

## МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ. БИОЛОГИЯ

Научная статья

УДК 582.232+582.26/.27:502.4(571.621)

### НОВЫЕ СВЕДЕНИЯ О СОСТАВЕ ЦИАНОБАКТЕРИЙ И ВОДОРОСЛЕЙ ЗАПОВЕДНИКА «БАСТАК»

Л.А. Медведева

Федеральный научный центр биоразнообразия наземной биоты Восточной Азии ДВО РАН,  
пр. 100 лет Владивостока 159, Владивосток, 690022,  
e-mail: medvedeva@ibss.dvo.ru, <https://orcid.org/0000-0001-5910-8372>

В статье опубликованы новые данные о флоре цианобактерий и пресноводных водорослей государственного природного заповедника «Бастак». Дополнительно к имеющимся сведениям определено 100 видов цианобактерий и водорослей из шести отделов, за исключением диатомовых: *Cyanobacteria* – 27, *Euglenozoa* – 13, *Ochrophyta* – 5, *Rhodophyta* – 1, *Chlorophyta* – 25, *Charophyta* – 29 таксонов. Приводится аннотированный список обнаруженных таксонов с указанием места и времени сбора, а также частоты встречаемости организма. Среди обнаруженных организмов имеется ряд интересных и редких видов. Найдено 15 таксонов, новых для территории российского Дальнего Востока: цианобактерии *Anabaenopsis raciborskii*, *Dolichospermum planctonicum*, эвгленовые водоросли *Menoidium pellucidum var. steinii*, *Eutreptia viridis* и некоторые другие виды. Большое количество редких видов отмечено в отделе харовых водорослей: *Cosmarium amurense*, *C. tessellatum*, *Gonatozygon aculeatum*, *Mesotaenium degreyi*, *Spondylosium pulchellum*. Наиболее интересные виды указываются для рода *Pleurotaenium*. *P. crenulatum* обнаружен впервые для территории российского Дальнего Востока, а два вида – *Pleurotaenium caldense var. cristatum* и *P. subcoronulatum* – найдены впервые для флоры России.

**Ключевые слова:** цианобактерии, пресноводные водоросли, заповедник «Бастак».

**Образец цитирования:** Медведева Л.А. Новые сведения о составе цианобактерий и водорослей заповедника «Бастак» // Региональные проблемы. 2023. Т. 26, № 1. С. 36–44. DOI: 10.31433/2618-9593-2023-26-1-36-44.

#### Введение

В 2001 г. нами было впервые проведено альгологическое обследование территории заповедника «Бастак». Полученные результаты были опубликованы в коллективной монографии, посвященной растительности заповедника и флоре различных групп растений и грибов. Таксономический список обнаруженных водорослей насчитывал 472 вида (включая разновидности и формы – 546) [14]. Значительное богатство флоры обусловлено наличием различных по экологическим условиям водоемов и водотоков: реки, небольшие ручьи, озера, стоячие водоемы, заболоченные участки.

Цель настоящей работы – расширить имеющиеся сведения об альгофлоре заповедника «Бастак».

#### Материалы и методы

Недавно нами был обработан альгологический материал, собранный И.Н. Саватеевым в 2007 г. в оз. Забеловское и в водоемах и водотоках на прилегающей к нему территории (24 пробы). Образцы представлены главным образом скоплениями водорослей и выжимками мха, а также имеется несколько планктонных проб. Были обследованы озеро Забеловское, реки Забеловка, Лосиный Ключ, Глинянка, Бастак, Малый Сореннак, две протоки Амура (протока Крестовая и протока Чертовая), безымянное озеро в долине р. Лосиный Ключ, заболоченный водоем в устье р. Глинянка. Материал обработан по общепринятым методикам [3], с использованием отечественных и зарубежных монографий и определителей [7, 15, 17–20, 25, 27, 29]. Аннотированный список обна-

руженных таксонов составлен с указанием места и времени сбора, а также частоты встречаемости организма по шестибалльной шкале [8]. Таксономия видов приведена в соответствии с порядком, установленном на крупнейшем мировом альгологическом сайте AlgaeBase и принятом нами в опубликованном Каталоге пресноводных водорослей юга Дальнего Востока России [13, 28]. Внутри отделов роды и виды водорослей расположены в алфавитном порядке.

### Результаты и обсуждение

Дополнительно к списку 2007 г. нами определено 100 видов цианобактерий и пресноводных водорослей из шести отделов, за исключением диатомовых: Cyanobacteria – 27, Euglenozoa – 13, Ochrophyta – 5, Rhodophyta – 1, Chlorophyta – 25, Charophyta – 29 таксонов. Среди обнаруженных организмов имеется ряд интересных и редких видов. Так, например, в одном из небольших безымянных озер в долине р. Лосиный Ключ наблюдался комплекс, состоящий из большого количества разнообразных эвгленовых водорослей: *Menodium pellucidum* var. *steinii*, *Eutreptia viridis*, несколько видов рода *Trachelomonas* и *Phacus*. *Phacus circumflexus* указывался ранее как *Ph. longicauda* f. *vix-tortus* и был обнаружен в ряде мест европейской части России [2, 4, 21, 22], но для территории Дальнего Востока указывается впервые. Наиболее интересные находки принадлежат водорослям из отдела харовые. На территории России *Gonatozygon aculeatum* ранее был обнаружен дважды: в национальном парке «Валдайский» Новгородской области и в небольших водоемах Беломорской биостанции МГУ [6, 10]. *Mesotaenium degreyi* найден только однажды в обрастианиях мхов в оз. Большое Балбанты, расположенному в национальном парке «Югыд ва» в Приполярном Урале [26]. *Cosmarium amurense* впервые был описан Б.В. Скворцовым из окрестностей пос. Бомнак Амурской области и это было единственное нахождение этого вида [23]. Второе указание отмечено нами в безымянном озере в долине р. Лосиный Ключ. Вид *Cosmarium tessellatum*, впервые указанный нами ранее для водоемов Комсомольского заповедника [1], считается достаточно редким для мировой флоры харовых водорослей [11, 12]. Разновидность *Micrasterias crux-melitensis* var. *protuberans* также является редким таксоном и имеет единственное указание в мировой базе данных на основании данных по Приморскому краю [5, 9]. Однако наиболее интересные виды отмечены для рода *Pleurotaenium*, найденные нами в скоплениях водорослей в р. Забеловка. *Pleuro-*

*taenium caldense* var. *cristatum* и *P. subcoronulatum* обнаружены впервые для территории России, а вид *P. crenulatum* зафиксирован только один раз в электронной базе данных водорослей северных районов России [24].

