, 159

Факс (4232) 31-01-94

E-mail: medvedeva@ibss.dvo.ru

Поступила 03.10.2006

Окончательный вариант получен 10.01.2007

Впервые изучен видовой состав диатомовых лентических водоемов заповедника «Бастак» Еврейской АО. Приведен список, включающий в себя 122 вида и 41 внутривидовой таксон, выделены доминирующие виды, дана краткая эколого-географическая характеристика видов. 3 таксона указываются впервые для Дальнего Востока.

Ключевые слова: *Bacillariophyta*, видовой состав, заповедник «Бастак», Еврейская АО, пресные лентические водоемы.

Альгологические исследования на территории Государственного природного заповедника «Бастак» начаты сравнительно недавно (Саватеев, Медведева, 2005).

Заповедник расположен на территории Еврейской АО к северу от г. Биробиджана на окраине горной системы Буреинского хребта, в междуречье рек Трек и Ин (рис. 1). Южная граница его проходит в 15 км от г. Биробиджана, западная — по водораздельному хребту между реками Трек, Кирга и правый Бастак. Площадь заповедника 91,7 тыс. га. Протяженность территории заповедника в широтном направлении 33,7 км, в долготном — 47,7 км (Калинин, Крюков, 2000).

Орография территории определяется вытянутыми в меридиональном направлении отрогами Буреинского хребта, постепенно переходящими в Северо-Амурскую равнину. Северо-западная часть заповедника представляет собой типичную среднегорную местность, большинство сопок с высотами 200—600 м над ур. м. имеют округлые или конусовидные вершины (самая высокая — гора Быдыр — 1207 м над ур. м.). Юго-восточная часть представляет собой равнину.

Гидрографическая сеть сложная и густая. Ключи текут в различных направлениях и входят в состав нескольких речных бассейнов. Наиболее крупные реки: Бастак, Кирга, Большой Сореннак, Глинянка. Речные долины в верхней и средней частях рек Бастак и Кирга имеют узкие днища, оконтуренные крутыми склонами. В равнинной части реки сильно петляют и имеют низкие заболоченные берега. Территория заповедника изобилует небольшими временными и постоянными водоемами, заболоченными участками.

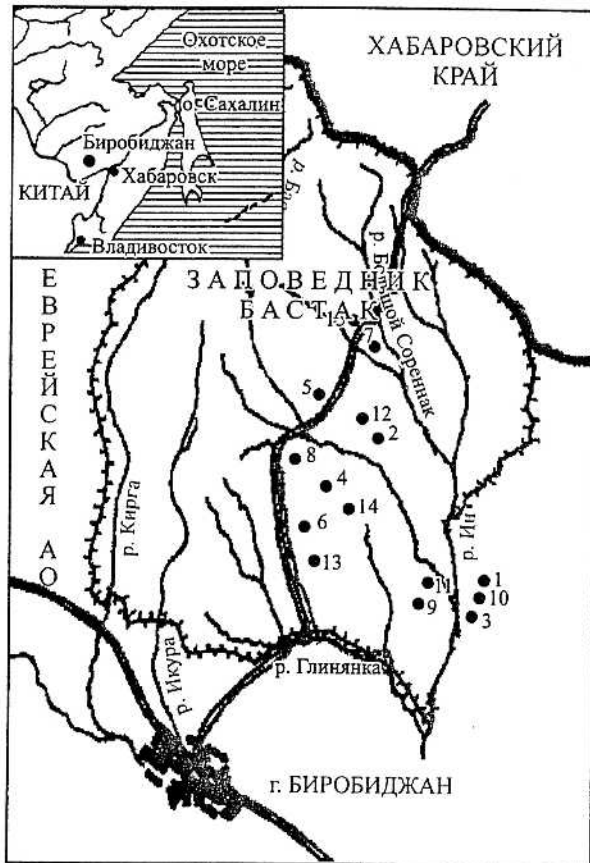


Рис. 1. Схемы расположения заповедника на территории Российского Дальнего Востока и точек отбора проб на территории заповедника «Бастак» (Еврейская автономная область).

Климат умеренный, муссонный, с холодной малоснежной зимой и теплым летом с обильными осадками. В результате проникновения далеко на юг воздушных арктических масс наблюдаются сильные морозы (до -49°C) в декабре и январе. Сумма осадков за зимний период равна 70 мм, высота снежного покрова — 21—40 см. Низкая температура зимой и незначительный слой снежного покрова способствуют глубокому промерзанию почвы (до 260 см). В теплом полугодии выпадает большая часть осадков (70—75 % годовой нормы), суточный максимум их приходится на август. Всего за лето выпадает 400—500 мм осадков. Максимум температуры воздуха приходится на июль—август (до 38°C).

Территория заповедника «Бастак» находится на окраине переходной зоны от облесенной горной системы Буреинского хребта к почти безлесной Средне-Амурской равнине. Основной тип растительного покрова в районе — таежный, с преобладанием хвойно-широколиственных и мелколиственных лесов в сочетании с маревыми лиственничными редколесьями. В ботаническом отношении его формируют представители маньчжурской, охотской и восточносибирской флористических областей (Калинин, Крюков, 2000).

