

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ  
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

ҚОСТАНАЙ МЕМЛЕКЕТТІК ПЕДАГОГИКАЛЫҚ ИНСТИТУТЫ  
КОСТАНАЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ

---

## АЗИЯ ДАЛАЛАРЫНДАҒЫ БИОЛОГИЯЛЫҚ ӘРТҮРЛІЛІК

*III Халықаралық ғылыми конференцияның  
(Қазақстан Республикасы, Қостанай қ., 2017 жылдың 24-27 сәуірі)*



## БИОЛОГИЧЕСКОЕ РАЗНООБРАЗИЕ АЗИАТСКИХ СТЕПЕЙ

*Материалы III Международной научной конференции  
(24-27 апреля 2017 г., Костанай, Казахстан)*

## BIOLOGICAL DIVERSITY OF ASIAN STEPPE

*Proceedings of the III International Scientific Conference  
(April 24-27, 2017, Kostanay, Kazakhstan)*

Костанай 2017

УДК 502/504  
ББК 20.18  
А 30

**А 30** Азия далаларындағы биологиялық әртүрлілік III халықар. ғыл. конф. Материалдары (Қазақстан Республикасы, Қостанай қ., 2017 жылдың 24-27 сәуірі) / ғылыми редакторлары Е.А. Әбіл, Т.М. Брагина. - Қостанай: ҚМПИ, 2017. - 366 с..

**Биологическое разнообразие азиатских степей: Материалы III междунар.научн. конф. (24-27 апреля 2017 г., г. Костанай, Казахстан) / под научн. редакцией Е.А. Абиль, Т.М. Брагиной. - Костанай: КГПИ, 2017. - 366 с.**

**Biological Diversity of Asian Steppe. Proceedings of the III International Scientific Conference (April 24-27, 2017, Kostanay, Kazakhstan) /science editors E.A. Abil, T.M. Bragina. – Kostanay: KSPI, 2017. – 366 pp.**

ISBN 978-601-7839-73-4

**РЕДАКЦИЯ АЛҚАСЫ  
РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ**

**Жауапты редакторлары:**

*Әбіл Е.А.*, тарих ғылымдарының докторы, профессор  
*Брагина Т.М.*, биология ғылымдарының докторы, профессор  
*Ахметов Т.А.*, педагогика ғылымдарының кандидаты, профессор

**Редакция алқасының мүшелері**

*Брагин Е.А.*, биология ғылымдарының кандидаты, профессор; *Божекенова Ж.Т.*, биология магистрі; *Ильяшенко М.А.*, биология магистрі; *Рулёва М.М.*, биология магистрі; *Сухов М.В.*, техникалық ғылымдарының кандидаты, доцент; *Суюндикова Ж.Т.*, биология ғылымдарының кандидаты, доцент

В сборнике опубликованы материалы III Международной научной конференции «Биологическое разнообразие азиатских степей». В докладах рассмотрены итоги исследований и перспективы сохранения биологического разнообразия степных экосистем, островных и ленточных лесов и водного-болотных угодий степной зоны Евразии, охраны природных территорий и популяций видов особого природоохранного значения, формирования экологической сети и вклада вузов в изучение биоразнообразия. Книга предназначена для ученых и практиков, работающих в области изучения и сохранения биологического разнообразия, преподавателей вузов, аспирантов, студентов, работников природоохранных учреждений.

УДК 502/504  
ББК 20.18

*Рекомендовано к изданию Ученым советом  
Костанайского государственного педагогического института МОН РК*

*За достоверность предоставленных в сборнике сведений и использованной  
научной терминологии ответственность несут авторы статей*

ISBN 978-601-7839-73-4

© Костанайский государственный педагогический институт, 2017  
© Научно-исследовательский центр проблем экологии и биологии, 2017

## К ФЛОРЕ ВОДОРОСЛЕЙ ОЗЕРА ЗЕРЕНДА, СЕВЕРНЫЙ КАЗАХСТАН

*Towards an inventory of algal diversity of the Zerenda Lake, Northern Kazakhstan*

С. С. Барина<sup>1</sup>, Р. Е. Романов<sup>2</sup>  
S. S. Barinova<sup>1</sup>, R. E. Romanov<sup>2</sup>

<sup>1</sup>*Institute of Evolution, Univesrity of Haifa, Haifa, Israel, e-mail: sophia@evo.haifa.ac.il*

<sup>2</sup>*Central Siberian Botanical Garden of the Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences, Novosibirsk, Russia, e-mail: romanov\_r\_e@ngs.ru*

Территория Северного Казахстана изобилует большими и малыми озерами, весьма различными по своей природе и химическому составу [1]. Многие из них имеют статус охраняемого объекта, или предложены к получению такого статуса, поскольку в озерах обитают ценные и редкие виды животных и растений, акватория озер служит местами гнездования и отдыха перелетных птиц. Работы по поддержанию разнообразия организмов в озерах поддерживаются Всемирным Фондом Дикой Природы. Однако для успешной охраны природного разнообразия организмов необходима его инвентаризация.