В аннотированном списке виды, отмеченные знаком \*, найдены впервые для территории Дальнего Востока, знаком \*\* – впервые отмеченные для России.

### АННОТИРОВАННЫЙ СПИСОК

### ОБНАРУЖЕННЫХ ТАКСОНОВ

### ОТДЕЛ CYANOBACTERIA – ЦИАНОБАКТЕРИИ

#### Семейство Aphanizomenonaceae

1. *Anabaenopsis raciborskii*\* Wołoszyńska – Заболоченный водоем в устье р. Глинянка, 9.07.2007, в скоплениях водорослей, оч. часто.

2. *Aphanizomenon flos-aquae* Ralfs ex Bornet et Flahault – Оз. Забеловское, 3.07.2007, планктон, часто; безымянное озеро в долине р. Лосиный Ключ, 8.07.2007, в скоплениях водорослей, нередко; затопленный карьер в долине р. Глинянка, 10.07.2007, выжимка мха, редко.

3. *Dolichospermum plancticum*\* (Brunn-thaler) Wacklin, L. Hoffmann et Komárek – Оз. Забеловское, 3.07.2007, в скоплениях на дне, масса; протока Крестовая, 3.07.2007, в скоплениях водорослей, часто.

4. *D. scheremetieviae* (Elenkin) Wacklin, L. Hoffmann et Komárek – Р. Лосиный Ключ, 8.07.2007, в скоплениях водорослей, часто.

5. *D. spiroides* (Klebhan) Wacklin, L. Hoffmann et Komárek – Оз. Забеловское, 3.07.2007, планктон, часто. Ранее указывался как *Anabaena spiroides* Klebhan [13].

6. *Sphaerospermopsis kisseleviana*\* (Lemmermann) Zapomelová, Jezberová, Hrouzek, Hisem, Reháková et Komárková – Оз. Забеловское, 3.07.2007, планктон, нередко.

#### Семейство Calothrichaceae

7. *Calothrix* sp. – Безымянное озеро в долине р. Лосиный Ключ, 8.07.2007, в скоплениях водорослей, единично.

#### Семейство Chroococcaceae

8. *Chroococcus cohaerens* (Brébisson) Nägeli – Р. Забеловка, 6.07.2007, в скоплениях водорослей, единично.

9. *Ch. minor* (Kützing) Nägeli – Р. Лосиный Ключ, 8.07.2007, в скоплениях водорослей, единично.

10. *Ch. minutus* (Kützing) Nägeli – Протока Крестовая, 3.07.2007, в скоплениях водорослей, редко.

11. *Ch. turgidus* var. *maximus*\* Nygaard – Заболоченный водоем в устье р. Глинянка, 9.07.2007, в скоплениях водорослей, единично.

12. *Limnococcus limneticus* (Lemmermann) Komárková, Jezberová, O. Komárek et Zapomelová – Оз. Забеловское, 3.07.2007, планктон, нередко; безымянное озеро в долине р. Лосинный Ключ, 8.07.2007, в скоплениях водорослей, редко. Ранее указывался как *Chroococcus limneticus* Lemmermann [13].

#### Семейство Gloeotrichiaceae

13. *Gloeotrichia natans* Rabenhorst ex Bornet et Flahault – Реки: Забеловка, 6.07.2007, в скоплениях водорослей, единично; Малый Сореннак, 11.07.2007, планктон, единично.

#### Семейство Leptolyngbyaceae

14. *Planktolyngbya contorta* (Lemmermann) Anagnostidis et Komárek – Оз. Забеловское, 3.07.2007, планктон, в скоплениях на дне, оч. часто; протока Крестовая, 3.07.2007, в скоплениях водорослей, часто; протока Чертовая, 3.07.2007, в скоплениях водорослей, часто.

15. *Tapinothrix varians* (Geitler) Bohunická et J.R.Johansen – Р. Бастак, 8.07.2007, обрастания камней, часто. Возможно, указанный ранее *Homoethrix simplex* Woronichin является стадией развития этого вида [14].

#### Семейство Merismopediaceae

16. *Aphanocapsa conferta* (W. et G.S. West) Komárková-Legnerová et Cronberg – Оз. Забеловское, 3.07.2007, планктон, оч. часто; протока Чертовая, 3.07.2007, в скоплениях водорослей, нередко.

#### Семейство Microcoleaceae

17. *Planktothrix agardhii* (Gomont) Anagnostidis et Komárek – Р. Бастак, обрастания камней, 8.07.2007, редко.

#### Семейство Microcystidaceae

18. *Microcystis aeruginosa* (Kützing) Kützing – Оз. Забеловское, 3.07.2007, планктон, в скоплениях на дне, нередко – масса; протока Крестовая, 3.07.2007, в скоплениях водорослей, редко; протока Чертовая, 3.07.2007, в скоплениях водорослей, редко.