Цель настоящей работы — изучение видового разнообразия диатомовых стоячих водоемов заповедника «Бастак», проведение эколого-флористического анализа, определение качества воды водоемов по сапробности водорослей.

Материал и методика

Материалом для настоящей работы послужили сборы пресноводных водорослей, в основном перифитона, проведенные на территории заповедника «Бастак» в июле 2004 г. по общепринятым методикам (Голлербах, Полянский, 1951; Водоросли, 1989).

Всего обработано 15 альгологических проб из различных непроточных водоемов заповедника.

СПИСОК ОБСЛЕДОВАННЫХ ВОДОЕМОВ ЗАПОВЕДНИКА «БАСТАК»

1. Зарастающее озеро, расположенное в буферной зоне заповедника «Бастак», бассейн р. Ин, 3 VII 2004, выжимка мха.
2. Осоково-пушицевое болото (131 квартал), 5 VII 2004, выжимка мха.
3. Болото вблизи старичного озера в пойме р. Ин (131 квартал), 3 VII 2004, выжимка мха.
4. Сфагново-багульниковое болото (117-й квартал), 30 VI 2004, выжимка мха.
5. Безымянное озеро, расположенное около дороги, проходящей вдоль заповедника (116-й квартал), 5 VII 2004, выжимка мха.
6. Зарастающее озеро в осоково-вахтовом болоте (160-й квартал), 1 VII 2004, выжимка мха.
7. Затопленный карьер, расположенный около дороги, проходящей вдоль заповедника (39-й квартал), 8 VII 2004, обрастания камней.
8. Безымянное озеро, расположенное около дороги, проходящей вдоль заповедника (116-й квартал), 5 VII 2004, скопления водорослей.
9. Осоково-вахтово-пушицевое болото (161-й квартал), 1 VII 2004, выжимка мха.
10. Болото, расположенное в буферной зоне заповедника, 1 VII 2004, скопления водорослей.
11. Осоковое болото (159-й квартал), 1 VII 2004, выжимка мха.
12. Временный водоем, расположенный недалеко от дороги, левый берег р. Бастак (100-й квартал), 05 VII 2004, скопление водорослей у дна.
13. Осоково-кочкарное болото (160-й квартал), 1 VII 2004, выжимка мха.
14. Осоковое болото (160-й квартал), 2 VII 2004, выжимка мха.
15. Заболоченный водоем, расположенный недалеко от дороги, проходящей вдоль заповедника (48-й квартал), 8 VII 2004, обрастания.

Для определения водорослей сделаны постоянные препараты перекисным методом по Е. Свифту (Swift, 1967) в модификации С. С. Бариновой (1988). Материал определялся с помощью микроскопа Amplival (увеличения от $\times 120$ до $\times 1000$).

Водоросли определяли с использованием ряда определителей, атласов и монографий отечественных и зарубежных специалистов (Диатомовый анализ, 1949а, б, 1950; Забелина и др., 1951; Диатомовые водоросли СССР., 1974, 1988, 1992; Patrick, Reimer, 1966, 1975; Krammer, Lange-Bertalot, 1986, 1988, 1991a, b; Hartley et al., 1996; Krammer, 2000, 2002; Round et al., 1990).

В списке таксоны расположены по системе F. Round с соавт. (Round et al., 1990), за исключением рода *Hannaea* (Диатомовые., 1988). Эколого-географические характеристики приведены по литературным данным.

Результаты

В 15 непроточных водоемах заповедника «Бастак» обнаружено 122 вида (вместе с разновидностями и формами 163 таксона) водорослей отдела *Bacillariohyta* из 3 классов, 10 порядков, 21 семейства, 36 родов (табл. 1).

Наиболее часто встречающимися в обследованных водоемах являются виды *Aulacoseira italica*, *Cocconeis placentula*, *Cymbella gracilis*, *Encyonema silesiaca*, *Eunotia bilunaris*, *E. glacialis*, *E. praerupta*, *Frustulia rhomboides*, *Gomphonema angustatum*, *G. truncatum*, *Hantzschia amphioxys*, *Navicula radiosa*, *Neidium affine*, *Nit-*

ТАБЛИЦА 1
Таксономический состав диатомовых заповедника «Бастак»

