

УДК: 582.26 (282.2) 574.11
МРНТИ 34.29.15
DOI: 10.71130/3079-6245-2025-3-2-17-24

ТАКСОНОМИЧЕСКИЙ СОСТАВ ВОДОРΟΣЛЕЙ РЕКИ ШОЛАКАНКАТЫ СЫРЫМСКОГО РАЙОНА ЗАПАДНО - КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ

*С.Б. Нурашов, Э.С. Саметова, А.К. Джиенбеков

РГП на ПХВ «Институт ботаники и фитоинтродукции» КЛХЖМ МЭПР РК

*e-mail: nurashs@mail.ru

Аннотация. В данной работе обсуждаются результаты альгологических исследований реки Шолаканкаты Западно – Казахстанской области. Выявлено 130 видов водорослей, относящихся к 6 отделам: *Bacillariophyta* – 83, *Cyanobacteria* – 14, *Chlorophyta* – 13, *Charophyta* – 10, *Euglenozoa* – 9, *Dinoflagellata* – 1. Выделено богатые по численности роды и часто встречающиеся виды водорослей. Большинство обнаруженных видов относятся к широкораспространенным космополитным видам.

Ключевые слова: альгологическое исследование, альгофлора, водоросли, доминирующие виды.

Введение. Шолаканкаты (Шолак Анкаты) – маловодная короткая (длина 64 км) река, течет с востока на запад, впадает в солончатое озеро Шалкар в Теректинском районе Западно-Казахстанской области Казахстана. Река питается талыми и дождевыми водами и разливается в основном в марте и апреле после оттепели. Летом пересыхает и распадается на небольшие водоемы.

По берегам реки растут тростник южный – *Phragmites australis* (Cav.) Trin. ex Steud. Auct. и рогоз широколистный – *Typha latifolia* L. образуя обширные густые заросли, среди них встречаются ежеголовка простая – *Sparganium simplex* L., пузырчатка обыкновенная – *Utricularia vulgaris* L., Водокрас лягушечный – *Hydrocharis morsus-ranae* L., ряска малая – *Lemna minor* L.

Водоросли реки Шолаканкаты до настоящего времени не были изучены, впервые нами собран альгологический материал в летний период 2024 года, идентифицирован и составлен список водорослей данной реки.

Цель настоящей работы – изучение структуры, видового состава и экологических характеристик водорослей реки Шолаканкаты.

Материалы и методы. Материалом для исследования послужили пробы, собранные летом 2024 года. Для дальнейшего изучения собранного материала фиксировали в 40%-ном растворе нейтрального формальдегида. При проведении исследований на точках отбора проб измерялась температура воды, определялась прозрачность, цвет, запах и pH. Сбор и обработка материалов проводились по общепринятым в альгологии методам исследований [1, 2], идентификация их проведена с использованием отечественных [3, 5, 7, 8, 9, 10] и зарубежных определителей [4, 6].

Видовой список водорослей, приведенный в настоящей работе составлен с учётом современных таксономических преобразований и в соответствии с порядком, принятом на сайте глобальной базы данных о водорослях AlgaeBase.

Результаты и обсуждение. В результате наших исследований составлен список водорослей, насчитывающей 130 видов и внутривидовых таксонов из 6 отделов, 9 классов, 21 порядков, 39 семейств и 58 родов. Преобладали диатомовые – 63,85% от общего числа видов, далее: синезеленые – 10,77% зеленые – 10,00%, харовые – 7,69%, эвгленовые – 6,92% и динофлагелляты – 0,77% (Рисунок – 1).



Рисунок 1 – Соотношение отделов водорослей реки Шолаканкаты

Основу альгофлоры на 63,8% составляют диатомовые водоросли (таблица). По числу видов преобладают представители родов: *Navicula* Bory, *Nitzschia* Hassall, *Ulnaria* (Kütz.) Compère, *Cymbella* C. Agardh, *Gomphonema* Ag., *Stauroneis* Ehr. *Fragillaria* Lyngbye. В число доминирующих видов входят: *Stephanocyclus meneghinianus* (Kützing) Kulikovsky, Genkal & Kociolek., *Lindavia comta* (Kützing) T.Nakov & al., *Melosira varians* Ag., *Fragillaria intermedia* (Grunow) Grunow, *Cocconeis placentula* Ehr., *Ulnaria ulna* (Nitzsch.) Compère, *Gomphonema truncatum* Ehr., *Caloneis amphisbaena* (Bory) Cl., *Navicula cryptocephala* Kütz., *Navicula radiosa* Kütz., *Hantzschia amphioxys* (Ehr.) Grun., *Epithemia adnata* (Kütz.) Breb. *Navicula viridula* Kütz. *Stauroneis amphicephala* Kütz., *Nitzschia acicularis* W. Sm., *Tryblionella hungarica* (Grunow) Frenguelli.