19. *M. pulvrea* (Wood) Forti – Оз. Забеловское, 3.07.2007, планктон, в скоплениях на дне, нередко-масса; протока Крестовая, 3.07.2007, в скоплениях водорослей, нередко; протока Чертовая, 3.07.2007, в скоплениях водорослей, редко; затопленный карьер в долине р. Глинянка, 10.07.2007, выжимка мха, нередко.

#### Семейство Nostocaceae

20. *Anabaena flos-aquae* f. *gracilis*\* (Klebahn) Elenkin – Протока Чертовая, 3.07.2007, в скопле-

ниях водорослей, единично.

21. *A. oscillarioides* f. *elliptica* (Kisselev) Elenkin – Оз. Забеловское, 3.07.2007, в скоплениях на дне, нередко.

22. *Hydrocoryne spongiosa* Schwabe ex Bornet et Flahault – Заболоченный водоем в устье р. Глинянка, 9.07.2007, в скоплениях водорослей, оч. часто.

23. *Nostoc paludosum* Kirchner ex Bornet et Flahault – Реки: Лосиный Ключ, 8.07.2007, в скоплениях водорослей, редко; Глинянка, 9.07.2007, в скоплениях у берега, редко; безымянное озеро в долине р. Лосиный Ключ, 8.07.2007, в скоплениях водорослей, нередко.

24. *N. punctiforme* Hariot – Реки: Лосиный Ключ, 8.07.2007, в скоплениях водорослей, редко; Глинянка, 9.07.2007, в скоплениях у берега, единично; заболоченный водоем в устье р. Глинянка, 9.07.2007, в скоплениях водорослей, нередко.

#### Семейство Oscillatoriaceae

25. *Oscillatoria limosa* C. Agardh ex Gomont – Безымянное озеро в долине р. Лосиный Ключ, 8.07.2007, в скоплениях водорослей, редко.

#### Семейство Pseudanabaenaceae

26. *Limnothrix planctonica* (Wołoszyńska) Meffert – Оз. Забеловское, 3.07.2007, планктон, нередко.

#### Семейство Tolypothrichaceae

27. *Tolypothrix tenuis* Kützing ex Bornet et Flahault – Безымянное озеро в долине р. Лосиный Ключ, 8.07.2007, в скоплениях водорослей, редко.

#### ОТДЕЛ EUGLENOZOA –

#### ЭВГЛЕНОВЫЕ ВОДОРОСЛИ

##### Семейство Astasiidae

28. *Menodium pellucidum* Perty var. *steinii*\* Popova – Безымянное озеро в долине р. Лосиный Ключ, 8.07.2007, в скоплениях водорослей, часто.

##### Семейство Euglenaceae

29. *Trachelomonas armata* var. *steinii* Lemmermann – Безымянное озеро в долине р. Лосиный Ключ, 8.07.2007, в скоплениях водорослей, редко.

30. *T. bacillifera* f. *minima* Playfair – Безымянное озеро в долине р. Лосиный Ключ, 8.07.2007, в скоплениях водорослей, нередко.

31. *T. cervicula* Stokes – Безымянное озеро в долине р. Лосиный Ключ, 8.07.2007, в скоплениях водорослей, редко.

32. *T. lemmermannii*\* Wołoszyńska – Безымянное озеро в долине р. Лосиный Ключ, 8.07.2007, в скоплениях водорослей, редко.

33. *T. rotunda* var. *collaris* (Skvortzow) Popova – Заболоченный водоем в устье р. Глинянка, 9.07.2007, в скоплениях водорослей, единично.

34. *T. stokesiana* var. *conradii*\* (Deflandre) Huber-Pestalozzi – Безымянное озеро в долине р. Лосиный Ключ, 8.07.2007, в скоплениях водорослей, редко.

35. *T. superba* Svirenko – Безымянное озеро в долине р. Лосиный Ключ, 8.07.2007, в скоплениях водорослей, редко.

#### Семейство Eutreptiaceae

36. *Eutreptia viridis*\* Perty – Безымянное озеро в долине р. Лосиный Ключ, 8.07.2007, в скоплениях водорослей, редко.

#### Семейство Phacaceae

37. *Lepocinclus acus* (O.F. Müller) B. Marin et Melkonian – Безымянное озеро в долине р. Лосинный Ключ, 8.07.2007, в скоплениях водорослей, нередко; заболоченный водоем в устье р. Глинянка, 9.07.2007, в скоплениях водорослей, нередко. Ранее указывался как *Euglena acus* Ehrenberg [13].

38. *Phacus circumflexus*\* Rochmann – Безымянное озеро в долине р. Лосиный Ключ, 8.07.2007, в скоплениях водорослей, редко.

39. *Ph. curvicauda* Svirenko – Безымянное озеро в долине р. Лосиный Ключ, 8.07.2007, в скоплениях водорослей, редко.

40. *Ph. orbicularis* Hübner f. *orbicularis* – Безымянное озеро в долине р. Лосиный Ключ, 8.07.2007, в скоплениях водорослей, редко. Ранее указывалась форма этого вида *Ph. orbicularis* f. *communis* Popova [14].

### ОТДЕЛ OCHROPHYTA – ОХРОФИТОВЫЕ ВОДОРОСЛИ

#### Семейство Ceratiaceae

41. *Ceratium cornutum* (Ehrenberg) Claparède et J.Lachmann – Затопленный карьер в долине р. Глинянка, 10.07.2007, выжимка мха, редко.

#### Семейство Dinobryaceae

42. *Dinobryon divergens* O.E. Imhof – Безымянное озеро в долине р. Лосиный Ключ, 8.07.2007, в скоплениях водорослей, редко.

#### Семейство Sciadiaceae

43. *Ophiocytium arbuscula* (A. Braun ex Kützing) Sande Lacoste et Suringar – Безымянное озеро в долине р. Лосиный Ключ, 8.07.2007, в скоплениях водорослей, единично.

44. *O. capitatum* Wolle – Безымянное озеро в долине р. Лосиный Ключ, 8.07.2007, в скоплениях водорослей, единично.

