

**РЕЗУЛЬТАТЫ АЛЬГОЛОГИЧЕСКОГО ОБСЛЕДОВАНИЯ  
СРЕДНЕГО ТЕЧЕНИЯ РЕКИ ЗЕЯ (АМУРСКАЯ ОБЛАСТЬ)****Л.А. Медведева**

Федеральный научный центр биоразнообразия наземной биоты Восточной Азии ДВО РАН,  
пр. 100-летия Владивостока, 159, г. Владивосток, 690022, Россия. E-mail: medvedeva@ibss.dvo.ru

Приведены результаты изучения сообществ пресноводных цианобактерий и водорослей некоторых водотоков, расположенных на участке среднего течения р. Зeya. Охарактеризована альгофлора обследованных участков, выделены доминирующие виды. Аннотированный список насчитывает 309 видов (включая разновидности и формы – 330 таксонов) из 9 отделов и 140 родов. Наиболее многочисленными и разнообразными были диатомовые – 178 видов (включая разновидности и формы – 197). К числу наиболее интересных и редких видов, обладающих ограниченным распространением можно отнести цианобактерию *Nostochopsis lobatus*, диатомеи *Tetracyclus glans*, *Gomphonema pseudoaugur*. Впервые для флоры Амурской области обнаружены 38 видов, пять видов найдены впервые для Дальнего Востока, род *Nostochopsis* указывается впервые для территории Российской Федерации.

**RESULTS OF THE ALGOLOGICAL SURVEY OF THE MIDDLE  
COURSE OF THE ZEYA RIVER (AMUR REGION)****L.A. Medvedeva**

Federal Scientific Center of the East Asia Terrestrial Biodiversity FEB RAS, 159 Stoletiya Vladivostoka Avenue,  
Vladivostok, 690022, Russia. E-mail: medvedeva@ibss.dvo.ru

The results of the study of freshwater algae communities in some watercourses located in the middle course of the Zeya River are presented. The algaeflora of the surveyed areas is characterized, and the dominant species are identified. The annotated list of cyanobacteria and algae includes 309 species (including varieties and forms – 330 taxa) from 9 divisions and 140 genera. The diatoms were the most numerous and diverse – 178 species (including varieties and forms – 197). Among the most interesting and rare species with a limited distribution are cyanobacteria *Nostochopsis lobatus*, diatoms *Tetracyclus glans*, *Gomphonema pseudoaugur*. For the first time, 38 species were found for the flora of the Amur region, five species were found for the first time in the Far East, the genus *Nostochopsis* is indicated for the first time for the territory of the Russian Federation.

Первые сведения о водорослях р. Зeya были получены Б.В. Скворцовым (Скворцов, 1917). В торфяных болотах, расположенных в верховьях р. Зeya, обнаружены десмидиевые и диатомовые водоросли, описан новый вид *Cosmarium amurense* Skvortzow. В начале 21 века нами было проведено обследование верхнего участка бассейна р. Зeya и ряда водотоков, впадающих в Зейское водохранилище (Медведева, 2008, 2010, 2016; Медведева, Семенченко, 2019).

Река Зeya – крупнейший левобережный приток реки Амур. Общая протяженность реки 1242 км, площадь ее водосбора составляет 233 тыс. км<sup>2</sup> и целиком располагается в пределах Амурской области, захватывая 64% ее территории. Истоки

р. Зeya находятся на южном склоне Станового хребта на высоте 1 900 м. Ее бассейн имеет горный рельеф и сложное орографическое строение. Почти все притоки р. Зeya берут начало на склонах отрогов горных хребтов и в верховьях представляют собой бурные потоки, протекающие по узким ущельям. На территории Зейско-Буреинской низменности водотоки обретают спокойное течение (от 0,8 до 1,4–1,7 м/с), образуют протоки и острова. Широкие поймы изобилуют старичными озерами с заболоченными берегами. На территории Зейского бассейна широкое распространение имеет многолетняя мерзлота, речные и грунтовые наледи сохраняются местами до летнего сезона (Ресурсы..., 1966; Сиротский, Тесленко, 2010). В среднем течении долина реки расширяется до 10 км. Правые берега высокие, изрезанные долинами, заросшие лесом. Река образует излучины, протоки, острова и косы. Здесь река принимает наиболее крупные притоки: справа – Уркан, Тынду, слева – Дeп. Р. Зeya, после впадения в нее р. Селемджа, превращается в мощную равнинную реку. Левый берег реки низменный, с хорошо выраженной поймой, с массой временных проток, озер и болот. Пойменные земли периодически затопляются паводками. Правый берег р. Зeya возвышенный, образует высокий борт долины, в отдельных местах поднимающийся над рекой более чем на 100 м.