Следует отметить, что *Coscinodiscus granii* Gough. – довольно крупный (дм = 145 мкм) образец был выявлен как редкий вид для альгофлоры этой реки. Ранее был установлен в Аральском море Л.О. Пичкилы (1970) [11].

На втором месте по числу видов были *Cyanobacteria* (10,8%). В списке преобладают виды из родов: *Oscillatoria* Vauch. ex Gomont, *Anabaena* Bory. Часто встречаются виды: *Gomphosphaeria aponina* Kützing, *Dolichospermum affine* (Lemm.) Wacklin, Hoffmann et Komárek, *Trichormus variabilis* (Kütz. ex Bornet & Flahault) Komárek & Anagnostidis. На берегу много высохших остатков *Nostoc commune* Vaucher ex Bornet & Flahault.

Таблица – 1. Таксономическое разнообразие водорослей реки Шолаканкаты

Название отделов	Количество					(%) от общего числа видов
	Классов	Порядков	Семейств	Родов	Видов и разновидностей	
<i>Cyanobacteria</i>	1	3	5	8	14	10,8
<i>Chlorophyta</i>	2	3	7	12	13	10,0
<i>Charophyta</i>	1	2	4	5	10	7,7
<i>Euglenozoa</i>	1	1	1	2	9	6,9
<i>Dinoflagellata</i>	1	1	1	1	1	0,8
<i>Bacillariophyta</i>	3	11	21	30	83	63,8
Всего	9	21	39	58	130	100

Разнообразно представлены представители отдела зеленых водорослей (10,0%) от общего числа видов. По встречаемости отличаются виды: *Stauridium tetras* (Ehr.) Hegewald, *Desmodesmus maximus* (W. West et G.S. West) Hegewald, *Tetradesmus obliquus* (Turpin) M.J. Wynne, *Ankistrodesmus arcuatus* Korshikov.

В исследованной реке выявлено 10 видов харофитовых водорослей из 5 родов, 4 семейств, 2 порядков и 1 класса. Наиболее богаты видами роды *Cosmarium* Corda ex Ralfs, *Closterium* Nitzsch ex Ralfs и *Spirogyra* Link. В составе *Charophyta* широко распространенными видами в исследованной реке являются: *Closterium moniliferum* (Bory) Ehr., *Cosmarium botrytis* Meneghini, *Cosmarium*

subprotumidum Nordstedt, *Mougeotia scalaris* Hassall, *Spirogyra nitida* (Dillw.) Link. и *Oedogonium varians* Wittrock et Lundell ex Hirn.

В составе отдела *Euglenozoa* в реке Шолаканкаты нами выявлено 9 видов водорослей. Большая часть видового состава эвгленовых относится к роду *Euglena* Ehr. (6 видов) и 3 вида к роду *Phacus* Dujardin. Известно, что эвгленовые водоросли, являясь обитателями преимущественно пресных вод, приурочены, главным образом, к водоемам замедленного стока, хорошо прогреваемым, с повышенным содержанием органических веществ и биогенных элементов. Как раз река Анкаты в летнее время пересыхает и распадается на небольшие стоячие водоемы. Чаще всего встречались *Euglena oxyuris* Schmarda, *Euglena proxima* Dangeard, *Euglena viridis* Ehr., *Phacus caudatus* Hübner.

Из динофитовых водорослей выявлен только 1 вид - *Peridinium lomnickii* Woloszynska. Представители отдела *Dinoflagellata* развиваются преимущественно зимой и в начале весны, иногда вызывая «цветение».