45. *O. lagerheimii* Lemmermann – Безымянное озеро в долине р. Лосиный Ключ, 8.07.2007, в скоплениях водорослей, редко.

### ОТДЕЛ RHODOPHYTA – КРАСНЫЕ ВОДОРОСЛИ

#### Семейство Batrachospermaceae

46. *Batrachospermum turfosum* Bory – Р. Забеловка, 6.07.2007, в скоплениях водорослей, нередко.

#### ОТДЕЛ CHLOROPHYTA –

#### ЗЕЛЕНЫЕ ВОДОРОСЛИ

#### Семейство Chlorellaceae

47. *Actinastrum aciculare* Playfair – Р. Забеловка, 6.07.2007, в скоплениях водорослей, редко.

48. *Dictyosphaerium subsolitarium* Van Goor – Безымянное озеро в долине р. Лосиный Ключ, 8.07.2007, в скоплениях водорослей, единично.

#### Семейство Coleochaetaceae

49. *Coleochaete scutata* Brébisson – Р. Забеловка, 6.07.2007, в скоплениях водорослей, единично.

#### Семейство Hydrodictyaceae

50. *Lacunastrum gracillimum* (W. et G.S. West) McManus – Протока Чертовая, 3.07.2007, в скоплениях водорослей, единично. Ранее указывался как *Pediastrum duplex* var. *gracillimum* W. West et G.S. West [13].

51. *Parapediastrum biradiatum* (Meyen) Hegewald – Оз. Забеловское, 3.07.2007, планктон, редко. Ранее указывался как *Pediastrum biradiatum* Meyen [13].

52. *Pediastrum duplex* var. *asperum* (A Braun) Hansgirg – Оз. Забеловское, 3.07.2007, планктон, единично.

53. *P. duplex* var. *rugulosum* Raciborski – Оз. Забеловское, 3.07.2007, в скоплениях на дне, единично.

54. *Pseudopediastrum cornutum* (Raciborski) Lenarczyk – Оз. Забеловское, 3.07.2007, в скоплениях на дне, единично. Ранее указывался как *Pediastrum boryanum* var. *cornutum* (Raciborski) Sulek [13].

#### Семейство Klebsormidiaceae

55. *Klebsormidium rivulare* (Kützing) Morison et Sheath – Р. Лосиный Ключ, 8.07.2007, в скоплениях водорослей, единично.

#### Семейство Oocystaceae

56. *Nephrochlamys subsolitaria* (G.S. West) Korschikov – Безымянное озеро в долине р. Лосиный Ключ, 8.07.2007, в скоплениях водорослей, редко.

57. *Oocystis borgei* Snow – Р. Забеловка, 6.07.2007, в скоплениях водорослей, редко.

58. *O. marssonii* Lemmermann – Р. Забеловка, 6.07.2007, в скоплениях водорослей, нередко.

59. *Willea irregularis* (Wille) Schmidle – Р. Забеловка, 6.07.2007, в скоплениях водорослей, единично.

#### Семейство Scenedesmaceae

60. *Coelastrum indicum* Turner – Затопленный карьер в долине р. Глинянка, 10.07.2007, выжимка мха, часто.

61. *C. pseudomicroporum* Korschikov – Протока Крестовая, 3.07.2007, в скоплениях водорослей, единично.

62. *Desmodesmus brasiliensis* (Bohlin) Hegewald – Затопленный карьер в долине р. Глинянка, 10.07.2007, выжимка мха, оч. часто.

63. *D. maximus* (W. West et G.S. West) Hegewald – Оз. Забеловское, 3.07.2007, в планктоне, в скоплениях на дне, нередко.

64. *D. opoliensis* (Richter) Hegewald – Протока Крестовая, 3.07.2007, в скоплениях водорослей, редко.

65. *Scenedesmus ellipticus* Corda – Оз. Забеловское, 3.07.2007, в скоплениях на дне, редко; р. Забеловка, 6.07.2007, в скоплениях водорослей, редко; затопленный карьер в долине р. Глинянка, 10.07.2007, выжимка мха, редко.

66. *S. obtusus* var. *apiculatus*\* (W. et G.S. West) Tsarenko – Затопленный карьер в долине р. Глинянка, 10.07.2007, выжимка мха, нередко.

67. *S. quadricauda* (Turpin) Brébisson – Протока Крестовая, 3.07.2007, в скоплениях водорослей, редко; протока Чертовая, 3.07.2007, в скоплениях водорослей, редко.

#### Семейство Selenastraceae

68. *Ankistrodesmus arcuatus* Korschikov – Протока Крестовая, 3.07.2007, в скоплениях водорослей, редко.

69. *Monoraphidium contortum* (Thuret) Komárková-Legnerová – Оз. Забеловское, 3.07.2007, планктон, единично; безымянное озеро в долине р. Лосиной Ключ, 8.07.2007, в скоплениях водорослей, нередко.

70. *M. tortile* (West et G.S. West) Komárková-Legnerová – Р. Лосиной Ключ, 8.07.2007, в скоплениях водорослей, единично.

#### Семейство Volvocaceae

71. *Eudorina elegans* Ehrenberg – Р. Лосиной Ключ, 8.07.2007, в скоплениях водорослей, редко.

### ОТДЕЛ CHAROPHYTA –

#### ХАРОВЫЕ ВОДОРОСЛИ

#### Семейство Gonatozygaceae

72. *Gonatozygon aculeatum*\* Hastings – Затопленный карьер в долине р. Глинянка, 10.07.2007, выжимка мха, нередко.

#### Семейство Zygnemataceae

73. *Mesotaenium degreyi*\* Turner – Р. Лосиной Ключ, 8.07.2007, в скоплениях водорослей, единично.