Озеро Зеренда находится в 50 км от г. Кокшетау, 52°54' с.ш., 69°09' в.д., 370 м над ур. м. Оно тектонического происхождения, 5,3 км в длину и 3,5 км в ширину, с наибольшей глубиной 6,9 м, средней глубиной 4,2 м, и имеет мало изрезанную береговую линию. Летом температура воды достигает до 24 градусов по Цельсию. В озере водятся такие рыбы как чебак, ерш, окунь. Также здесь разводят пелядь, рипуса, зеркального карпа. Озеро используется как место рекреации. В течение последних 10 лет отмечены флуктуации прозрачности воды и формирование илистых донных отложений. Отмечалось также летнее цветение воды [2].

К настоящему времени литературные данные о водорослях оз. Зеренда невелики. По сборам 20-21.07.1986 были обнаружены макроскопические водоросли *Chara altaica* A. Braun in A. Braun et Nordst., *C. canescens* Lois., *C. globularis* Thuill., *C. tomentosa* L., *C. vulgaris* L. [3,4]. В 2006-2010 гг. был выявлен видовой состав водорослей для оценки качества вод озера [2]. Список индикаторов, приведенный в статье, включает 31 таксон, большинство из которых составляют цианобактерии. Рассчитанный индекс сапробности составил 1,98, воды озера были отнесены к мезосапробным.

Целью настоящей работы было выявление видового состава водорослей озера Зеренда, определение индикаторной значимости и обилия каждого вида в сообществе для характеристики экосистемы озера и качества воды.

### **Материал и Методы**

Пробы (8 образцов и планктона) были отобраны 29 августа 2016 г. в течение экскурсии, организованной в рамках 7th International Symposium on Extant and Fossil Charophytes из разных точек побережья озера стандартными методами, фиксированы в 3% растворе формальдегида. Определение видового состава было проведено с помощью микроскопа SWIFT M4000-D при увеличении 40-800 раз с использованием международных определителей. Обилие видов в пробах было оценено по 6-балльной шкале. Экологические характеристики видов водорослей были взяты из Барина и др. [5]. Концентрации растворенных веществ в пробе, отобранной 17.09.2015, были определены Л.А. Долматовой в Институте водных и экологических проблем СО РАН (Барнаул, Россия) по общепринятым методикам. Авторы признательны А.К. Жамангара (Евразийский национальный университет им. Л.Н. Гумилева, Астана, Казахстан) за организацию экскурсий на оз. Зеренда, Л.А. Долматовой за гидрохимические данные.

### *Результаты*

Всего в озере Зеренда было обнаружено 68 видов водорослей (Таблица 1). Заметно преобладали диатомовые (29 таксонов), зеленых и цианобактерий было существенно меньше (9 и 8, соответственно). Выявлено также 13 видов харофитовых (9 из них харовые) и один эвгленовых водорослей. Доминирующий комплекс включал диатомовые *Navicula rhynchocephala* и *Rhopalodia gibba*, а также зеленые *Mougeotia* sp. и цианобактерии *Aphanizomenon flosaquae*. В качестве субдоминантов выступали *Epithemia adnata*, *Fragilaria construens* и *Navicula viridula* из диатомовых, а также *Spirogyra* sp. из харовых и *Chroococcus turgidus* из цианобактерий. Как видно, комплекс доминантов отражал общую представленность водорослей различных отделов в экосистеме озера. Это местообитание является уникальным, поскольку его сообщество содержит необычно высокое разнообразие водорослей из рода *Chara* – 9 видов. Это второе озеро с максимальным количеством видов харовых водорослей в Северном Казахстане. В оз. Большой Тарангул в 80-х гг. прошлого века были выявлены 8 видов *Chara* и 1 вид *Nitella* [3]. Только 7 видов из приведенного ниже списка встречены ранее [3,4], то есть 61 являются новыми для оз. Зеренда.

Таблица 1 - Видовой состав и экологические группы водорослей оз. Зеренда.  
Номенклатура приведена по [algaebase.org](http://algaebase.org). Обозначения экологических групп по [5]. \* также упомянуты в [2].