В Амур река Зeya вливается мощным широким потоком на 1 936-м км от его устья. Зeya здесь шире и полноводнее Амура. Расход воды в нижнем течении у г. Благовещенск составляет 1 910 м<sup>3</sup>/с. Наибольшая глубина русла в межень – 18 м, наибольшая ширина – 4 км. Муссонный характер климата определяет основные черты водного режима. Доля дождевого питания в среднем составляет 50–70% от общего годового стока. С апреля по октябрь наблюдается четыре–пять значительных паводков, при которых уровень воды поднимается на 4–6 м, а скорость течения увеличивается до 3–4 м/с. Средняя температура воды в июле от 16 °С в верхней части среднего течения до 20 °С и более в низовьях. Химический состав воды р. Зeya и ее притоков определяется как гидрокарбонатно-кальциево-магниевый второго типа по классификации О.А. Алекина (Алекин, 1970). По содержанию растворенных веществ воды реки ультрапресные с минерализацией менее 100 мг/дм<sup>3</sup> (Шестеркина и др., 2010).

### Материалы и методы исследований

При анализе был использован альгологический материал, полученный нами в сентябре 2007 г., июле 2014 г., а также собранный научным сотрудником Хинганского заповедника И.В. Балан в августе–сентябре 2015 г. Были обследованы следующие водотоки и участки среднего течения реки Зеи: 1 – р. Зeya напротив пос. Мазаново, 2 – р. Зeya в урочище Граматуха, 3 – р. Зeya ниже пос. Чагоян, 4 – р. Зeya ниже устья р. Тыгда, 5 – р. Зeya ниже устья р. Дeп, 6 – р. Зeya выше устья р. Дeп, 7 – р. Зeya напротив пос. Рублевка, 8 – р. Зeya ниже пос. Овсянка, 9 – устье р. Граматуха, 10 – устье р. Ту, 11 – устье р. Тыгда, 12 – устье р. Дeп, 13 – р. Уркан, 14 – р. Гулик, 15 – р. Тында (см. рисунок).

Большая часть проб представляла собой обрастания камней и высших растений, обработано также несколько планктонных проб. Собранные водоросли фиксировались 4% формалином. Определение материала проводилось с помощью микроскопа Amplival (Carl Zeiss Jena) при увеличениях в 400 и 1000 раз. Для каждого вида отмечалась частота встречаемости по шестибальной шкале: 1 – единично, 2 – редко, 3 – нередко, 4 – часто, 5 – оч. часто, 6 – масса (Кордэ, 1956). Обработка материала проводилась по общепринятым методикам (Водоросли, 1989) с использованием отечественных и зарубежных определителей и атласов (Забелина и др., 1951;

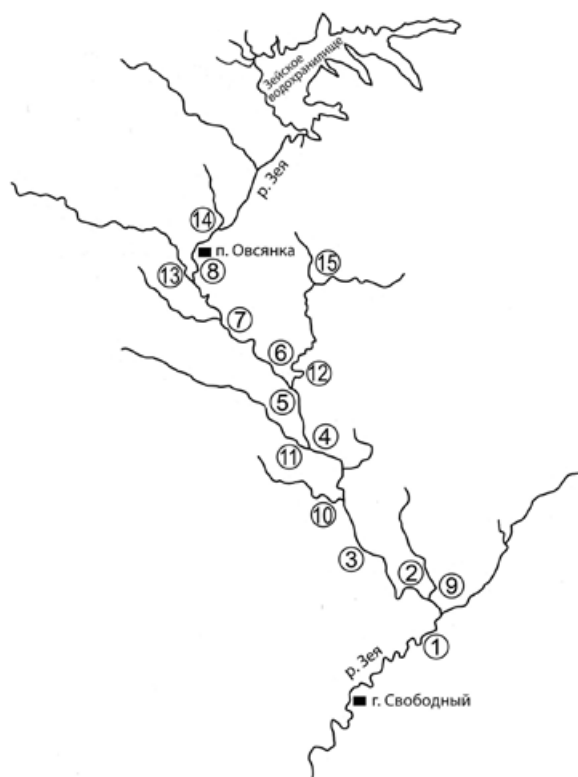


Схема расположения станций отбора проб

Голлербах и др., 1953; Коршиков, 1953; Матвиенко, 1954; Косинская, 1960; Дедусенко-Щеголева, Голлербах, 1962; Диатомовые водоросли СССР, 1988, 1992; Виноградова и др., 1980; Паламарь-Мордвинцева, 1982, 1984; Мошкова, Голлербах, 1986; Krammer, Lange-Bertalot, 1986, 1988, 1991a, b; Царенко, 1990; Hartley et al., 1996; Krammer, 2000, 2002).