Закключение. В результате альгологических исследований в реке Шолаканкаты Западно-Казахстанской области выявлено 130 видов водорослей, принадлежащих к 58 родам, 39 семействам, 21 порядкам, 9 классам и 6 отделам. По числу видов преобладают *Bacillariophyta* – 83 (63,8% общего состава), *Cyanobacteria* – 14 (10,8%), *Chlorophyta* – 13 (10,0%), *Charophyta* – 10 (7,7%), *Euglenozoa* 9 (6,9%) и *Dinoflagellata* – один вид (0,8%).

Список литературы:

1. Голлербах М.М., Полянский В.И. Пресноводные водоросли и их изучение // Определитель пресноводных водорослей СССР. М.: Наука, 1951. Вып. 1. 178 с.
2. Вассер С.П., Кондратьева Н.В., Масюк Н.П. и др. Водоросли: Справочник. Киев: Наукова думка, 1989. 608 с.
3. Голлербах М.М., Косинская Е.К., Полянский В.И. Синезеленые водоросли // Определитель пресноводных водорослей СССР. М.: Наука, 1953. Вып. 2. 650 с.
4. Frantisek Hindak. Colour Atlas of Cyanophytes. VEDA, Publishing House of the Slovak Academy of Sciences. Bratislava, 2008. 256 p.
5. Забелина М.М., Киселев И.А., Прошкина-Лавренко А.И., Шешукова В.С. и др. Диатомовые водоросли // Определитель пресноводных водорослей СССР. М.: Наука, 1951. Вып.4. 620 с.
6. Krammer K., Lange-Bertalot H. Naviculaceae // Bacillariophyceae. Т. 1. Jena: Gustav Fischer Verlag, 1986. 876 s.
7. Паламарь-Мордвинцева Г.М. Зеленые водоросли. Класс Конъюгаты // Определитель пресноводных водорослей СССР. Л.: Наука, 1982. Вып. 11 (2). 483 с.
8. Рундина Л.А. Зигнемовые водоросли России (Chlorophyta: Zygnematales). Санкт-Петербург: Наука, 1988. 351 с.
9. Царенко П. М. Краткий определитель хлорококковых водорослей Украинской ССР. Киев: Наукова думка, 1990. 208 с.
10. Баринова С.С., Медведова Л.А., Анисимова О.В. Биоразнообразие водорослей-индикаторов окружающей среды. Тель-Авив, 2006. 498 с.
11. Пичкилы Л. О. Состав и динамика фитопланктона Аральского моря: дис... канд. биол. наук. - Л., 1970. – 349 с.

Список водорослей реки Шолаканкаты

Отдел *Cyanobacteria*Класс *Cyanophyceae*Пор. *Chroococcales*Сем. *Chroococcaceae*Род *Chroococcus* Nägeli*Chroococcus turgidus* (Kützing) NägeliСем. *Gomphosphaeriaceae*Род *Gomphosphaeria**Gomphosphaeria aponina* KützingПор. *Nostocales*Сем. *Aphanizomenonaceae*Род *Anabaena* Bory*Anabaena inaequalis* (Kütz.) Born. et Flah.Род *Dolichospermum* (Ralfs ex Bornet et Flahault) Wacklin, Hoffmann et Komárek*Dolichospermum affine* (Lemm.) Wacklin, Hoffmann et Komárek, Род *Trichormus* (Ralfs ex Bornet and Flahault) Komárek and Anagnostidis*Trichormus variabilis* (Kütz. ex Bornet & Flahault) Komárek & Anagnostidis.Сем. *Nostocaceae*Род *Nostoc* Vaucher ex Bornet et Flahault*Nostoc commune* Vaucher ex Bornet & FlahaultПор. *Oscillatoriales* Elenk.Сем. *Oscillatoriaceae* (Kirchn.) ElenkinРод *Oscillatoria* Vauch. ex Gomont*Oscillatoria geminata* (Menegh.) Gom.*Oscillatoria limnetica* Lemm.*Oscillatoria limosa* Ag. ex Gomont*Oscillatoria margaritifera* (Rutz.).*Oscillatoria princeps* Vauch.*Oscillatoria simplicissima* Gom.*Oscillatoria tenuis* Ag. ex Gom.Род *Lyngbya* C. Agardh ex Gomont*Lyngbya aestuarii* Liebman ex Gomont**Отдел *Chlorophyta***Класс *Chlorophyceae*Пор. *Sphaeropleales*Сем. *Hydrodictyaceae*Род *Stauridium* Corda*Stauridium tetras* (Ehr.) Hegewald,Сем. *Oocystaceae*Род *Oocystis* Nägeli ex A. Braun*Oocystis marssonii* Lemm.Сем. *Radiococcaceae*Род *Coenococcus* Korshikov*Coenococcus planctonicus* KorshikovРод *Coenocystis* Korshikov*Coenocystis planctonica* KorshikovСем. *Scenedesmaceae*Род *Coelastrum* Nägeli*Coelastrum microporum* NägeliРод *Desmodesmus* (Chodat) An, Friedl et Hegewald,*Desmodesmus maximus* (W. West et G.S. West) Hegewald,Род *Tetradismus* G.M. Smith*Tetradismus obliquus* (Turpin) M.J. Wynne.Пор. *Sphaeropleales*Сем. *Ankistrodesmaceae*