Taxa	Балл	Hab	T	Oxy	pH	Sal	D	Sa p	S	Tro	Aut -Het
<b>Bacillariophyta</b>											
<i>Achnantheidium minutissimum</i> (Kützing) Czarnecki	1	P-B	etern	st-str	ind	i	es	x-b	0.9 5	o-e	ate
<i>Amphora ovalis</i> (Kützing) Kützing	2	B	temp	st-str	alf	i	sx	o-b	1.5	me	ate
<i>Amphora pediculus</i> (Kützing) Grunow ex A.Schmidt	1	B	temp	st	alf	i	es	b-o	1.7	o-m	ate
<i>Caloneis amphisbaena</i> (Bory) Cleve	1	B	-	st-str	alf	i	-	b	2.3	me	ate
<i>Cocconeis placentula</i> Ehrenberg	1	P-B	temp	st-str	alf	i	es	o	1.3 5	me	ate
<i>Craticula cuspidata</i> (Kützing) D.G.Mann	1	B	temp	st-str	alf	i	es	b-a	2.4 5	me	-
<i>Cymbella affinis</i> Kützing	3	B	temp	st-str	alf	i	sx	o	1.1	ot	ats
<i>Cymbella turgidula</i> Grunow	3	B	-	st-str	ind	-	es	-	-	-	-
<i>Diatoma tenuis</i> C.Agardh	3	P-B	-	st-str	ind	hl	sx	o	1.3	e	ate
<i>Epithemia adnata</i> (Kützing) Brébisson	4	B	temp	st	alb	i	sx	o	1.2	me	ats
<i>Epithemia turgida</i> (Ehrenberg) Kützing	3	B	temp	st	alf	i	sx	x-b	0.9	me	ats
* <i>Fragilaria capucina</i> Desmazières	1	P-B	-	-	ind	i	es	b-o	1.6	m	-
<i>Fragilaria construens</i> (Ehrenberg) Grunow	4	P-B	temp	st-str	alf	i	sx	o	1.3	me	ats
<i>Fragilariforma virescens</i> (Ralfs) D.M.Williams & Round	3	P-B	-	st	ind	i	es	x-o	0.4	o-m	ats
<i>Gomphonema augur</i> Ehrenberg	2	B	-	str	ind	i	es	o-b	1.5	me	ats
<i>Gomphonema truncatum</i> Ehrenberg	3	B	-	st-str	ind	i	es	o-b	1.4	me	ats
<i>Mastogloia lacustris</i> (Grunow) Grunow	2	B	-	str	alf	hl	-	o	1.3	e	ats
<i>Mastogloia pumila</i> Cleve	2	B	-	-	-	mh	-	-	-	-	-
<i>Mastogloia smithii</i> Thwaites ex W.Smith	2	B	-	-	alf	mh	sx	o	1.3	me	-
<i>Navicula peregrina</i> (Ehrenberg) Kützing	1	P-B	-	-	alf	mh	es	o-b	1.5	o-m	-

**МАТЕРИАЛЫ III МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНОЙ КОНФЕРЕНЦИИ  
«БИОЛОГИЧЕСКОЕ РАЗНООБРАЗИЕ АЗИАТСКИХ СТЕПЕЙ»**