Список цианобактерий и водорослей составлен в соответствии с порядком, установленным на крупнейшем мировом альгологическом сайте AlgaeBase и принятом нами в опубликованном Каталоге пресноводных водорослей юга Дальнего Востока России (Медведева, Никулина, 2014; Guiry, Guiry, 2016). Внутри отделов роды и виды водорослей расположены в алфавитном порядке.

## Результаты и обсуждение

По результатам исследований в обследованных водотоках было обнаружено 309 видов цианобактерий и водорослей (включая внутривидовые таксоны – 330) из 140 родов девяти отделов: Cyanobacteria – 33 вида (учитывая формы – 34), Bacillariophyta – 178 (197), Cryptophyta – 1, Heterokontophyta – 7, Charophyta – 37, Chlorophyta – 44 (45), Rhodophyta – 1, Euglenozoa – 5, Myzozoa – 3 (табл. 1).

В таблице 2 приводится список цианобактерий и водорослей обследованных участков и притоков р. Зей с указанием частоты встречаемости. Водоёмы и водотоки обозначены цифрами, их названия соответствуют порядку и описанию в разделе Материалы и методы исследований.

Чаще всего среди водорослей обследованных водотоков как по обилию в обрастаниях, так и по видовому разнообразию преобладали диатомовые водоросли. Наиболее обычными видами, играющими основную роль в сложении сообществ, можно назвать *Achnanthydium minutissimum*, *Cocconeis placentula*, *Encyonema minutum*, *E. silesiacum*, *Epithemia adnata*, *Fragilaria capucina*, *Gomphoneis olivaceum*, *Gomphonema parvulum*, *Hannaea arcus*, *Tabellaria fenestrata*, *T. flocculosa*, *Ulnaria ulna* и некоторые другие.

Ниже приводится характеристика сообществ цианобактерий и водорослей обследованных участков.

**Р. Зей напротив пос. Мазаново.** Была отобрана только одна планктонная проба. Обнаружены диатомеи *Tabellaria fenestrata*, *T. flocculosa*, *Asterionella formosa*, единичные клетки зеленой водоросли *Monoraphidium griffithii*. Присутствовали

также створки бентосной диатомеи *Hippodonta capitata*, видимо, случайно оказавшейся в пробе (табл. 2).

**Р. Зея в урочище Граматуха.** В планктоне реки найдены только диатомовые водоросли *Asterionella formosa*, *Tabellaria fenestrata*, *T. flocculosa* и *Ulnaria ulna*.

**Р. Зея ниже пос. Чагоян.** Обрастания камней на этом участке были представлены цианобактериями *Lyngbya* sp., *Phormidium limosum*, *Schizothrix vaginata*, нитчаткой *Spirogyra* sp., а также бентосными диатомеями *Achnanthydium minutissimum*, *Hannaea arcus* и другими видами. В планктоне вегетировали,

главным образом, диатомеи *Asterionella formosa*, *Stephanodiscus hantzschii*, *Tabellaria fenestrata*, *T. flocculosa* и *Ulnaria ulna*.

**Р. Зея ниже устья р. Тыгда.** Планктонное сообщество здесь было сходно по составу с предыдущими участками: *Stephanodiscus hantzschii*, *Tabellaria fenestrata*, *T. flocculosa* и *Ulnaria ulna*. Изредка встречались отдельные фрагменты нитей *Spirogyra* sp.

**Р. Зея ниже устья р. Деп.** В планктонной пробе были обнаружены *Asterionella formosa*, *Stephanodiscus hantzschii*, *Tabellaria fenestrata*, *T. flocculosa*. В обрастаниях отмечены цианобактерия *Calothrix*, нитчатки *Spirogyra* и *Oedogonium*, диатомовые водоросли *Epithemia adnata*, *Rhopalodia gibba*, *Fragilaria capucina* и другие виды.

**Р. Зея выше устья р. Деп.** Сообщества водорослей на этом участке характеризовались значительным видовым богатством. Обрастания водорослей на высших растениях были сформированы разнообразными диатомеями: *Cocconeis placentula*, *Fragilaria capucina*, *Encyonema minutum*, *E. silesiacum*, *Eunotia bilunaris*, *Diatoma moniliforme*, *Tabellaria fenestrata*, *T. flocculosa*, *Ulnaria ulna*. В группировках перифитона на камнях у берега доминировали *Achnanthydium minutissimum*, *Hannaea arcus*, *Gomphonema parvulum*, *G. truncatum* и многие другие виды диатомовых водорослей. Также здесь в больших количествах встречались нитчатки *Spirogyra*, *Oedogonium*, *Ulothrix zonata*, а также представитель отдела красных водорослей *Audouinella chalybaea*. В планктонных пробах наряду с отмеченными выше диатомеями *Tabellaria fenestrata*, *T. flocculosa* и *Asterionella formosa* присутствовали также цианобактерии *Microcystis pulvereae*, *Merismopedia tenuissima* и разножгутиковые *Dinobryon divergens* и *D. sertularia*.