Класс	Порядок	Семейство	Род	Вид	Разновидность
<i>Coccinodiscophyceae</i>	<i>Thalassiosirales</i>	<i>Thalassiosiraceae</i>	<i>Thalassiosira</i>	1	—
	<i>Aulacoseirales</i>	<i>Aulacoseiraceae</i>	<i>Aulacoseira</i>	2	—
<i>Fragilariophyceae</i>	<i>Fragilariales</i>	<i>Fragilariaceae</i>	<i>Fragilaria</i>	—	1
			<i>Hannaea</i>	1	2
			<i>Fragilariforma</i>	3	—
			<i>Staurosira</i>	1	1
			<i>Synedra</i>	2	2
		<i>Diatomaceae</i>	<i>Diatoma</i>	2	—
			<i>Meridion</i>	1	1
<i>Bacillariophyceae</i>	<i>Tabellariales</i>	<i>Tabellariaceae</i>	<i>Tabellaria</i>	2	—
	<i>Eunotiales</i>	<i>Eunotiaceae</i>	<i>Eunotia</i>	23	8
			<i>Actinella</i>	1	—
	<i>Cymbellales</i>	<i>Cymbellaceae</i>	<i>Cymbella</i>	11	1
			<i>Brebissonia</i>	1	—
			<i>Encyonema</i>	2	—
		<i>Gomphonemataceae</i>	<i>Gomphonema</i>	10	5
			<i>Reimeria</i>	1	—
	<i>Achnanthes</i>	<i>Cocconeidaceae</i>	<i>Cocconeis</i>	1	—
		<i>Achnanthidiaceae</i>	<i>Achnanthidium</i>	1	—
			<i>Planothidium</i>	—	2
	<i>Naviculales</i>	<i>Amphipleuraceae</i>	<i>Frustulia</i>	1	1
		<i>Neidiaceae</i>	<i>Neidium</i>	5	2
		<i>Sellaphoraceae</i>	<i>Sellaphora</i>	1	—
		<i>Pinnulariaceae</i>	<i>Pinnularia</i>	21	10
			<i>Caloneis</i>	3	—
		<i>Diploneidaceae</i>	<i>Diploneis</i>	1	—
		<i>Naviculaceae</i>	<i>Navicula</i>	3	1
			<i>Hippodonta</i>	1	—
		<i>Diadesmidaceae</i>	<i>Luticola</i>	1	—
		<i>Stauroneidaceae</i>	<i>Stauroneis</i>	2	—
	<i>Bacillariales</i>	<i>Bacillariaceae</i>	<i>Hantzschia</i>	3	1
			<i>Nitzschia</i>	7	3
	<i>Rhopalodiales</i>	<i>Rhopalodiaceae</i>	<i>Rhopalodia</i>	1	—
			<i>Epithemia</i>	1	—
		<i>Surirellaceae</i>	<i>Surirella</i>	3	—
			<i>Stenopterobia</i>	2	—
			Всего	122	41

zschia linearis, *Pinnularia microstauron*, *P. viridis*, *Stauroneis phoenicenteron*, *Tabellaria fenestrata*, *T. flocculosa*.

Среди ведущих по количеству видов семейств можно выделить семейства *Eunotiaceae* и *Pinnulariaceae*, которые характерны для заболоченных лентических водоемов, имеющих подкисленную водную среду.

Систематический список обнаруженных водорослей приводится ниже.

Распределение обнаруженных водорослей по экологическим группам приведено в табл. 2. В лентических водоемах заповедника наиболее широко представлена группа бентосных диатомовых, которую составляют как донные формы, так и виды обрастаний. Планктонно-бентосные и планктонные виды встречались намного реже.

Список диатомовых водоемов заповедника «Бастак»

Цифры в скобках — номер водоема. Значком «*» отмечены виды, впервые указываемые для российского Дальнего Востока