<i>Navicula rhynchocephala</i> Kützing	6	B	-	-	alf	hl	-	o-a	1.9 5	o-m	ate
<i>Navicula viridula</i> (Kützing) Ehrenberg	4	B	-	st-str	alf	hl	es	b	2.2	me	ate
<i>Neidium dubium</i> (Ehrenberg) Cleve	1	B	-	str	alf	i	-	b-o	1.7	me	ats
<i>Nitzschia acicularis</i> (Kützing) W.Smith	3	P-B	temp	-	alf	i	es	a-o	2.7	e	hce
<i>Nitzschia palea</i> (Kützing) W.Smith	3	P-B	temp	-	ind	i	sp	a-o	2.8	he	hce
<i>Rhopalodia gibba</i> (Ehrenberg) Otto Müller	5	B	temp	-	alf	i	es	o-b	1.4	o-m	-
<i>Tryblionella hungarica</i> (Grunow) Frenguelli	1	P-B	-	-	alf	mh	sp	a-o	2.9	e	ate
<i>Tryblionella levidensis</i> W.Smith	1	P-B	-	st-str	ind	mh	sp	a-o	2.6	e	ate
<i>Ulnaria ulna</i> (Nitzsch) P.Compère	2	P-B	temp	st-str	ind	i	es	b	2.2 5	o-e	ate
<b>Charophyta</b>											
<i>Chara altaica</i> A.Braun	1	B	-	-	-	hl	-	-	-	-	-
<i>Chara aspera</i> C.L.Willdenow	3	B	-	-	-	i	-	o	1.2	-	-
<i>Chara canescens</i> Loiseleur	1	B	-	-	-	hl	-	-	-	-	-
<i>Chara contraria</i> A.Braun ex Kützing	2	B	-	-	-	-	-	o	1.1	-	-
<i>Chara globularis</i> J.L. Thuiller	1	B	-	st	-	i	-	o	1.2	-	-
<i>Chara neglecta</i> Hollerb.	1	B	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Chara papillosa</i> Kützing	1	B	-	-	alf	-	-	-	-	-	-
<i>Chara tomentosa</i> L.	1	B	-	st	alf	-	-	o	1.2	-	-
<i>Chara vulgaris</i> L.	1	B	-	st-str	-	-	-	o	1.1	-	-
<i>Cosmarium granatum</i> Brébisson ex Ralfs	2	B	-	st-str	ind	i	-	o	1.2	m	-
<i>Cosmarium punctulatum</i> Brébisson	1	P-B	-	-	ind	hb	-	o	1.3	m	-
<i>Mougeotia</i> sp.	5	B	-	-	-	-	-	o	1	-	-
<i>Spirogyra</i> sp.	4	B	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Chlorophyta</b>											
<i>Ankistrodesmus fusiformis</i> Corda	1	P-B	-	st-str	-	i	-	b	2	-	-
<i>Bulbochaete intermedia</i> De Bary ex Hirn	2	B	-	-	-	-	-	b-o	1.7	-	-
<i>Chlamydomodium pluricocum</i> (Korshikov) H.Ettl & J.Komárek	1	Ep	-	st-str	-	-	-	-	-	-	-
<i>Chlorococum</i> sp.	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
* <i>Cladophora glomerata</i> (Linnaeus) Kützing	2	P-B	-	st-str	alf	i	-	o-a	1.9	-	-
<i>Desmodesmus brasiliensis</i> (Bohlin) E.Hegewald	1	P-B	-	st-str	-	-	-	b	2	-	-
<i>Oedogonium</i> sp.	3	B	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Pediastrum duplex</i> Meyen	3	P	-	st-str	ind	i	-	b	2.1	-	-
<i>Scenedesmus abundans</i> (O.Kirchner) Chodat	1	-	-	-	-	-	-	o-a	1.9	-	-
<i>Scenedesmus apiculatus</i> (West & G.S.West) Chodat	1	P	-	st-str	-	-	-	-	-	-	-
<b>Cyanobacteria</b>											
<i>Anathece clathrata</i> (W.West & G.S.West) Komárek, Kastovsky & Jezberová	3	P	-	-	-	hl	-	o-a	1.8	me	-

**«АЗИЯ ДАЛАЛАРЫНДАҒЫ БИОЛОГИЯЛЫҚ ӘРТҮРЛІЛІК»  
III ХАЛЫҚАРАЛЫҚ ҒЫЛЫМИ КОНФЕРЕНЦИЯНЫҢ МАТЕРИАЛДАРЫ**

<i>Aphanizomenon flosaquae</i> Ralfs ex Bornet & Flahault	6	P	-	-	-	hl	-	o-a	1.95	m	-
<i>Chroococcus turgidus</i> (Kützing) Nägeli	4	P-B,S	-	aer	alf	hl	-	x-b	0.8	-	-
<i>Coelosphaerium kuetzingianum</i> Nägeli	2	P	-	-	-	i	-	b-o	1.6	m	-
<i>Johanseninema constrictum</i> (Szafer) Hasler, Dvorák & Poulícková	1	P-B,S	-	str,H <sub>2</sub> S	-	-	-	b-a	2.5	e	-
<i>Microcoleus autumnalis</i> (Gomont) Strunecky, Komárek & J.R.Johansen	1	B,S	-	st-str	-	-	-	b	2.3	-	-
<i>Oscillatoria princeps</i> Vaucher ex Gomont	3	P-B,S	-	st-str	-	-	-	a-o	2.8	o-m	-
<i>Spirulina major</i> Kützing ex Gomont	1	P-B,S	warm	st	-	hl	-	a	3.4	-	-
<b>Euglenophyta</b>											
<i>Trachelomonas hispida</i> (Perty) F.Stein	1	P-B	eterm	st-str	-	i	-	b	2.2	-	-

Экологические предпочтения видов водорослей, отраженные в Таблице 1, показывают, что представители первого, основного трофического уровня были представлены как бентосными, в широком смысле, так и планктонными формами. Индикаторы температурных условий позволяют отнести воды озера к группе умеренно теплых. Индикаторы кислородного насыщения показывают относительно благоприятный газовый режим, но также и заморные явления, по-видимому, происходящие периодически. Индикаторы pH воды были выраженными алкалифилами. Среди индикаторов солености вод преобладали индифференты, примечательно присутствие 5 мезогалобов, показателей солоноватых вод – виды родов *Mastogloia* и *Tryblionella*. По типу питания господствовали выраженные автотрофы, и только 2 вида были миксотрофами, роль которых в водорослевых группировках озера была незначительна. Индикаторы трофического статуса представляли широкий спектр ниш, но в целом свидетельствовали о мезотрофном уровне озера. Индикаторы сапробности представлены в основном видами-олигосапробами и бета-мезосапробами. Индикаторы сильно загрязненных вод не обнаружены. Рассчитанный нами индекс сапробности для сентября 2016 оказался 1,68, что соответствует 4б разряду III класса качества вод. Из опубликованных данных [2] известно, что в 2012 г. индекс сапробности составлял 1,98 и относился к тому же рангу и классу качества вод. Это свидетельствует об относительно стабильной среде озера.