#### Семейство Closteriaceae

74. *Closterium acutum* var. *linea* (Perty) W. et G.S. West – Реки: Забеловка, 6.07.2007, в скоплениях водорослей, единично; Лосиный Ключ, 8.07.2007, в скоплениях водорослей, редко.

75. *Cl. turgidum* Ehrenberg ex Ralfs – Р. Забеловка, 6.07.2007, в скоплениях водорослей, единично.

#### Семейство Desmidiaceae

76. *Actinotaenium phymatosporum* (Nordstedt) Kouwets et Coesel – Р. Лосиной Ключ, 8.07.2007, в скоплениях водорослей, единично.

77. *Cosmarium amurense* Skvortzow – Безымянное озеро в долине р. Лосиной Ключ, 8.07.2007, в скоплениях водорослей, единично.

78. *C. angulosum* Brébisson – Р. Забеловка, 6.07.2007, в скоплениях водорослей, единично.

79. *C. blyttii* Wille – Безымянное озеро в долине р. Лосиной Ключ, 8.07.2007, в скоплениях водорослей, оч. часто.

80. *C. elegantissimum* Lundell – Безымянное озеро в долине р. Лосиной Ключ, 8.07.2007, в скоплениях водорослей, единично.

81. *C. pyramidatum* Brébisson ex Ralfs – Р. Лосиной Ключ, 8.07.2007, в скоплениях водорослей, единично; безымянное озеро в долине р. Лосиной Ключ, 8.07.2007, в скоплениях водорослей, единично.

82. *C. quadratum* Lundell – Р. Забеловка, 6.07.2007, в скоплениях водорослей, редко.

83. *C. regneshii* Reinsch var. *polonicum* (Eichler et Gutwinski) Compère – Затопленный карьер в долине р. Глинянка, 10.07.2007, выжимка мха, единично.

84. *C. tessellatum* (Delponte) Nordstedt – Р. Забеловка, 6.07.2007, в скоплениях водорослей, единично. Ранее указывался как *Actinotaenium tessellatum* (Nordstedt) Palamar-Mordvintseva [1, 13].

85. *Euastrum insulare* var. *silesiacum* (Grönblad) Krieger – Р. Забеловка, 6.07.2007, в скоплениях водорослей, единично.

86. *E. sibiricum* Boldt – Заболоченный водоем в устье р. Глинянка, 9.07.2007, в скоплениях водорослей, единично.

87. *Micrasterias crux-melitensis* (Ehrenberg) Hassall ex Ralfs var. *crux-melitensis* – Р. Лосиной Ключ, 8.07.2007, в скоплениях водорослей, единично.

88. *M. crux-melitensis* var. *protuberans* Grönblad – Затопленный карьер в долине р. Глинянка, 10.07.2007, выжимка мха, часто.

89. *Pleurotaenium caldense* var. *cristatum*\*\* (Turner) Krieger – Р. Забеловка, 6.07.2007, в скоплениях водорослей, редко.

90. *P. crenulatum*\* (Ehrenberg ex Ralfs) Rabenhorst – Р. Забеловка, 6.07.2007, в скоплениях водорослей, редко.

91. *P. subcoronulatum*\*\* (Turner) West et West var. *detum* West et West – Р. Забеловка, 6.07.2007, в скоплениях водорослей, редко.

92. *Spondylosium pulchellum*\* Archer – Р. Забеловка, 6.07.2007, в скоплениях водорослей, единично.

93. *Staurastrum arctiscon* (Ehrenberg ex Ralfs) Lundell – Затопленный карьер в долине р. Глинянка, 10.07.2007, выжимка мха, редко.

94. *S. gracile* Ralfs – Р. Малый Сореннак, 11.07.2007. планктон, единично.

95. *S. teliferum* Ralfs – Безымянное озеро в долине р. Лосинный Ключ, 8.07.2007, в скоплениях водорослей, редко. Ранее указывался как *Cosmoastrum teliferum* (Ralfs) Palamar-Mordvintseva [13].

96. *Staurodesmus brevispina* (Brébisson) Croasdale – Затопленный карьер в долине р. Глинянка, 10.07.2007, выжимка мха, редко.

97. *S. octocornis* (Ehrenberg ex Ralfs) Stastny, Skaloud et Neustupa – Р. Забеловка, 6.07.2007, в скоплениях водорослей, редко. Ранее указывался как *Xanthidium octocorne* Ehrenberg ex Ralfs [13].

98. *S. patens* (Nordstedt) Croasdale – Безымянное озеро в долине р. Лосинный Ключ, 8.07.2007, в скоплениях водорослей, редко; затопленный карьер в долине р. Глинянка, 10.07.2007, выжимка мха, редко.

99. *Teilingia excavata* (Ralfs) Bourg. – Затопленный карьер в долине р. Глинянка, 10.07.2007, выжимка мха, единично.

100. *Triploceras gracile* Bailey – Безымянное озеро в долине р. Лосинный Ключ, 8.07.2007, в скоплениях водорослей, единично.

Таким образом, с учетом наших дополнений, видовое богатство цианобактерий и водорослей заповедника «Бастак» значительно увеличилось. Найдено 15 таксонов, новых для территории российского Дальнего Востока, два вида рода *Pleurotaenium* обнаружены впервые для флоры России.