- Род *Ankistrodesmus* Corda
Ankistrodesmus arcuatus Korshikov
 Род *Monoraphidium* Komárková-Legnerová,
Monoraphidium griffithii (Berkeley) Komárková-Legnerová
Monoraphidium arcuatum (Korshikov) Hindák
 Сем. *Selenastraceae*
 Род *Selenastrum* Reinsch
Selenastrum bibraianum Reinsch
 Род *Messastrum* T.S.Garcia
Messastrum gracile (Reinsch) T.S.Garcia,
 Класс *Trebouxiophyceae*
 Пор. *Volvocales*
 Сем. *Volvocaceae*
 Род *Pandorina* Bory,
Pandorina morum (Müller) Bory,
Отдел *Charophyta*
 Класс *Zygnematophyceae*
 Пор. *Zygnematales*
 Сем. *Closteriaceae*
 Род *Closterium* Nitzsch ex Ralfs,
Closterium moniliferum (Bory) Ehr.
Closterium venus Kützing,
 Сем. *Desmidiaceae*
 Род *Cosmarium* Corda ex Ralfs,
Cosmarium botrytis Meneghini
Cosmarium subprotumidum Nordstedt,
Cosmarium subtumidum Nordstedt,
Cosmarium venustum Brébisson
 Сем. *Zygnemataceae*
 Род *Mougeotia* C. Agardh
Mougeotia scalaris Hassall
 Род. *Spirogyra* Link,
Spirogyra nitida (Dillw.) Link.
Spirogyra rivularis (Hass.) Rabenh.
 Пор. *Oedogoniales*
 Сем. *Oedogoniaceae*
 Род *Oedogonium* Link ex Hirn,
Oedogonium varians Wittrock et Lundell ex Hirn
Отдел *Euglenozoa*
 Класс *Euglenophyceae*
 Пор. *Euglenales*
 Сем. *Euglenaceae*
 Род *Euglena* Ehr.
Euglena caudata Hübner
Euglena hemichromata Skuja
Euglena matvienko Popova
Euglena oxyuris Schmarda
Euglena proxima Dangeard,
Euglena viridis Ehr
 Род. *Phacus* Dujardin,
Phacus caudatus Hübner
Phacus caudatus var. *minor* Drezep.
Phacus scujae Skvortsov
Отдел *Dinoflagellata*
 Класс *Dinophyceae*
 Пор. *Peridinales*
 Сем. *Peridiniaceae*