Achnanthisdium kryophila (Boye P.) Bukht. (14); *Actinella punctata* Lewis (6, 14); *Aulacoseira alpigena* (Grun.) Kram. (3); *A. italica* (Ehr.) Sim. (5, 6, 8, 14); *Brebbissonia boeckii* (Ehr.) O'Meara (6, 14); *Caloneis molaris* (Grun.) Kram. (14); *C. silicula* (Ehr.) Cl. (8); *C. sublinearis* (Grun.) Kram. (15); *Cocconeis placentula* Ehr. (15); *Cymbella affinis* Kütz. (4); *C. amphicephala* Näg. (3, 8); *C. amphioxys* (Kütz.) Cl. (9, 11); *C. aspera* (Ehr.) Cl. (10); *C. gracilis* (Rabenh.) Cl. (5, 7, 8, 10, 12, 14); *C. heteropleura* var. *minor* Cl. (3, 8, 13, 14); *C. hybrida* Grun. (10); *C. lanceolata* (Ehr.) Kirch. (9); *C. naviculiformis* Auersw. (15); **C. neocistula* Kram. (2, 14, 15); *C. paucistriata* A. Cl. (1); *C. tumida* (Bréb.) V. H. (2, 3, 7, 8, 10, 13, 15); *Diatoma hiemale* (Lyngb.) Hieb. (2, 8); *D. mesodon* (Ehr.) Kütz. (15); *Diploneis ovalis* (Hilse) Cl. (11, 15); *Encyonema perpusilla* (A. Cl.) Mann (3); *E. silesiaca* (Bleisch.) Mann (1, 3, 5, 7, 8, 10, 11); *Epithemia adnata* (Kütz.) Bréb. (4, 6, 11, 15); *Eunotia arcus* Ehr. (7, 14); *E. bilunaris* (Ehr.) Mills var. *bilunaris* (1—3, 5, 7—15); *E. bilunaris* var. *capitata* (Grun.) Kharitonov (13); *E. bilunaris* var. *mucophila* Lange-Bertalot et Nörp. (8, 14); *E. diodon* Ehr. (4, 14); *E. exigua* (Bréb.) Rabenh. (2, 4—11, 13—15); *E. faba* (Ehr.) Grun. (9, 14); *E. fallax* A. Cl. var. *fallax* (3, 15); *E. fallax* var. *groenlandica* (Grun.) Lange-Bertalot et Nörp. (3, 4, 6, 14); *E. formica* Ehr. (14, 15); *E. hexaglyphis* Ehr. (13); *E. glacialis* Meist. (1, 3—7, 9—15); *E. minor* (Kütz.) Grun. (15); *E. monodon* Ehr. (4, 8, 9, 13—15); *E. naegelii* Mig. (7); *E. nymanniana* Grun. (9); *E. paludosa* var. *trinacria* (Krasske) Nörp. (2, 9); *E. parallela* Ehr. (11, 15); *E. pectinalis* (Dillw.? Kütz.) Rabenh. var. *pectinalis* (1, 3, 5, 7, 8, 14); *E. pectinalis* var. *undulata* Ralfs (5, 7, 8); *E. polydentula* Brun (10, 13); *E. praerupta* Ehr. var. *praerupta* (6, 7, 9—11, 13, 15); *E. praerupta* var. *bidens* (Ehr.) Grun. (1, 3, 12—15); *E. septentrionalis* Østr. (10, 11, 13, 15); *E. serra* Ehr. (1, 2, 6, 9—11, 13); *E. sudetica* O. Müll. (4, 5, 7, 8); *E. suecica* A. Cl. (12, 15); *E. tenella* (Grun.) A. Cl. (2, 13); *E. veneris* (Kütz.) D. T. (3, 6, 8, 10, 14); **E. zygodon* Ehr. var. *zygodon* (6, 10, 14); **E. zygodon* var. *elongata* Hust. (6, 10, 13, 14); *Fragilaria virescens* var. *mesolepta* Schönf. (8); *Fragilariforma bicapitata* (Mayer) Williams et Round (14); *F. constricta* (Ehr.) Williams et Round (1, 6, 9—11, 14); *F. virescens* (Ralfs) Williams et Round (6); *Frustulia rhomboides* (Ehr.) D. T. var. *rhomboides* (1—15); *F. rhomboides* var. *amphipleuroides* Grun. (9); *Gomphonema acuminatum* Ehr. var. *acuminatum* (5—8, 14); *G. acuminatum* var. *coronatum* (Ehr.) Rabenh. (5, 7, 12, 13); *G. angustatum* (Kütz.) Rabenh. var. *angustatum* (1, 5, 7, 8, 12, 14, 15); *G. angustatum* var. *linearis* Hust. (10); *G. angustatum* var. *undulatum* Grun. (15); *G. clavatum* Ehr. (5, 8, 14, 15); *G. gracile* Ehr. (12—14); *G. hebridense* Greg. (6); *G. lagerheimii* A. Cl. (8—10, 13, 14); *G. parvulum* (Kütz.) var. *parvulum* (5, 8, 13); *G. parvulum* var. *lagenulum* (Kütz.? Grun.) Hust. (12, 15); *G. parvulum* var. *subellipticum* Cl. (8); *G. productum* (Grun.) Lange-Bertalot et Reich. (1, 3); *G. subtile* Ehr. (5, 8, 14); *G. truncatum* Ehr. (3, 6, 7, 8, 14); *Hantzschia amphioxys* (Ehr.) Grun. var. *amphioxys* (5, 6, 8, 10, 13, 14); *H. amphioxys* f. *capitata* O. Müll. (5, 7, 10—15); *H. elongata* (Hantzsch) Grun. (10); *H. vivax* (W. Sm.) Perag. (7, 14); *Hannaea arcus* (Ehr.) Patr. var. *arcus* (7); *H. arcus* var. *amphioxys* (Rabenh.) Patr. (3, 7, 12); *H. arcus* var. *linearis* (Holmboe) Ross (10); *Hippodonta capitata* (Ehr.) Lange-Bertalot, Metz. et Witk. (14); *Luticola goeppertiana* (Bleisch) Mann (13); *Meridion circulare* (Grev.) Ag. var. *circulare* (2, 12, 15); *M. circulare* var. *constrictum* (Ralfs) V. H. (8, 10, 14, 15); *Navicula amphibola* Cl. (15); *N. cryptocephala* var. *lata* Poretzky et Anissimova (2); *N. placenta* Ehr. (9); *N. radiosa* Kütz. (7, 8, 13); *Neidium affine* (Ehr.) Pfit. (4, 6—10, 11, 13, 14); *N. ampliatum* (Ehr.) Kram. (1, 3, 9, 14); *N. bisulcatum* (Lagerst.) Cl. (15); *N. dubium* (Ehr.) Cl. (6); *N. iridis* f. *vernale* Reich. (11—14); *N. iridis* var. *diminutum* (Pant.) Wisl. et Kolbe (14); *N. productum* (W. Sm.) Cl. (3, 6, 9); *Nitzschia angustata* var. *producta* Pant. (1); *N. brevissima* Grun. (15); *N. capitellata* var. *tenuirostris* (Grun.) Bukht. (11); *N. dissipata* (Kütz.) Grun. (9, 10, 15); *N. frustulum* (Kütz.) Grun. var. *frustulum* (13); *N. frustulum* var. *asiatica* Hust. (1); *N. linearis* (Ag.) W. Sm. (7, 15); *N. palea* (Kütz.) W. Sm. (5, 7, 12, 13); *N. paleacea* (Grun.) Hust. (15); *N. vermicularis* (Kütz.) Hantzsch (10); *Pinnularia acrosphaeria* Rabenh. (8); *P. angusta* (Cl.) Kram. var. *angusta* (8); *P. angusta* var. *rostrata* Kram. (5, 13); *P. appendiculata* (Ag.) Cl. (4); *P. borealis* Ehr. (6, 7, 10, 13, 15); *P. braunii* (Greg.) Cl. (10, 12, 13); *P. brevicostata* Cl. var. *brevicostata* (1, 2, 4, 6, 9—12); *P. brevicostata* var. *leptostauron* Cl. (3); *P. divergens* W. Sm. var. *divergens* (1); *P. divergens* var. *elliptica* Grun. (3); *P. divergens* var. *undulata* (Herib. et Perag.) Hust. (3, 14); *P. episcopalis* Cl. (12, 14); *P. gibba* Ehr. var. *gibba* (1, 3, 6, 10—13, 15); *P. gibba* f. *subundulata* A. Mayer (8); *P. gibba* var. *linearis* Hust. (3, 6, 8, 10, 15); *P. hemiptera* (Kütz.) Rabenh. (13); *P. interrupta* W. Sm. f. *interrupta* (2, 5, 8, 15); *P. interrupta* f. *minutissima* Hust. (6); *P. major* (Kütz.) Rabenh. (4, 8, 9, 13—15); *P. macilenta* (Ehr.) Cl. (1); *P. microstauron* (Ehr.) Cl. (3, 6, 7, 9, 11, 13); *P. nodosa* (Ehr.) W. Sm. (9, 10, 12, 14, 15); *P. rupestris* Hantzsch (9); *P. stomatophora* (Grun.) Cl. (11, 14); *P. streptoraphe* var. *minor* Cl. (10); *P. submicrostauron* Schor. (9); *P. subrupestris* var. *cuneata* Kram. (3, 15); *P. substreptoraphe* Kram. (14); *P. viridiformis* Kram. (3, 8, 10); *P. viridis* (Nitzsch) Ehr. var. *viridis* (1, 3, 5, 6, 8—15); *P. viridis* var. *elliptica* Meist. (1); *Planolithidium lanceolatum* f. *ventricosa* (Hust.) Bukht. (15); *P. lanceolatum* var. *hyanalidii* (Schaar.) Bukht. (15); *Reimeria sinuata* (Greg.) Koc. et Stoer. (9); *Rhopalodia gibba* (Ehr.) O. Müll. (5, 6, 8, 12, 15); *Sellaphora pupula* (Kütz.) Mann (10); *Stauroneis anceps* Ehr. (8—10, 12, 14, 15); *S. phoenicenteron*