Гидрохимические данные, представленные в Таблице 2, собраны из различных источников, включая оригинальные данные. Вода в озере Зеренда оказалась гидрокарбонатно-натриевая, щелочная, что является благоприятным для многих представителей рода *Chara*. В то же время, выявлена небольшая амплитуда колебаний некоторых параметров, что говорит об относительной стабильности среды. Концентрации тяжелых металлов – потенциальных токсикантов, не превышают естественного уровня. Трофический уровень, отраженный в количестве фосфора и соединений азота, свидетельствует о достаточных концентрациях биогенных элементов для активного функционирования водорослевых группировок оз. Зеренда.

Для того, чтобы оценить способность экосистемы озера к самоочищению, мы рассчитали индекс WESI [5] по данным таблицы 2 и значению индекса сапробности. По значениям фосфатов индекс составил 1,33, а по нитратам 2,0. Оба значения показывают высокий экологический статус экосистемы озера и превышение потребления над поступлением загрязнений.

Таблица 2 - Гидрохимические данные по озеру Зеренда. Единицы измерения мг/дм<sup>3</sup>, где не указано иное.

Параметр, Источник	Авторы	[6]	[7]	[8]	[9]
pH	9.20	-	-	-	-
P-PO <sub>4</sub>	0.008	0.007	0.012	-	-
NH <sub>4</sub>	0.19	-	-	-	-
NO <sub>2</sub>	<0.003	-	-	-	-
NO <sub>3</sub>	0.12	-	-	-	-
CO <sub>3</sub>	1.00	-	-	-	-
HCO <sub>3</sub>	463	-	-	-	-
Cl	242	-	-	-	-
SO <sub>4</sub>	82.6	-	-	-	-
Жесткость, ммоль/дм <sup>3</sup>	6.04	-	-	7.4	-
Ca	10.6	-	-	-	-
Mg	67.0	-	-	-	-
∑Na+K	277	-	-	-	-
TDS	1171	-	-	1430	-
P общ.	-	0.385	0.33	-	-
Fe общ.	-	-	-	-	0.192
Cu	-	-	-	-	0.011
Zn	-	-	-	-	0.015
Cr общ.	-	-	-	-	0.006
Hg	-	-	-	-	0.00004
Al	-	-	-	-	0.311
Cd	-	-	-	-	0.00002
Pb	-	-	-	-	0.0025
As	-	-	-	-	0.0053
Co	-	-	-	-	0.0012
Mn	-	-	-	-	0.074
Ni	-	-	-	-	0.0049
Mo	-	-	-	-	0.0086

Несмотря на оптимистические оценки, мы проследили по видам доминантам и сопутствующим им видам в сообществе озера, их индикаторные предпочтения. Доминирующий комплекс был составлен преимущественно индикаторами высокого pH воды, среднего загрязнения легко окисляемыми нетоксичными органическими веществами и, что самое интересное – галофилами. Гидрохимические данные свидетельствуют о пресных водах малой минерализации. Однако присутствие водорослей галофилов в доминирующем комплексе, то есть в оптимуме, и в то же время наличие индикаторов мезогалобов наряду с индикаторами заморных условий заставляет предположить периодическое увеличение солености воды в результате сезонных и межгодовых естественных колебаний его уровня и присутствие большого количества разлагающегося органического вещества в озере. Возможно, озеро и его водосборная площадь загрязняются стоком органических веществ, пока еще утилизирующегося первым трофическим звеном экосистемы, но имеющим потенциал к повышению трофического статуса озера. Это может проявляться в периодическом цветении воды цианобактериями, отмеченном ранее [2], а также в снижении прозрачности воды. Следовательно, внимание природоохранных органов и собственников озера Зеренда должно быть привлечено не только к исследованию разнообразия организмов