**Работа выполнена в рамках государственного задания Министерства науки и высшего образования Российской Федерации (тема № 121031000147-6).**

## ЛИТЕРАТУРА:

1. Баринова С.С., Медведева Л.А. Водоросли // Грибы, лишайники, водоросли и мохообразные Комсомольского заповедника (Хабаровский край). Владивосток: ДВО АН СССР, 1989. С. 66–109.
2. Буркова Т.Н. Фитопланктон верхнего южного пруда г. Самары: таксономический состав и эколого-географическая характеристика // Самарская Лука. 2007. Т. 16, № 4 (22). С. 719–736.
3. Водоросли: справочник / С.П. Вассер, Н.В. Кондратьева, Н.П. Масюк и др. Киев: Наукова думка, 1989. 608 с.
4. Горохова О.Г. Таксономический состав фитопланктона болотных водоемов на территории памятника природы «Рачейский бор» (Самарская область) // Самарская Лука: проблемы региональной и глобальной экологии. 2013. Т. 22. С. 63–79.
5. Догадина Т.В., Кухаренко Л.А. Водоросли // Флора, мико- и лихенобиота Лазовского заповедника (Приморский край). Владивосток: ДВО АН СССР, 1990. С. 10–34.
6. Каталог биоты Беломорской биологической станции МГУ / ред. А.В. Чесунов, Н.М. Калякина, Е.Н. Бубнова. М.: Тов-во научных изданий КМК, 2008. 384 с.
7. Коновалова Г.В. Динофлагелляты (Dinophyta) дальневосточных морей России и сопредельных акваторий Тихого океана. Владивосток: Дальнаука, 1998. 300 с.
8. Кордэ Н.В. Методика биологического изучения донных отложений озер (полевая работа и биологический анализ) // Жизнь пресных вод СССР. М.; Л., 1956. Т. 4, ч. 1. С. 383–413.
9. Кухаренко Л.А. Флора водорослей Хасанского района Приморского края // Низшие растения Дальнего Востока. Владивосток: ДВНЦ АН СССР, 1976. С. 3–14.
10. Лукницкая А.Ф. К флоре конъюгат (Streptophyta, Conjugatophyceae) Валдайского района национального парка «Валдайский» (Новгородская область, Россия) // Новости систематики низших растений. 2014. Т. 48. С. 81–88.
11. Лукницкая А.Ф. Конъюгаты (Charophyta, Conjugatophyceae) национального парка «Валдайский» (Новгородская область, Россия) // Новости систематики низших растений. 2017. Т. 51. С. 106–120.
12. Лукницкая А.Ф. Редкие виды конъюгат (Conjugatophyceae, Charophyta) севера и северо-запада России // Водоросли: проблемы таксономии, экологии и использование в мониторинге:

- материалы IV Всерос. науч. конф. с междунар. участием / под ред. Л.Н. Волошко. СПб.: Реноме, 2018. С. 271–276.
13. Медведева Л.А. Каталог пресноводных водорослей юга Дальнего Востока России / Л.А. Медведева, Т.В. Никулина. Владивосток: Дальнаука, 2014. 271 с.
  14. Медведева Л.А., Саватеев И.Н. Водоросли // Флора, микробиота и растительность заповедника «Бастак». Владивосток: Дальнаука, 2007. С. 37–82.
  15. Определитель пресноводных водорослей СССР. Вып. 7. Попова Т.Г. Эвгленовые водоросли. М.: Советская наука, 1955. 282 с.
  16. Определитель пресноводных водорослей СССР. Вып. 11. Ч. 2. Паламарь-Мордвинцева Г.М. Зелёные водоросли. Класс Конъюгаты. Порядок Десмидиевые (2). Л.: Наука, 1982. 620 с.
  17. Определитель пресноводных водорослей СССР. Вып. 13. Виноградова К.Л., Голлербах М.М., Зауер Л.М., Сдобникова Н.В. Зелёные, красные и бурые водоросли. Л.: Наука, 1980. 248 с.
  18. Определитель пресноводных водорослей СССР. Вып. 2. Голлербах М.М., Косинская Е.К., Полянский В.И. Синезелёные водоросли. М.: Советская наука, 1953. 652 с.
  19. Определитель пресноводных водорослей СССР. Вып. 3. Матвиенко А.М. Золотистые водоросли. М.: Советская наука, 1954. 188 с.
  20. Определитель пресноводных водорослей СССР. Вып. 5. Дедусенко-Щеголева И.Т., Голлербах М.М. Желтозелёные водоросли. М.; Л.: АН СССР, 1962. 272 с.
  21. Павлова О.А. Трифонова И.С. Таксономический состав фитопланктона городских водоемов Санкт-Петербурга // Новости систематики низших растений. 2005. Т. 38. С. 62–75.
  22. Рыбинское водохранилище и его жизнь / отв. ред. Б.С. Кузин. Л.: Наука, 1972. 364 с.
  23. Скворцов Б.В. Материалы по флоре водорослей Азиатской России. IV Водоросли верховьев р. Зеи Амурской области // Журнал Русского Ботанического общества. 1917. Т. 2. С. 117–120.
  24. Таксон. Приложение. Таксономический список водорослей северных регионов России. URL: <http://www.algology.ru/Anisimova-Terlova-rev2015-appendix.pdf> (дата обращения: 15.12.2022).
  25. Флора споровых растений СССР. Т. 5. Конъюгаты, или сцеплянки (2). Вып. 1. Косинская Е.К. Десмидиевые водоросли. М.; Л.: АН СССР, 1960. 706 с.
  26. Флоры, лихено- и микробиоты особо охраняемых ландшафтов бассейнов рек Косью и Большая Сыня (Приполярный Урал, национальный парк «Ютыд ва») / отв. ред. С.В. Дегтева. М.: Тов-во научных изданий КМК, 2016. 483 с.
  27. Царенко П.М. Краткий определитель хлорокковых водорослей Украинской ССР. Киев: Наукова думка, 1990. 208 с.
  28. Guiry M.D., Guiry G.M. AlgaeBase. Worldwide electronic publication, National University of Ireland, Galway. 2016-Prescott G.W. A synopsis of North American Desmids. II. Desmidiaeae: Placodermae. Section 1 / G.W. Prescott, H.T. Croasdale, W.C. Vinyard. Dehra Dun: Bishen Singh Mahendra Pal Singh, 2001. 275 p.
- REFERENCES:
1. Barinova S.S., Medvedeva L.A. Algae, in *Griby, lishainiki, vodorosli i mokhoobraznye Komsomol'skogo zapovednika (Khabarovskii krai)* (Fungi, lichens, algae and moss of the Komsomolsky reserve (Khabarovsk territory)). Vladivostok: DVO of the USSR Academy of Sciences, 1989, pp. 66–109. (In Russ.).
  2. Burkova T.N. Phytoplankton of the upper south pond of Samara: taxonomic composition and ecological and geographical characteristics. *Samarskaya Luka*, 2007, vol. 16, no. 4 (22), pp. 719–736. (In Russ.).
  3. *Vodorosli: spravochnik* (Algae: reference book), S.P. Vasser, N.V. Kondratieva, N.P. Masyuk etc. Kyiv: Naukova Dumka Publ., 1989. 608 p. (In Russ.).
  4. Gorokhova O.G. Taxonomic composition of phytoplankton in swamp water bodies on the territory of the natural monument «Racheysky Bor» (Samara region). *Samarskaya Luka: problemy regional'noi i global'noi ekologii*, 2013, vol. 22, pp. 63–79. (In Russ.).
  5. Dogadina T.V., Kukharenko L.A. Algae, in *Flora, miko- i likhenobiota Lazovskogo zapovednika (Primorskiy kray)* (Flora, myco- and lichenobiota of the Lazovsky reserve (Primorski Krai)). Vladivostok: DVO of the USSR Academy of Sciences, 1990, pp. 10–34. (In Russ.).
  6. *Katalog bioty Belomorskoi biologicheskoi stantsii MGU* (Biota Catalog of the White Sea Biological Station of Moscow State University), A.V. Chesunov, N.M. Kalyakina, E.N. Bubnova. Moscow: Tov-vo nauch. izdanii KMK Publ., 2008. 384 p. (In Russ.).