(Nitzsch) Ehr. (1, 3, 6, 7, 10—15); *Stauroneis construens* Ehr. var. *construens* (5, 6); *S. construens* var. *binodis* (Ehr.) Hamilt. (8); *Stenopterobia capitata* (Font.) Lange-Bertalot et Metz. (5, 6, 10, 12, 14); *S. curvula* (W. Sm.) Kram. (1, 3, 6, 9, 13); *Surirella angusta* Kütz. (14); *S. linearis* W. Sm. (15); *S. tenera* Greg. (15); *Symedra inaequalis* H. Kob. (14); *S. ulna* (Nitzsch) Ehr. var. *ulna* (5, 11, 13, 15); *S. ulna* var. *amphirhynchus* (Ehr.) Grun. (8); *S. ulna* var. *danica* (Kütz.) Grun. (5, 14); *Tabellaria fenestrata* (Lyngb.) Kütz. (3—15); *T. flocculosa* (Roth) Kütz. (1—8, 10, 12—15); *Thalassiosira* sp. (1).

По категориям галобности (табл. 2) наиболее многочисленна группа индифферентов. К ним относятся такие массовые виды, как *Aulacoseira italica*, *Cymbella amphioxys*, *Fragilariforma constricta*, *Gomphonema angustatum*, *Navicula radiosa*, *Neidium affine*, *Pinnularia viridis*, *Stauroneis phoenicenteron*. Группа галофобов занимает второе место и наряду с индифферентными видами составляет основу альгологических группировок в водоемах заповедника. Среди них можно назвать *Cymbella gracilis*, *Eunotia bilunaris*, *E. faba*, *E. glacialis*, *E. monodon*, *E. serra*, *Frustulia rhomboides*, *Meridion circulare*, *Tabellaria fenestrata*, *T. flocculosa*. Галофилов — 6 видов: *Cocconeis placentula*, *Hippodonta capitata*, *Nitzschia frustulum* var. *asiatica*, *N. brevissima*, *Pinnularia appendiculata*, *Sellaphora pupula*.