**Р. Зея напротив пос. Рублевка.** В данной локации также отмечены весьма богатые по видовому составу сообщества: перифитонные с преобладанием диатомей *Achnanthydium minutissimum*, *Hannaea arcus* и красной водоросли *Audouinella chalybaea*; планктонные – с доминированием *Asterionella formosa*, *Tabellaria fenestrata*, *T. flocculosa*. Вид *Ulnaria ulna* с успехом вегетировал и в планктоне, и в обрастаниях.

Таблица 1

Таксономический состав обнаруженных  
цианобактерий и водорослей

Отделы	Количество		
	родов	видов	включая внутривидовые таксоны
1. Cyanobacteria	24	33	34
2. Bacillariophyta	63	178	197
3. Cryptophyta	1	1	1
4. Heterokontophyta	4	7	7
5. Charophyta	15	37	37
6. Chlorophyta	28	44	45
7. Rhodophyta	1	1	1
8. Euglenozoa	2	5	5
9. Myzozoa	2	3	3
Всего	140	309	330







<i>Hannaea arcus</i> (Ehrenberg) Patrick var. <i>arcus</i>		4			5	5	5	3	5	3	4	4	3	3
<i>H. arcus</i> var. <i>rectus</i> (Cleve) M. Idei					5					3			2	
<i>Hantzschia amphioxys</i> (Ehrenberg) Grunow					2			2	2	1		1		
<i>H. vivax</i> (W. Smith) Tempere var. <i>vivax</i>								1	2	1				
<i>H. vivax</i> var. <i>hyperborea</i> (Grunow) Lange-Bertalot									2					
<i>Hippodonta capitata</i> (Ehrenberg) Lange-Bertalot, Metzeltin et Witkowski	4									2				
<i>Karayevia laterostrata</i> (Hustedt) Round et Bukhtiyarova*					1	2								
<i>Luticola goeppertiana</i> (Bleisch) Mann					2			1		1				
<i>L. mutica</i> (Kützing) Mann						1		1						
<i>Martyana martyi</i> (Héribaud) Round								1	2					
<i>Melosira undulata</i> (Ehrenberg) Kützing									1					
<i>M. varians</i> C. Agardh		2			1	1		5	4	3	3	4		
<i>Meridion circulare</i> (Greville) C. Agardh var. <i>circulare</i>					1		2	2	3			2	4	
<i>M. circulare</i> var. <i>constrictum</i> (Ralfs) Van Heurck		2							2					
<i>Navicula capitatoradiata</i> Germain									1					
<i>N. cari</i> Ehrenberg					2									
<i>N. cincta</i> (Ehrenberg) Ralfs								3						
<i>N. concentrica</i> Carter et Bailey-Watts									3	3				
<i>N. cryptocephala</i> Kützing					3	3			3					
<i>N. cryptotenella</i> Lange-Bertalot								3	3	3				
<i>N. eidgeiana</i> Carter									4					
<i>N. radiosa</i> Kützing		2			3	2		3	4		1	2		
<i>N. rhynchocephala</i> Kützing					2	3			2					
<i>N. viridula</i> (Kützing) Ehrenberg					1			2		2				
<i>Naviculadicta tridentula</i> (Krasske) Lange-Bertalot									2					
<i>Neidium amphigomphus</i> (Ehrenberg) Pfitzer									2					
<i>N. ampliatum</i> (Ehrenberg) Krammer					3	4		1	3			1		
<i>N. dubium</i> (Ehrenberg) Cleve f. <i>dubium</i>									3					
<i>N. dubium</i> f. <i>constrictum</i> Hustedt									3					
<i>N. productum</i> (W. Smith) Cleve											1			
<i>Nitzschia dissipata</i> (Kützing) Grunow									3			1	1	
<i>N. fonticola</i> Grunow										2				
<i>N. frustulum</i> (Kützing) Grunow					2	1								
<i>N. gracilis</i> Hantzsch*					1									
<i>N. palea</i> (Kützing) W. Smith					2	1		3	3		2			
<i>N. perminuta</i> (Grunow) M. Peragallo										1				
<i>Parlibellus crucicula</i> (Smith) Witkowski, Lange-Bertalot et Metzeltin									2					
<i>Pinnularia biceps</i> Gregory									1					
<i>P. borealis</i> Ehrenberg								1						
<i>P. brauniana</i> (Grunow) Mills						1								
<i>P. divergens</i> W. Smith var. <i>media</i> Krammer														
<i>P. divergens</i> var. <i>parallela</i> (Brun) Patrick									2					
<i>P. divergens</i> var. <i>undulata</i> (Peragallo et Héribaud) Hustedt									2					
<i>P. erratica</i> Krammer				1										
<i>P. gentilis</i> (Donkin) Cleve					1							1		
<i>P. grunowii</i> Krammer					2									
<i>P. microstauron</i> (Ehrenberg) Cleve								1	2					
<i>P. neomajor</i> Krammer									2					