и экологическому мониторингу озера, но также и к контролю поступления загрязнений с водосборной площади.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Varinova S. S., Bragina T. M., Nevo E. Algal species diversity of arid region lakes in Kazakhstan and Israel // Community Ecology – 2009. – Vol. 10(1). – P. 7-16.
- 2 Өнерхан Г., Смаилова Г. Т., Сокова О. Т., Шакиржанова И. С. Индикатор-сапробты микробалдырларды табиғи су экожүйелерін бағалауда пайдалану // ҚазҰУ Хабаршысы. Биология сериясы. – 2012. – Том 1(53). – С. 37-40.
- 3 Свириденко Б. Ф. Флора и растительность водоемов Северного Казахстана. – Омск, 2000. – 196 с.
- 4 Свириденко Т. В., Свириденко Б. Ф. Гербарные материалы харовых водорослей (Charophyta) Лаборатории гидроморфных экосистем НИИ природопользования и экологии Севера Сургутского государственного университета // Биологические ресурсы и природопользование: Сб. науч. тр. Вып. 11. – Сургут, 2008. – С. 64–100.
- 5 Баринова С. С., Медведева, Л. А., Анисимова, О. В. Биоразнообразие водорослей-индикаторов окружающей среды. – Тель Авив: Pilies Studio, 2006. – 498 с.
- 6 Фруммин Г. Т., Крашановская Ю. В. Трофический статус озер Казахстана // Общество. Среда. Развитие – 2014. – Том 3. – С. 176-178.
- 7 Фруммин Г. Т., Крашановская Ю. В. Прогнозирование трофического статуса озер Казахстана // Труды Карельского научного центра РАН – 2015. – Том 9. – С. 76-80.
- 8 Свириденко Т. В., Свириденко, Б. Ф., Токарь, О. К., Ефремов, А. Н. Распространение, экология и ценотическое значение *Chara vulgaris* L. emend. Wallr. (Charophyta) на Западно-Сибирской равнине // Вестник Тюменского государственного университета, Медико-биологические науки – 2014. – Том 6. – С. 27-37.
- 9 Фруммин Г. Т., Крашановская Ю. В. Экологически допустимые концентрации металлов в озерах Казахстана // Terra Humana – 2014. – Vol. 1. – P. 151-156.

#### СОСТОЯНИЕ ПАРАЗИТОФАУНЫ АЗОВСКОЙ ТАРАНИ (*RUTILUS RUTILUS HECKELI*, КНИПОВИЧ, 1923) В 2015 Г.

*Status of the parasite fauna of the azov sea roach  
(Rutilus rutilus heckeli, Книпович, 1923) in 2015*

Е.С. Бортник<sup>1,2</sup>, Т.В. Стрижакова<sup>1</sup>, Н.Н. Шевкоплясова<sup>1</sup>  
E.S. Bortnikov<sup>1,2</sup>, T.V. Strizhakova<sup>1</sup>, N.N. Shevkoplyasova<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Азовский научно-исследовательский институт рыбного хозяйства, г. Ростов-на-Дону,  
Россия, e-mail: Bortnikov\_1991@bk.ru

<sup>2</sup> Южный федеральный университет, г. Ростов-на-Дону, Россия

Тарань (*Rutilus rutilus heckeli*, Книпович, 1923) – азово-черноморская полупроходная форма плотвы, обитает в прибрежье Черного и Азовского морей повсеместно, за исключением побережья Малой Азии. В настоящее время в Азовском море ареал тарани занимает прибрежную зону восточной и северо-восточной частей моря. Основная часть ее поколений распределяется в Таганрогском заливе, включая Ейский лиман и дельту Дона – одной из крупнейших рек степной зоны, в Ахтарском морском районе с Бейсугским и Ахтарским лиманами, Ачуевском и Темрюкском морских районах. Уникальные биологические и экологические особенности тарани, ее высокое промысловое значение обусловили тот факт, что эта рыба в паразитологическом отношении принадлежит к числу наиболее изученных [2].

МАЗМҰНЫ Ұ СОДЕРЖАНИЕ Ұ CONTENTS

Қостанай мемлекеттік педагогикалық институтының ректоры т.ғ.д., 3  
профессор Е. А. Әбілдың құттықтау сөзі

*Приветственное слово ректора Костанайского государственного педагогического института д.и.н., профессора, Е. А. Абиля*