По отношению к рН среды на первом месте в альгофлоре водоемов заповедника стоят виды-индифференты. Это — *Cymbella amphioxys*, *C. gracilis*, *Eunotia bilunaris*, *Navicula radiosa*, *Pinnularia nodosa*, *Stauroneis phoenicenteron*. Второе место занимают ацидофилы, предпочитающие слабокислые воды: *Actinella punctata*, *Eunotia faba*, *E. monodon*, *E. serra*, *Frustulia rhomboides*, *Pinnularia interrupta*, *Tabellaria*

ТАБЛИЦА 2
Распределение водорослей
по экологическим и географическим группам

Группы	Всего таксонов	Доля, %
Экологические группы		
Местообитание		
Планктонные	3	1.9
Планктонно-бентосные	7	4.3
Бентосные	111	68.5
Нет данных	42	25.3
Галобность		
Галофилы	6	3.7
Индифференты	91	55.9
Галофобы	33	20.2
Нет данных	33	20.2
Отношение к рН		
Алкалибионты	11	6.7
Алкалифилы	24	14.7
Индифференты	52	32.0
Ацидофилы	35	21.5
Нет данных	41	25.1
Географические группы		
Широко распространенные	61	48
Бореальные	37	28
Арктоальпийские	31	24

fenestrata и др. На третьем месте — виды алкалифилы, предпочитающие слабощелочные воды: *Cocconeis placentula*, *Cymbella lanceolata*, *Fragilariforma constricta*, *Gomphonema angustatum*, *Hannaea arcus*, *Neidium affine*, *Synedra ulna* и др. Алкалибионты, для которых оптимальными являются щелочные воды, насчитывают 11 видов. Это: *Aulacoseira italica*, *Gomphonema acuminatum*, *Rhopalodia gibba*.

Предпринятая нами попытка охарактеризовать альгофлору по составу географических элементов основана на неполных и зачастую разноречивых литературных сведениях о видах.

Для 129 видов и внутривидовых таксонов известна географическая характеристика (табл. 2). Наибольшее число таксонов принадлежит к группе широко распространенных (космополитных) видов. Среди массовых видов к ним относятся *Cocconeis placentula*, *Eunotia bilunaris*, *E. glacialis*, *E. monodon*, *Gomphonema angustatum*, *Navicula radiosa*, *Pinnularia viridis*, *Stauroneis phoenicenteron*, *Tabellaria fenestrata*.

Второй по величине является группа бореальных видов: *Cymbella affinis*, *Eunotia sudetica*, *Gomphonema lagerheimii*, *Neidium affine*, *Surirella angusta*. К группе арктоальпийских видов относятся такие виды, как *Actinella punctata*, *Brebissonia boeckii*, *Cymbella amphioxys*, *C. gracilis*, *Eunotia faba*, *Frustulia rhomboides*, *Pinnularia nodosa*, *Tabellaria flocculosa*.

Проведенный анализ качества воды обследованных водоемов по составу водорослей-индикаторов сапробности (Барина, Медведева, 1996) показал, что большинство водоемов заповедника «Бастак» обладает водами II класса чистоты с рядами качества очень чистая и вполне чистая (табл. 3).

ТАБЛИЦА 3
Доминирующие виды водоемов заповедника «Бастак»

№	Водоем	Доминирующие виды водоема	Степень сапробности
1	Зарастающее озеро (буферная зона)	<i>Eunotia glacialis</i> (hb, ind)	o
2	Болото (131-й квартал)	<i>Eunotia bilunaris</i> (hb, ind), <i>Frustulia rhomboides</i> (hb, acf)	χ-β
3	Болото в пойме р. Ин (буферная зона)	<i>Stauroneis phoenicenteron</i> (i, ind)	o
4	Болото (117-й квартал)	<i>Frustulia rhomboides</i> (hb, acf)	χ-β
5	Безымянное озеро (116-й квартал)	<i>Tabellaria fenestrata</i> (hb, acf)	o
6	Зарастающее озеро (160-й квартал)	<i>Actinella punctata</i> (—, acf)	o
7	Затопленный карьер (39-й квартал)	<i>Gomphonema acuminatum</i> var. <i>coronatum</i> (i, alb), <i>G. truncatum</i> (i, alb)	β-o
8	Безымянное озеро (116-й квартал)	<i>Gomphonema angustatum</i> (i, alf), <i>Rhopalodia gibba</i> (i, alb)	o-β
9	Болото (161-й квартал)	<i>Cymbella amphioxys</i> (i, ind)	χ-β
10	Болото (буферная зона)	<i>Eunotia faba</i> (hb, acf)	o-β
11	Болото (159-й квартал)	<i>Tabellaria fenestrata</i> (hb, acf)	o
12	Временный водоем (110-й квартал)	<i>Eunotia bilunaris</i> (hb, ind), <i>Stauroneis phoenicenteron</i> (i, ind)	o
13	Болото (160-й квартал)	<i>Fragilariforma constricta</i> (i, alb)	o
14	Болото (160-й квартал)	<i>Eunotia bilunaris</i> (hb, ind)	o
15	Заболоченный участок леса (48-й квартал)	<i>Eunotia bilunaris</i> (hb, ind)	o