- Род *Peridinium* Ehr.
Peridinium lomnickii Woloszynska
- Отдел *Bacillariophyta***
 Класс *Coscinodiscophyceae*
 Пор. *Thalassiosirales*
 Сем. *Stephanodiscaceae* Gleser et Makar.
 Род *Cyclotella* (Kutz.) Brébisson
Stephanocyclus meneghinianus (Kützing) Kulikovsky, Genkal & Kociolek
 Род *Lindavia* (Schütt) De Toni et Forti
Lindavia comta (Kützing) Nakov, Gullory, Julius, Theriot et Alverson.
 Пор. *Coscinodiscales*
 Сем. *Coscinodiscaceae*
 Род *Coscinodiscus* Ehr.
Coscinodiscus granii Gough.
 Пор. *Melosirales* Crawford.
 Сем. *Melosiraceae* Kutz.
 Род *Melosira* C. Agardh
Melosira arenaria Moore
Melosira varians Ag.
 Класс *Fragilariophyceae*
 Пор. *Fragillariales* Silva
 Сем. *Fragilariaceae* Greville
 Род *Fragillaria* Lyngbye
Fragillaria capucina Desmazières.
Fragillaria crotonensis Kitt.
Fragillaria intermedia (Grunow) Grunow
 Род *Diatoma* Bory
Diatoma vulgare Bory.
Diatoma vulgare var. *ovale* (Fricke) Hustedt
 Род *Ulnaria* (Kützing) Compère
Ulnaria acus Kutz.
Ulnaria capitata Ehr.
Ulnaria pulchella (Ralfs) Kutz.
Ulnaria ulna (Nitzsch.) Compere,
Ulnaria ulna var. *biceps* (Kutz.) Schonf.
Ulnaria ulna var. *spathulifera* Grun.
 Класс *Bacillariophyceae*
 Пор. *Cymbellales* D. G. Mann
 Сем. *Anomoeoneidaceae* D. G. Mann
 Род *Anomoeoneis* Pfitz.
Anomoeoneis sphaerophora (Kutz.) Pfitz.
 Сем. *Cymbellaceae* Greville.
 Род *Cymbella* C. Agardh
Cymbella aspera (Ehr.) Cl.
Cymbella cistula (Hemp.) Grun.
Cymbella lanceolata (Ehr.) V. H.
Cymbella turgida (Greg.) Cl.
 Сем. *Gomphonemataceae*
 Род *Gomphoneis* Cleve
Gomphoneis olivaceum (Hornemann) Dawson ex Ross et Sims,
 Род *Gomphonema* Ag.
Gomphonema acuminatum Ehr.
Gomphonema capitatum Ehr.)
Gomphonema parvulum (Kutz.) Grun.
Gomphonema truncatum Ehr.
 Пор. *Achnanthes* Silva
 Сем. *Achnanthaceae* Kützing

- Род *Achnanthes* Bory
Achnanthes lanceolata (Breb.) Grun.
 Сем. *Cocconeidaceae*
 Род *Cocconeis* Ehr.
Cocconeis pediculus Ehr.
Cocconeis placentula Ehr.
 Поп. *Naviculales* Bessey
 Сем. *Amphipleuraceae* Grunow
 Род *Frustulia* Rabenh
Frustulia vulgaris (Thwaites) De Toni
 Сем. *Neidiaceae* Mereschkowsky
 Род *Neidium* Pfitzer
Neidium affine (Ehr.) Cl.
Neidium bisulcatum (Lagerh.).
Neidium iridis var. *amphigomphus* (Ehr.) V.H.
 Сем. *Sellaphoraceae* Mereschkowsky
 Род *Fallacia* A.J.Stickle & D.G.Mann
Fallacia pygmaea (Kützing) A.J.Stickle & D.G.Mann.
 Сем. *Pinnulariaceae* D. G. Mann
 Род *Pinnularia* Ehr.
Pinnularia divergens W. Smith
Pinnularia microstauron (Ehr.) Cl.
Pinnularia viridis (Nitzsch.) Ehr.
 Сем. *Diploneidaceae* D. G. Mann
 Род *Diploneis* Ehr. ex Cl.
Diploneis smithii (Breb.) Cl.
 Род *Caloneis* Cl.
Caloneis amphisbaena (Bory) Cl.
Caloneis bacillum (Grun.) Mer.
Caloneis ventricosa Meister,
 Сем. *Naviculaceae* Kutz.
 Род *Navicula* Bory
Navicula cincta (Ehr.) Kutz.
Navicula cryptocephala Kutz.
Navicula cryptocephala var. *veneta* (Kutz.) Grun.
Navicula exigua (Greg.) O. Mull.
Navicula gracilis Ehr.
Navicula gregaria Donk.
Navicula laterostrata Hust.
Navicula falaisiensis Grun.
Navicula protracta (Grun.) Cl.
Navicula pupula Kutz.
Navicula radiosa Kutz.
Navicula rhynchocephala Kutz.
Navicula salinarum Grun.
Navicula viridula Kutz.
Navicula viridula Kutz. var. *slesvicensis* (Grun) Cl.
Navicula vulpina Kutz.
 Сем. *Pleurosigmataceae* Mereschkowsky
 Род *Gyrosigma* Hassall.
Gyrosigma acuminatum (Kutz.) Rabenhorst
Gyrosigma spenceri (W.Sm.) Cl.
 Сем. *Stauroneidaceae* D. G. Mann
 Род *Stauroneis* Ehr.
Stauroneis amphicephala Kutz.
Stauroneis anceps Ehr.
Stauroneis phoenicenteron (Nitzsch) Ehr.