*Kostanai State Pedagogical Institute Rector Dr. Prof Yerkin A. Abil's welcome*

ПЛЕНАРНЫЕ ДОКЛАДЫ

ПЛЕНАРЛЫҚ БАЯНДАМАЛАР

PLENARY SESSION

- Брагина Т. М.** 7  
История развития сети особо охраняемых природных территорий Казахстана с аспектами изменений законодательной базы  
*The history of the network of protected areas of Kazakhstan with aspects of the changes of the legislative framework*
- Нурушев М.Ж., Байтанаев О.А.** 12  
Проблемы и пути решения сохранения популяции сайгака (*Saiga tatarica* L.) в Казахстане  
*Problems and solutions of preservation of population of the saiga (Saiga tatarica L.) in Kazakhstan*
- Соловьев С.А., Швидко И.А.** 17  
Орнитофауна и население птиц ООПТ природный парк «Птичья гавань» урбанизированной территории степного зообиома Северной Евразии  
*Avifauna and ornithocomplexes of the protected area Natural Park «Bird Harbor» of the urbanized territory of the steppe zonobiom of the Northern Eurasia*
- Брагин Е.А.** 21  
Многолетние изменения авифауны Костанайской области во второй половине XX-начале XXI столетий: основные направления и причины  
*Long-term changes of fauna of birds in the Kostanay Region in the second half of the XX and beginning XXI century: main trends and their causes*
- Тарасовская Н.Е.** 27  
Морфометрические характеристики нематод *Rhabdias bufonis* и *Oswaldocruzia filiformis* от остромордой лягушки в пойме р. Иртыш и Казахском Мелкосопочнике  
*Morphometric characteristics of nematodes Rhabdias bufonis and Oswaldocruzia filiformis from the moor frog in flood-land of Irtysh river and Kazakh Melkosopochnik*
- Левыкин С.В., Казачков Г.В.** 32  
К обоснованию концепции титульных биологических объектов степей Северной Евразии  
*To the concept of title biological objects of steppes of North Eurasia*
- Нурушев М. Ж., Байтанаев О. А., Конысбаева Д. Т.** 36  
Методы сохранения биоразнообразия фауны млекопитающих (Vertebrata, Mammalia) Казахстана  
*Methods of preservation of the biodiversity of fauna of mammals (Vertebrata, Mammalia) of Kazakhstan*

ДАЛА ЭКОЖҮЙЕЛЕРІҢ ӨСІМДІК ЖӘНЕ ЖАНУАРЛАР ӘЛЕМІ

РАСТИТЕЛЬНЫЙ И ЖИВОТНЫЙ МИР СТЕПНЫХ ЭКОСИСТЕМ

PLANT AND ANIMAL WORLD OF STEPPE ECOSYSTEMS

<b>Vaibussenov K.S.</b>	<b>43</b>
Pest monitoring of population dynamics and distribution of harmful grasshoppers in Northern Kazakhstan <i>Мониторинг популяционной динамики и распространения вредных саранчовых в Северном Казахстане</i>	
<b>Балакина Т.А., Огурцова А.С.</b>	<b>49</b>
Динамика численности копытных млекопитающих в Оренбургской области <i>Dynamics of population of hoofed mammals in the Orenburg region</i>	
<b>Balázs Deák, Tatyana M. Bragina, Csaba Tölgyesi, András Kelemen, Zoltán Bátori, Róbert Gallé, Yerkin A. Abil, Orsolya Valkó</b>	<b>52</b>
Role of kurgans in preserving steppe plant species in Northern Kazakhstan <i>Роль курганов в сохранении степных видов растений в Северном Казахстане</i>	
<b>Барашкова А.Н., Смелянский И.Э.</b>	<b>57</b>
Фоторегистрации млекопитающих в степях Восточного Казахстана <i>Photo-trap records of mammals in the steppes of East Kazakhstan</i>	
<b>Белоус В.Н.</b>	<b>61</b>
Опустыненные степи западного Прикаспия (восточное Предкавказье) <i>Desert's steppes of The Western Prikaspiy (East Ciscaucasia)</i>	
<b>Брагин А.Е.</b>	<b>65</b>
К характеристике населения дневных хищных птиц в Южном Тургае <i>Characteristic of the population of birds of prey in the South Turgai</i>	
<b>Димеева Л.А., Султанова Б.М., Салмуханбетова Ж.К.</b>	<b>70</b>
Степные растительные сообщества в Северном Приаралье <i>Steppe plant communities in the North Aral region</i>	
<b>Дьячков Ю.В.</b>	<b>75</b>
Обзор истории изучения губоногих многоножек ( <i>Chilopoda</i> ) Республики Казахстан <i>The history of centipede studies of Kazakhstan (Chilopoda) – a review</i>	
<b>Золотарева Н.В., Подгаевская Е.Н.</b>	<b>79</b>
Динамика сообществ и популяций доминирующих видов экстразональных степей Южного Урала <i>Dynamics of plant communities and populations of dominant species in extra-zonal steppe of the Southern Urals</i>	
<b>А.А. Иващенко.</b>	<b>84</b>
Редкие виды однодольных степных растительных сообществ Казахстана <i>Rare species of monocotyledonous steppe plant communities in Kazakhstan</i>	
<b>Измайлова М.М.</b>	<b>90</b>
К вопросу о роли паразитических насекомых в борьбе с вредителями сельскохозяйственных культур <i>To the question of the role of parasitic insects in combating pests of agricultural crops</i>	