7. Konovalova G.V. *Dinoflagellyaty (Dinophyta) dal'nevostochnykh morey Rossii i sopredel'nykh akvatoriy Tikhogo okeana* (Dinoflagellates (Dinophyta) of the Far Eastern Seas of Russia and Adjacent waters of the Pacific Ocean). Vladivostok: Dal'nauka Publ., 1998. 300 p. (In Russ.).
8. Korde N.V. Methods of biological study of bottom sediments of lakes (field work and biological analysis), in *Zhizn' presnykh vod SSSR* (Life of fresh waters of the USSR). Moscow; Leningrad, 1956, vol. 4, no. 1, pp. 383–413. (In Russ.).
9. Kukharenko L.A. Algal flora of Khasansky district of Primorsky region, in *Nizshkiye rasteniya Dal'nego Vostoka* (Low plants of Far East). Vladivostok: FESC USSR Academy of Sciences, 1976, pp. 3–14. (In Russ.).
10. Luknitskaya A.F. To the flora of Conjugates (Streptophyta, Conjugatophyceae) of the Valdai District area of the National Park «Valdaiskiy» (Novgorod Region, Russia). *Novosti Sistemmatiki Nizshikh Rastenii*, 2014, vol. 48, pp. 81–88. (In Russ.).
11. Luknitskaya A.F. Conjugates (Charophyta, Conjugatophyceae) of the National Park «Valdaiskiy» (Novgorod Region, Russia). *Novosti Sistemmatiki Nizshikh Rastenii*, 2017, vol. 51, pp. 106–120. (In Russ.).
12. Luknitskaya A.F. Rare conjugates (Conjugatophyceae, Charophyta) of the northern and northwestern Russia, in *Vodorosli: problemy taksonomii, ekologii i ispol'zovaniye v monitoringe* (Algae: problems of taxonomy, ecology and use in monitoring). Saint Petersburg: Renome Publ., 2018, pp. 271–276. (In Russ.).
13. Medvedeva L.A. *Katalog presnovodnykh vodoroslei yuga Dal'nego Vostoka Rossii* (Catalogue of freshwater algae of the southern part of the Russian Far East), L.A. Medvedeva, T.V. Nikulina. Vladivostok: Dal'nauka Publ., 2014. 271 p. (In Russ.).
14. Medvedeva L.A., Savateev I.N. Algae, in *Flora, mikobiota i rastitel'nost' zapovednika «Bastak»* (Flora, Mycobiota and Vegetation of the nature reserve «Bastak»). Vladivostok: Dal'nauka Publ., 2007, pp. 38–82. (In Russ.).
15. *Opredelitel' presnovodnykh vodoroslei SSSR, Vyp. 7. Popova T.G. Evglenovye vodorosli* (Determinant of freshwater algae of the USSR, Issue 7. Popova T.G. Euglen algae). Moscow: Sovetskaya nauka Publ., 1955. 282 p. (In Russ.).
16. *Opredelitel' presnovodnykh vodoroslei SSSR. Vyp. 11. Ch. 2. Palamar'-Mordvintseva G.M. Zelenye vodorosli. Klass Kon'yugaty. Poryadok Desmidieye (2)* (Determinant of freshwater algae of the USSR. Issue 11. Part 2. Palamar-Mordvintseva G.M. Green algae. Conjugate class. The Desmidium order (2)). Leningrad: Nauka Publ., 1982. 620 p. (In Russ.).
17. *Opredelitel' presnovodnykh vodoroslei SSSR. Vyp. 13. Vinogradova K.L., Gollerbach M.M., Zauer L.M., Sdobnikova N.V. Zelenye, krasnye i burye vodorosli* (Determinant of freshwater algae of the USSR. Vol. 13. Vinogradova K.L., Gollerbach M.M., Sauer L.M., Sdobnikova N.V. Green, red and brown). Leningrad: Nauka Publ., 1980, 248 p. (In Russ.).
18. *Opredelitel' presnovodnykh vodoroslei SSSR. Vyp. 2. Gollerbach M.M., Kosinskaya E.K., Polyanskii V.I. Sinezelenye vodorosli* (Determinant of freshwater algae of the USSR. Is. 2. Gollerbach M.M., Kosinskaya E.K., Polyansky V.I. Blue-green algae). Moscow: Sovetskaya nauka Publ., 1953. 652 p. (In Russ.).
19. *Opredelitel' presnovodnykh vodoroslei SSSR. Vyp. 3. Matvienko A.M. Zolotistye vodorosli* (Determinant of freshwater algae of the USSR. Issue 3. Matvienko A.M. Golden algae). Moscow: Sovetskaya nauka Publ., 1954. 188 p. (In Russ.).
20. *Opredelitel' presnovodnykh vodoroslei SSSR. Vyp. 5. Dedusenko-Shchegoleva I.T., Gollerbach M.M. Zheltozelenye vodorosli* (Determinant of freshwater algae of the USSR. Issue 5. Dedusenko-Shchegoleva I.T., Gollerbach M.M. Yellow-green algae). Moscow; Leningrad: USSR Academy of Sciences, 1962. 272 p. (In Russ.).
21. Pavlova O.A., Trifonova I.S. Taxonomical composition of phytoplankton in urban water-bodies of Saint Petersburg. *Novosti Sistemmatiki Nizshikh Rastenii*, 2005, vol. 38, pp. 62–75. (In Russ.).
22. *Rybinskoe vodokhranilishche i ego zhizn'* (Rybinsk Reservoir and its life), B.S. Kuzin, Ed. Leningrad: Nauka Publ., 1972. 364 p. (In Russ.).
23. Skvortsov B.V. Materials on the flora of algae of Asian Russia. IV Algae of the upper reaches of the river . Zei of the Amur region. *Zhurnal Russkogo Botanicheskogo obshchestva*, 1917, vol. 2, pp. 117–120 (In Russ.).
24. *Takson. Prilozhenie. Taksonomicheskii spisok vodoroslei severnykh regionov Rossii* (Taxon. Application. Taxonomic list of algae in the northern regions of Russia). Available at: <http://www.algology.ru/Anisimova-Terlova-rev2015-appendix.pdf> (accessed: 15.12.2022).
25. *Flora sporovykh rastenii SSSR. T. 5. Kon'yugaty, ili stseplyanki (2). Vyp. 1. Kosinskaya E.K.*