Stauroneis smithii Grun.

Пор. *Thalassiosiphonales* D. G. Mann.

Сем. *Catenulaceae* Mereschkowsky

Род *Amphora* Ehr.

Amphora ovalis Kutz.

Пор. *Bacillariales* Hendey

Сем. *Bacillariaceae* Ehrenberg

Род *Hantzschia* Grunov

Hantzschia amphioxys (Ehr.) Grun.

Hantzschia amphioxys var. *intermedia* Grun.

Род *Nitzschia* Hassall

Nitzschia acicularis W. Sm.

Nitzschia angustata (W. Sm.) Grun.

Nitzschia linearis (C. Agardh) W. Sm.

Nitzschia palea (Kutz.) W. Sm.

Nitzschia tibetana Hust.

Nitzschia reversa W. Smith.

Nitzschia sublinearis Hust.

Nitzschia tryblionella Hantzsch.

Род *Tryblionella* W. Smith

Tryblionella levidensis W. Smith

Tryblionella hungarica (Grunow) Frenguelli

Пор. *Rhopalodiales* D. G. Mann.

Сем. *Rhopalodiaceae* (Karsten) Top and Oksiyk

Род *Epithemia* Kutz.

Epithemia adnata (Kutz.) Breb.

Epithemia sorex Kutz.

Epithemia turgida (Ehr.) Kutz.

Род *Rhopalodia* O. Muller

Rhopalodia gibba (Ehr.) O. Mull.

Пор. *Surirellales* D. G. Mann.

Сем. *Surirellaceae*

Род *Surirella* Turpin

Surirella angusta Kutz.

Surirella brebissonii Krammer et Lange-Bertalot

Род *Cymatopleura* W. Sm.

Cymatopleura solea (Breb.) W. Sm.

Аннотация. Бұл жұмыста Батыс Қазақстан облысының Шолақанқаты өзенінің альгологиялық зерттеулерінің нәтижелері талқыланады. 6 бөлімге жататын балдырлардың 130 түрі анықталды: *Bacillariophyta* – 83, *Cyanobacteria* – 14, *Chlorophyta* – 13, *Charophyta* – 10, *Euglenozoa* – 9, *Dinoflagellata* – 1. Саны жағынан бай туыстар және балдырлардың жиі кездесетін түрлері анықталды. Табылған түрлердің көпшілігі кең таралған космополит түрлеріне жатады.

Түйін сөздер: альгологиялық зерттеу, алгофлора, балдырлар, басым түрлер.

Abstract. The results of algological investigations of the Sholakankaty river of the West Kazakhstan region are discussed in this work. There were identified 130 species of algae belonging to 6 departments: *Bacillariophyta* – 83, *Cyanobacteria* – 14, *Chlorophyta* – 13, *Charophyta* – 10, *Euglenozoa* – 9, *Dinoflagellata* – 1. Genera rich in numbers and often found species of algae were also determined. Most of the species discovered are widely distributed cosmopolitan species.

Keywords: algological investigation, algoflora, algae, dominant species.

Сведения об авторах

Нурашов Сатбай Бакытбаевич, к.б.н., ассоциированный профессор, заведующий лабораторией микологии и альгологии Института ботаники и фитоинтродукции, nurashs@mail.ru

Саметова Эльмира Сайлаухановна, к.б.н., ассоциированный профессор, Ученый секретарь, Института ботаники и фитоинтродукции, elyasam@mail.ru

Джиенбеков Айбек Капланбекович PhD- доктор, научный сотрудник, Zh-ai-bek@mail.ru