<i>U. ulna</i> (Nitzsch) Compère	4	5	3	5	6	5	4	6	5	3	6	1	4
<b>Phylum Cryptophyta Cavalier-Smith</b>													
<i>Cryptomonas</i> sp.				1									
<b>Phylum Heterokontophyta Moestrup</b>													
<i>Chrysococcus</i> sp.						1							
<i>Dinobryon bavaricum</i> Imhof					2					1			
<i>D. divergens</i> Imhof			3	3				2		4			
<i>D. sertularia</i> Ehrenberg				3	2								
<i>Tribonema affine</i> (Kützing) G.S. West								3					
<i>Tribonema</i> sp.					1								
<i>Vaucheria</i> sp. (стерильная форма)			1					2					
<b>Phylum Charophyta Cavalier-Smith</b>													
<i>Closterium acerosum</i> (Schra)								2			2		
<i>C. cynthia</i> De Notaris								1					
<i>C. diana</i> Ehrenberg					1		1						
<i>C. ehrenbergii</i> Meneghini							1						
<i>C. leibleinii</i> Kützing								2					
<i>C. moniliferum</i> (Bory) Ehrenberg							1	1			3		
<i>C. tumidulum</i> Gay	1												
<i>C. tumidum</i> Johnson								1					
<i>Cosmarium arctoum</i> Nordstedt	1												
<i>C. blyttii</i> Wille					1								
<i>C. botrytis</i> Meneghini					1								
<i>C. formosulum</i> Hoff				2				2					
<i>C. laeve</i> Rabenhorst								1					
<i>C. obtusatum</i> Schmidle					2								
<i>C. portianum</i> Archer					1								
<i>C. punctulatum</i> Brébisson	1			1	1			2	1				
<i>C. pygmaeum</i> Archer								1					
<i>C. quadratum</i> (Gay) De Toni*				1									
<i>C. quadrum</i> Lundell					1								
<i>C. sphagnicolum</i> W. West et G.S. West								2					
<i>C. subprotumidum</i> Nordstedt					1								
<i>C. subtumidum</i> Nordstedt								2					
<i>Cosmoastrum punctulatum</i> (Brébisson) Palamar-Mordvintseva	1												
<i>Desmidium baileyi</i> (Ralfs) Nordstedt				1									
<i>Docidium</i> sp.*						1							
<i>Elakatothrix genevensis</i> (Reverdin) Hindák*	1					1							
<i>Euastrum germanicum</i> (Schmidle) Krieger*						1							
<i>E. turneri</i> W. West									1				
<i>Gonatozygon monotaenium</i> De Bary	1												
<i>Hyalotheca dissiliens</i> (G.M. Smith) Brébisson					1			1					
<i>Mougeotia</i> sp. (стерильная форма)	2			2				5	4	4			
<i>Penium margaritaceum</i> (Ehrenberg) Brébisson								1					
<i>Spirogyra</i> sp. (стерильная форма)	5		4	5	1		2	5	3				
<i>Spondylosium planum</i> (Wolle) W. West et G.S. West						2							
<i>Staurastrum gracile</i> Ralfs						1							
<i>S. margaritaceum</i> (Ehrenberg) Meneghini	1					1							
<i>Teilingia granulata</i> (Roy et Bisset) Bourrelly								1					
<b>Phylum Chlorophyta Pascher</b>													
<i>Ankistrodesmus fusiformis</i> Corda ex Korschikov	2				1			3					