Примечание. В скобках обозначается галобность видов и их отношение к рН. Галобность: hb — галлофобы, i — индифференты; отношение к рН: acf — ацидофилы; ind — индифференты, alf — алкалифилы, alb — алкалибионты; степень сапробности: o — олигосапробная, o-β — олиго-бетамезосапробная, β-o — бета-олиго-мезосапробная, χ-β — ксено-бетамезосапробная.

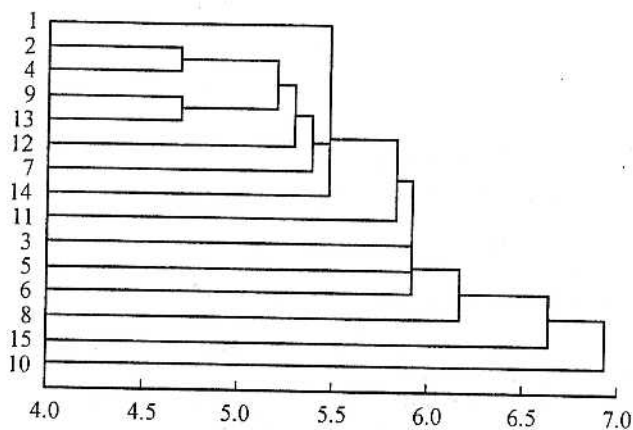


Рис. 2. Дендрограмма флористического сходства лентических водоемов заповедника «Бастак». По оси абсцисс — расстояние Евклида, по оси ординат — номера водоемов.

Анализ флористического сходства между водоемами заповедника «Бастак», полученный при помощи статистической обработки в программе STATISTICA 6.0, показал, что в целом отмечается равномерное распределение видов по исследованным водоемам, что свидетельствует об однородности альгофлоры водоемов заповедника вследствие их сходной гидрологии (рис. 2).

Новыми для территории российского Дальнего Востока являются виды *Eunotia zygodon*, *E. zygodon* var. *elongata*, а также *Symbella neocistula*, выделенная Краммером из комплекса *Symbella cistula* (Krammer, 2002). Выявлен редкий вид *Actinella punctata*, который приводился немногими авторами для водоемов юга Дальнего Востока и отмечался как экзотический вид. Он был обнаружен в озерах Первое Золотое (Баринава, Медведева, 1989), Карасье (Журкина, Кухаренко, 1974), Майорское (Харитонов, 1981), Ханка (Скворцов, 1929; Воронихин, 1936; Жузе, 1952). Интересны находки видов *Stenopterobia curvula* и *S. capitata*, которые были отмечены для водотоков и озер южной части Дальнего Востока — в Комсомольском заповеднике (Баринава, Медведева, 1989), Сихотэ-Алинском заповеднике (Медведева, 1986), водотоках рек Раздольная и Комаровка (Кухаренко и др., 1984), так и для Крайнего Севера — оз. Эльгыгытгын (Харитонов, 1980).

Благодарности

Авторы признательны за помощь при сборе материала администрации и сотрудникам Государственного природного заповедника «Бастак».

Работа была выполнена при частичной финансовой поддержке Отделения биологических наук РАН, грант «Функционирование речных экосистем в условиях муссонного климата» (2006—2008 гг.).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Баринава С. С. Полиморфизм соединительных структур диатомовых водорослей // Эволюционные исследования. Вавиловские темы. Владивосток, 1988. С. 110—122.
- Баринава С. С., Медведева Л. А. Водоросли // Грибы, лишайники, водоросли и мохообразные Комсомольского заповедника (Хабаровский край). Владивосток, 1989. С. 66—70.
- Баринава С. С., Медведева Л. А. Атлас водорослей-индикаторов сапробности (российский Дальний Восток). Владивосток, 1996. 336 с.