- Desmidievye vodorosli* (Flora of spore plants of the USSR. Vol. 5. Conjugates, or couplings (2). Issue 1. Kosinskaya E.K. Desmidium algae). Moscow; Leningrad: USSR Academy of Sciences, 1960. 706 p. (In Russ.).
26. *Flory, lichenno- i mikobiety osobo okhranyemykh landschaftov basseinov rek Kos'yu i Bol'schaya Synya (Pripolyarnyi Ural, natsional'nyi park «Yugyd va»)* (Floras, lichen- and mycobiotas of specially protected landscapes of the basins of the Kosyu and Bolshaya Synya rivers (Polar Urals, Yugyd va National Park)), S.V. Degteva, Ed. Moscow: Tov-vo nauch. izdanii KMK Publ., 2016. 483 p. (In Russ.).
27. Tsarenko P.M. *Kratkii opredelitel' khlorokokkoykh vodoroslei Ukrainskoi SSR* (Brief manual of chlorococcea algae of the Ukrainian SSR). Kyiv: Naukova dumka Publ., 1990. 208 p. (In Russ.).
28. Guiry M.D., Guiry G.M. AlgaeBase. Worldwide electronic publication, National University of Ireland, Galway. 2016-Prescott G.W. A synopsis of North American Desmids. II. Desmidaceae: Placodermae. Section 1, G.W. Prescott, H.T. Croasdale, W.C. Vinyard. Dehra Dun: Bishen Singh Mahendra Pal Singh, 2001. 275 p.

## NEW DATA ON THE CYANOBACTERIA AND ALGAE COMPOSITION IN THE BASTAK STATE NATURE RESERVE

L.A. Medvedeva

The article presents new data on the flora of cyanobacteria and freshwater algae in the Bastak State Nature Reserve. In addition to the available information, 100 species of cyanobacteria and algae were identified from six divisions, with the exception of diatoms: Cyanobacteria – 27, Euglenozoa – 13, Ochrophyta – 5, Rhodophyta – 1, Chlorophyta – 25, Charophyta – 29 taxa. It is provided the discovered taxa annotated list, which indicates the place and the time of collection, as well as the organism occurrence frequency. Among the found organisms it is identified some interesting and rare species, fifteen of them new to the territory of the Russian Far East: cyanobacteria *Anabaenopsis raciborskii*, *Dolichospermum plancticum*, euglenoids algae *Menodium pellucidum* var. *steinii*, *Eutreptia viridis* and some other species. A large number of the rare species are noted in the Charophyta division: *Cosmarium amurense*, *C. tessellatum*, *Gonatozygon aculeatum*, *Mesotaenium degreyi*, *Spondylosium pulchellum*. It was for the first time that in the Russian Far East some most interesting species belonging to the genus *Pleurotaenium*. *P. crenulatum* were found. The two species of *Pleurotaenium caldense* var. *cristatum* and *P. subcoronulatum* were for the first time identified for the flora of Russia.

**Keywords:** cyanobacteria, fresh water algae, the Bastak Nature Reserve.

**Reference:** Medvedeva L.A. New data on the cyanobacteria and algae composition in the Bastak State Nature Reserve. *Regional'nye problemy*, 2023, vol. 26, no. 1, pp. 36–44. (In Russ.). DOI: 10.31433/2618-9593-2023-26-1-36-44.

Поступила в редакцию 16.01.2023

Принята к публикации 13.03.2023