- Кубеев М.С., Валяева Е.А.** 93  
Экологические особенности хомяка обыкновенного (*Cricetus cricetus* L.) в Северном Казахстане  
*Ecological peculiarity of ordinary hamster (Cricetus cricetus L.) in North Kazakhstan*
- Левыкин С.В., Вельмовский П.В., Богданов С.В., Казачков Г.В., Яковлев И.Г., Грудинин Д.А., Авраменко С.В.** 94  
Инициативы по реализации Российско-Казахстанской программы сохранения и восстановления трансграничных степных экосистем  
*To the development of Russia and Kazakhstan transboundary cooperation on steppe ecosystems conservation and restoration*
- Ленева Е.А.** 100  
Территориальное распределение и динамика численности мелких соколов в степях Южного Урала (в пределах Оренбургской области)  
*Spatial distribution and population dynamics of small falcons in the steppes of the southern urals (in the orenburg area)*
- Мельников Ю.И., Т.Л. Трошкова** 103  
Фауна птиц северо-восточных участков островных степей озера Байкал и особенности ее формирования  
*Bird fauna of the north-east parcels of island steppe on lake Baikal and especially its of forming*
- Нурушев М.Ж., Байтанаев О.А., Дәрібай Т.О.** 108  
Концепция экологического каркаса Республики Казахстан  
*Concept of the econet of the Republic of Kazakhstan*
- Нурушев М.Ж., Конысбаева Д.Т.** 113  
О методах сохранения биоразнообразия степи путем модернизации землепользования  
*About methods of preservation of the biodiversity of the steppe by land use modernization*
- Рачковская Е.И.** 117  
Разнообразие степных сообществ Казахстана  
*Diversity of Kasakhstan steppe communities*
- Тарасовская Н.Е., Базарбеков К.У., Пономарев Д.В.** 121  
Структура популяций и плодовитость прыткой ящерицы в окрестностях г. Павлодара и Казахском мелкосопочнике  
*Structure of population of sand lizard in Pavlodar neighbourhood and Kazak Melkosopochnik*
- Украинский В.В., Украинский Е.В.** 127  
Некоторые данные, полученные в результате мониторинга бетпакдалинской популяции сайгака до массового падежа 2015 года  
*Some data on Betpackdala saiga population monitoring before mass mortality of spring 2015*
- Хромов В.А., Карипбаева Н.Ш., Куанышбаева М.Г., Полевик В.В.** 132  
Флора и фауна горного массива Чингизтау  
*Flora and fauna of the mountain system Chingiztau*

ДАЛАЛЫ ЗОНА СУ-БАТПАҚТЫ АЙМАҚТАРЫНЫҢ  
ФИТО- ЖӘНЕ ЗООЦЕНОЗДАР

ФИТО- И ЗООЦЕНОЗЫ ВОДНО-БОЛОТНЫХ УГОДИЙ СТЕПНОЙ ЗОНЫ

PHYTO- AND ZOOCENOSES OF WETLANDS OF STEPPE ZONE

- Баринава С. С., Романов Р.Е.** 139  
К флоре водорослей озера Зеренда, Северный Казахстан  
*Towards an inventory of algal diversity of the Zerenda Lake, Northern Kazakhstan*
- Бортников Е.С., Стрижакова Т.В., Шевкоплясова Н.Н.** 144  
Состояние паразитофауны азовской тарани (*Rutilus rutilus heckeli*, Книпович, 1923) в 2015 г.  
*Status of the parasite fauna of the Azov Sea roach (Rutilus rutilus heckeli, Книпович, 1923) in 2015*
- Брагина Т.М., Ильяшенко М.А., Брагин Е.А., Попов В.А., Рулёва М.М.** 147  
Материалы к фауне и распространению рыб (*Vertebrata, Pisces*) Костанайской области  
*Materials to fauna and distribution of fish (Vertebrata, Pisces) of the Kostanay Region*
- Головко Г.В.** 152  
Сезонные изменения индекса гонад у черноморско-азовской шемаи  
*Seasonal changes in the gonadosomatic index of the Black-Azov Sea shemaya*
- Давыгора А.В., Назин А.С.** 156  
Бычок-песочник *Neogobius fluviatilis* (pallas, 1814) – новый вид ихтиофауны бессточных озёрных систем Северо-восточного сектора Арало-каспийской области  
*Monkey goby Neogobius fluviatilis (Pallas, 1814) – new species in the fish fauna of the isolated lake systems to the North East of the Aral and Caspian region*
- Саенко Е.М., Кузнецов С.А.** 159  
Состояние ихтиофауны Веселовского водохранилища  
*The status of Ichthyofauna of Veselovski water Reservoir*
- Саенко Е.М., Марушко Е.А.** 164  
Современное состояние фитоценозов и ихтиофауны степных рек Ростовской области  
*Phytocenosis and ichthyofauna status of steppe rivers in Rostov region at the present time*
- Тарасовская Н.Е.** 169  
Влияние гидрологического режима на биоразнообразие гидробионтов в пойменных биотопах р. Иртыш  
*Influence of hydrology regimen on the biologic diversity of water-organisms in the flood-land of Irtysh river*