- Водоросли. Справочник / Под ред. С. П. Вассер, Н. В. Кондратьева, Н. П. Масюк и др. Киев, 1989. 608 с.
- Воронихин Н. Н. Обзор альгологических исследований Дальневосточного края // Вестн. ДВФ СО АН СССР. 1936. Т. 21. № 1. С. 49—61.
- Голлербах М. М., Полянский В. И. Пресноводные водоросли и их изучение. Общая часть. Определитель пресноводных водорослей СССР. Вып. 1. М., 1951. 200 с.
- Диатомовый анализ. Определитель ископаемых и современных диатомовых водорослей / Под ред. А. Н. Криштофовича Л., 1949а. Кн. 1. 239 с.; 1949б. Кн. 2. 461 с.; 1950. Кн. 3. 635 с.
- Диатомовые водоросли СССР (ископаемые и современные). Л., 1974. Т. 1. 403 с.; 1988. Т. 2. Вып. 1. 116 с.; СПб., 1992. Т. 2. Вып. 2. 125 с.
- Жузе А. П. К истории диатомовой флоры озера Ханка // Тр. Ин-та географии. Владивосток, 1952. С. 226—252.
- Журкина В. В., Кухаренко Л. А. Пресноводные диатомовые водоросли Хасанского района Приморского края // Тр. Биол.-почв. ин-та. Владивосток, 1974. С. 17—28.
- Забелина М. М., Киселев И. А., Прошкина А. И., Шешукова В. С. Диатомовые водоросли. Определитель пресноводных водорослей СССР. Вып. 4. М., 1951. 620 с.
- Калинин А. Ю., Крюков В. Х. Государственный природный заповедник «Бастак» // Вестн. ДВО РАН. 2000. № 3. С. 27—32.
- Кухаренко Л. А., Медведева Л. А., Барина С. С. Водоросли // Флора Верхнеуссурийского стационара (Южный Сихотэ-Алинь). Владивосток, 1984. С. 5—22.
- Медведева Л. А. Альгофлора озера Голубичного (Сихотэ-Алинский заповедник) // Флора и систематика споровых растений Дальнего Востока. Владивосток, 1986. С. 22—35.
- Саватеев И. Н., Медведева Л. А. Предварительные сведения о диатомовых водорослях некоторых водотоков заповедника «Бастак» // Чтения памяти Владимира Яковлевича Леванидова. Владивосток, 2005. Вып. 3. С. 237—245.
- Скворцов Б. В. Диатомовые водоросли оз. Ханка // Матер. по изучению водорослей Приморской области. Зап. Южно-Уссури. Отд. Гос. Русск. геогр. о-ва. 1929. № 3. С. 3—66.
- Харитонов В. Г. Диатомовые водоросли озера Эльгыгытгын (Анадырский район) // Бот. журн. 1980. Т. 65. № 11. С. 1622—1628.
- Харитонов В. Г. Диатомовые водоросли озера Майорского (Анадырский район) // Бот. журн. 1981. Т. 66. № 4. С. 542—549.
- Hartley B., Barber H. G., Carter J. R. An Atlas of British Diatoms / Ed. by P. A. Sims. Bristol, 1996. 602 p.
- Krammer K., Lange-Bertalot H. *Bacillariophyceae*. Teil 1: *Naviculaceae*. Jena, 1986. 876 S.
- Krammer K., Lange-Bertalot H. *Bacillariophyceae*. Teil 2: *Bacillariaceae*, *Epithemiaceae*, *Surirellaceae*. Stuttgart; New York, 1988. 596 S.
- Krammer K., Lange-Bertalot H. *Bacillariophyceae*. Teil 3: *Centrales*, *Fragilariaceae*, *Eunotiaceae*. Stuttgart; Jena, 1991a. 576 S.
- Krammer K., Lange-Bertalot H. *Bacillariophyceae*. Teil 4: *Achnanthaceae*, *Navicula* und *Gomphonema*. Stuttgart; Jena, 1991b. 438 S.
- Krammer K. Diatoms of the European Inland Waters and Comparable Habitats. Volume 1: The genus *Pinnularia*. A. R. G. Gantner Verlag K. G., 2000. 703 p.
- Krammer K. Diatoms of the European Inland Waters and Comparable Habitats. Volume 3: The genus *Cymbella*. A. R. G. Gantner Verlag K. G., 2002. 584 p.
- Patrick R., Reimer Ch. W. The diatoms of the United State. Volume 1: *Fragilariaceae*, *Eunotiaceae*, *Achnanthaceae*, *Naviculaceae*. Monographs of The Academy of Natural Science of Philadelphia, 1966. 688 p.
- Patrick R., Reimer Ch. W. The diatoms of the United State. Volume 2, Part 1: *Entomoneidaceae*, *Cymbellaceae*, *Gomphonemataceae*, *Epithemiaceae*. Monographs of The Academy of Natural Science of Philadelphia, 1975. 213 p.
- Round F., Crawford R., Mann D. The diatoms. Biology et morphology of genera. Cambridge, New York, Port Chester, Melbourne, Sydney: Cambridge University, 1990. 747 p.
- Swift E. Cleaning diatoms frustules with ultraviolet radiation and peroxide // Phycologia. 1967. Vol. 6. N 2—3. P. 161—163.

SUMMARY

For the first time, the results a study of specific composition of diatoms of lentic reservoirs of the Nature Reserve «Bastak» (Jewish Autonomous Region, Russian Far East) are presented. The list numbers 163 algae species of *Bacillariophyta*. Dominant species are distinguished, a brief ecological-geographical characteristic is given. 3 taxa are reported for the first time from the Far East.