<i>Aphanochaete repens</i> A. Braun								3								
<i>Bulbochaete</i> sp. (стерильная форма)					1											
<i>Chaetophora elegans</i> (Roth) C. Agardh				1												
<i>Ch. tuberculosa</i> (Roth) C. Agardh												6				
<i>Cladophora rivularis</i> (Linnaeus) Hoek*								6								
<i>Coelastrum microporum</i> Nägeli								4	1							
<i>Coenochloris pyrenoidosa</i> Korschikov								2								
<i>Coenococcus polycoccus</i> (Korschikov) Hindák								2								
<i>Crucigenia tetrapedia</i> (Kirchner) W. West et G.S. West				1												
<i>Desmodesmus armatus</i> (Chodat) Hegewald										1		1				
<i>D. denticulatus</i> (Lagerheim) An, Friedl et Hegewald var. <i>denticulatus</i>								2	2							
<i>D. denticulatus</i> var. <i>linearis</i> (Hansgirg) Hegewald f. <i>costato-granulatus</i> (Hortobagy) Uherkovich**									1							
<i>D. maximus</i> (W. West et G.S. West) Hegewald								2								
<i>D. perforatus</i> (Lemmermann) Hegewald**				1												
<i>Dictyosphaerium ehrenbergianum</i> Nägeli									1							
<i>D. pulchellum</i> Wood	1			2	3			3								
<i>Draparnaldia plumosa</i> (Vaucher) C. Agardh												4				
<i>Gongrosira</i> sp.*									1							
<i>Gonium pectorale</i> O. Müller									1							
<i>Klebsormidium rivulare</i> (Kützing) Starmach*									2							
<i>Klebsormidium</i> sp.									2							
<i>Lagerheimia chodatii</i> Bernard									1							
<i>Microspora stagnorum</i> (Kützing) Lagerheim									2							
<i>Microspora</i> sp.				2												
<i>Monoraphidium arcuatum</i> (Korschikov) Hindák	1									2						
<i>M. contortum</i> (Thuret) Komárková-Legnerová									2							
<i>M. griffithii</i> (Berkeley) Komárková-Legnerová	1			1												
<i>Oedogonium</i> sp. 1 (стерильная форма)	1			4	4	3		1	6							
<i>Oedogonium</i> sp. 2 (стерильная форма)								5		6						
<i>Oocystis parva</i> W. West et G.S. West									2							
<i>Oocystis</i> sp.									1							
<i>Pandorina morum</i> (Mu									1							
<i>Pediastrum boryanum</i> (Turpin) Meneghini									2	1						
<i>P. tetras</i> (Ehrenberg) Ralfs	1															
<i>Rhizoclonium hieroglyphicum</i> (C. Agardh) Kützing												3				
<i>Scenedesmus apiculatus</i> (W. West et G.S. West) Chodat									2							
<i>S. ellipticus</i> Corda									1	1						
<i>S. granulatus</i> W. West et G.S. West	1															
<i>Stigeoclonium tenue</i> (C. Agardh) Kützing	2								3	2						
Tetrae									2							
<i>Tetraspora gelatinosa</i> (Vaucher) Desvaux												6				
<i>Ulothrix mucosa</i> Thuret										1						
<i>U. oscillarina</i> Kützing	3															
<i>U. zonata</i> (Weber et Mohr) Kützing									5	4	2					
<b>Phylum Rhodophyta Wettstein</b>																
<i>Audouinella chalybaea</i> (Roth) Bory	2								4	6	1	3	2	3	2	1
<b>Phylum Euglenozoa Cavalier-Smith</b>																
<i>Strombomonas acuminata</i> (Schmarda) Deflandre var. <i>verrucosa</i> Teodoresco													1			



**Р. Уркан.** Сообщества водорослей на обследованном участке реки можно назвать типично речными. В группировке, образованной диатомовыми водорослями, доминировали *Cymbella neocistula*, *Didymosphenia geminata*, *Ulnaria ulna*, представители родов *Encyonema* и *Gomphonema*. Отмечены также скопления зеленых водорослей: *Chaetophora tuberculosa*, *Draparnaldia plumosa*, *Tetraspora gelatinosa* с присутствием разнообразных диатомей.

**Р. Гулик.** В этой реке была найдена своеобразная группировка водорослей, хотя и обедненная по видовому составу. В обрастаниях камней вегетировали *Cocconeis placentula*, *Encyonema silesiacum*, *Gomphonema parvulum*, *Meridion circulare*, *Planothidium lanceolatum*, *Reimeria sinuata*.

**Р. Тында.** Сообщество водорослей здесь также было не слишком разнообразным по видовому богатству. Преобладали типично речные виды-обрастатели из диатомей: *Achnanthydium minutissimum*, *Cocconeis placentula*, *Encyonema silesiacum*, *Eucocconeis flexella*, *Gomphoneis olivaceum*, *Gomphonema angustatum*.

В целом необходимо отметить, что планктонные сообщества характеризуются значительной однородностью состава с преобладанием диатомей *Asterionella formosa*, *Stephanodiscus hantzschii*, *Tabellaria fenestrata*, *T. flocculosa* и *Ulnaria ulna*.

Группировки водорослей-обрастателей гораздо более разнообразны по видовому составу и сложены представителями разных отделов: цианобактерий, диатомовых, зеленых, харовых и, реже, красных водорослей.

По результатам исследований в обследованных водотоках было обнаружено 309 видов цианобактерий и водорослей (включая внутривидовые таксоны – 330) из 140 родов девяти отделов. На первом месте по видовому разнообразию стоят диатомовые водоросли, насчитывающие 178 видов (включая разновидности и формы – 197). Доля всех остальных отделов не слишком велика. Цианобактерии представлены 33 видами, зеленые водоросли – 44, харовые – 37, разножгутиковые – 7, эвгленовые – 5, мизозоевые – 3, криптофитовые и красные – по 1.

Спектр доминирующих родов выглядит следующим образом: на первом месте находится род *Gomphonema* – 17 видов (с разновидностями – 18), на втором месте *Pinnularia* – 15 видов (17), третье место делят *Eunotia* – 14 видов (с разновидностями – 16) и *Cosmarium* – 14 видов. Четвертое и пятое места занимают роды *Navicula* – 10 видов и *Closterium* – 8 видов.

Впервые для флоры Амурской области обнаружены 38 видов, пять видов найдены впервые для Дальнего Востока: цианобактерия *Nostochopsis lobatus* Wood, диатомеи *Gomphonema pseudoaugur* Lange-Bertalot, *Gyrosigma kuetzingii* (Grunow) Cleve, а также два представителя рода *Desmodesmus* из зеленых водорослей: *D. denticulatus* var. *linearis* f. *costato-granulatus* (Hortobagy) Uherkovich и *D. perforatus* (Lemmermann) Hegewald. Вид *Nostochopsis lobatus* указывается нами как впервые отмеченный для территории Российской Федерации.

## Литература

- Алекин О.А. 1970. Основы гидрохимии. Л.: Гидрометеиздат. 444 с.  
 Виноградова К.Л., Голлербах М.М., Зауер Л.М., Сдобникова Н.В. 1980. Зеленые, красные и бурые водоросли. Определитель пресноводных водорослей СССР. Л.: Наука. Вып. 13. 248 с.  
 Водоросли. Справочник. 1989. Киев: Наукова думка. 608 с.  
 Голлербах М.М., Косинская Е.К., Полянский В.И. 1953. Синезеленые водоросли. Определитель пресноводных водорослей СССР. М.: Советская наука. Вып. 2. 652 с.  
 Дедусенко-Щеголева И.Т., Голлербах М.М. 1962. Желтозеленые водоросли. Определитель пресноводных водорослей СССР. М.; Л.: Изд-во АН СССР. Вып. 5. 272 с.

- Диатомовые водоросли СССР (ископаемые и современные). 1988. Л.: Наука. Т. II, вып. 1. 116 с.; 1992. СПб: Наука. Т. II, вып. 2. 125 с.
- Забелина М.М., Киселев И.А., Прошкина-Лавренко А.И., Шешукова В.С. 1951. Диатомовые водоросли. Определитель пресноводных водорослей СССР. М.: Советская наука. Вып. 4. 619 с.
- Кордэ Н.В. 1956. Методика биологического изучения донных отложений озер (полевая работа и биологический анализ) // Жизнь пресных вод СССР. М., Л.: Изд-во АН СССР. Т. 4. Ч. 1. С. 383–413.
- Коршиков А.А. 1953. Подкласс Протококковые (Protococcineae). Вакуольные (Vacuolales) и Протококковые (Protococcales). Определитель пресноводных водорослей Украинской ССР. Киев: Изд-во АН УССР. Вып. V. 440 с. На укр. яз.
- Косинская Е.К. 1960. Десмидиевые водоросли. Конъюгаты, или сцеплянки (2). Флора споровых растений СССР. М. – Л.: Изд-во АН СССР. Т. 5, вып. 1. 706 с.
- Матвиенко А.М. 1954. Золотистые водоросли. Определитель пресноводных водорослей СССР. М.: Советская наука. Вып. 3. 188 с.
- Медведева Л.А. 2008. Сообщества перифитонных водорослей водотоков бассейна Зейского водохранилища // Пресноводные экосистемы бассейна реки Амур. Владивосток: Дальнаука. С. 72–88.
- Медведева Л.А. 2010. Альгологические исследования водотоков бассейна реки Зeya и Зейского водохранилища // Гидробиологический мониторинг зоны влияния Зейского гидроузла. Хабаровск: Дальнаука. С. 45–92.
- Медведева Л.А. 2016. Особенности сообществ перифитонных водорослей реки Зeya после плотины Зейской ГЭС (Амурская область) // Жизнь пресных вод. Вып. 2. Владивосток: Дальнаука. С. 116–127.
- Медведева Л.А., Никулина Т.В. 2014. Каталог пресноводных водорослей юга Дальнего Востока России. Владивосток: Дальнаука. 271 с.
- Медведева Л.А., Семенченко А.А. 2019. Структурные особенности водорослей перифитона в водотоках бассейна реки Зeya (Амурская область) // Биология внутренних вод. Т. 12, № 1. С. 23–30.
- Мошкова И.А., Голлербах М.М. 1986. Зеленые водоросли. Класс улотриковые (1). Определитель пресноводных водорослей СССР. Л.: Наука. Вып. 10. 360 с.
- Паламарь-Мордвинцева Г.М. 1982. Зеленые водоросли. Класс Конъюгаты. Порядок Десмидиевые (2). Определитель пресноводных водорослей СССР. Л.: Наука. Вып. 11. Ч. 2. 620 с.
- Паламарь-Мордвинцева Г.М. 1984. Мезотениевые – *Mesotaeniales*, гонатозиговые – *Gonatozygales*, десмидиевые – *Desmidiaceae*. Конъюгаты – *Conjugatophyceae*. Ч. 1. Определитель пресноводных водорослей Украинской ССР. Киев: Наукова думка. Вып. VIII. 512 с. На укр. яз.
- Ресурсы поверхностных вод СССР. 1966. Дальний Восток. Т. 18. Верхний и Средний Амур. Вып. 1. Л.: Гидрометеиздат. 781 с.
- Сиротский С.Е., Тесленко В.А. 2010. Физико-географическая характеристика бассейна реки Зeya в районе исследований // Гидробиологический мониторинг зоны влияния Зейского гидроузла. Хабаровск: Дальнаука. С. 12–23.
- Скворцов Б.В. 1917. Водоросли верховьев р. Зeya Амурской области. Материалы по флоре водорослей Азиатской России. 4. // Журн. Русс. Ботан. об-ва. Т. 2. С. 117–120.
- Царенко П.М. 1990. Краткий определитель хлорококковых водорослей Украинской ССР. Киев: Наукова думка. 208 с.
- Шестеркина Н.М., Таловская В.С., Сиротский С.Е., Шестеркин В.П., Ри Т.Д. 2010. Условия формирования и качество воды реки Зeya и ее притоков в пределах Зейско-Селемджинской и Амуро-Зейской возвышенных равнин // Гидробиологический мониторинг зоны влияния Зейского гидроузла. Хабаровск: Дальнаука. С. 23–35.
- Guiry M.D., Guiry G.M. 2016. AlgaeBase / Ryan Institute, National University of Ireland, University Road, Galway, Ireland, 1996–2018. URL: <http://www.algaebase.org>; (searched on 15.12.2016).
- Hartley B., Barber H.G., Carter J.R. 1996. An Atlas of British Diatoms. Bristol: Biopress Ltd. 601 p.
- Krammer K., Lange-Bertalot H. 1986. Bacillariophyceae. Naviculaceae. Süßwasserflora von Mitteleuropa. Teil 1. VEB Gustav Fisher, Jena. 876 S.
- Krammer K., Lange-Bertalot H. 1988. Bacillariophyceae. Bacillariaceae, Epithemiaceae, Surirellaceae. Süßwasserflora von Mitteleuropa. Teil 2. Gustav Fisher, Stuttgart, New York. 596 S.
- Krammer K., Lange-Bertalot H. 1991a. Bacillariophyceae. Centrales, Fragilariaceae, Eunotiaceae. Süßwasserflora von Mitteleuropa. Teil 2,3. Gustav Fisher, Stuttgart, Jena. 576 S.
- Krammer K., Lange-Bertalot H. 1991b. Bacillariophyceae. Achnanthaceae, Navicula und Gomphonema. Süßwasserflora von Mitteleuropa. Teil 4. Gustav Fisher, Stuttgart, Jena. 438 S.
- Krammer K. 2000. The genus *Pinnularia* // Diatoms of the European Inland Waters and Comparable Habitats. Vol. 1. 703 p.
- Krammer K. 2002. The genus *Cymbella* // Diatoms of the European Inland Waters and Comparable Habitats. Vol. 3. 584 p.