

ISSN 2224-5308

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ҰЛТТЫҚ ҒЫЛЫМ АКАДЕМИЯСЫНЫҢ

Х А Б А Р Л А Р Ы

ИЗВЕСТИЯ

НАЦИОНАЛЬНОЙ АКАДЕМИИ НАУК
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

NEWS

OF THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES
OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN

**БИОЛОГИЯ ЖӘНЕ МЕДИЦИНА
СЕРИЯСЫ**



**СЕРИЯ
БИОЛОГИЧЕСКАЯ И МЕДИЦИНСКАЯ**



**SERIES
OF BIOLOGICAL AND MEDICAL**

3 (309)

**МАМЫР – МАУСЫМ 2015 ж.
МАЙ – ИЮНЬ 2015 г.
MAY – JUNE 2015**

**1963 ЖЫЛДЫҢ ҚАҢТАР АЙЫНАН ШЫҒА БАСТАҒАН
ИЗДАЕТСЯ С ЯНВАРЯ 1963 ГОДА
PUBLISHED SINCE JANUARY 1963**

**ЖЫЛЫНА 6 РЕТ ШЫҒАДЫ
ВЫХОДИТ 6 РАЗ В ГОД
PUBLISHED 6 TIMES A YEAR**

**АЛМАТЫ, ҚР ҰҒА
АЛМАТЫ, НАН РК
ALMATY, NAS RK**

Б а с р е д а к т о р

ҚР ҰҒА академигі

Ж. А. Арзықұлов

Р е д а к ц и я а л қ а с ы:

биол. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА академигі **Айтхожина Н.А.**; биол. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА академигі **Байтулин И.О.** (бас редактордың орынбасары); биол. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА академигі **Берсімбаев Р.И.**; биол. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА академигі **Бишімбаева Н.К.**; мед. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА академигі **Күзденбаева Р.С.**; мед. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА академигі **Рахышев А.Р.**; мед. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА корр. мүшесі **Ақшолақов С.К.**; мед. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА корр. мүшесі **Алшынбаев М.К.**; биол. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА корр. мүшесі **Березин В.Э.**; мед. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА корр. мүшесі **Ботабекова Т.К.**; биол. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА корр. мүшесі **Жамбакин К.Ж.**; мед. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА корр. мүшесі **Қайдарова Д.Р.**; мед. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА корр. мүшесі **Локшин В.Н.**; биол. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА корр. мүшесі **Огарь Н.П.**; мед. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА корр. мүшесі **Рахыпбеков Т.К.**

Р е д а к ц и я к е ң е с і:

Абжанов Архат (Бостон, АҚШ); **Абелев С.К.** (Мәскеу, Ресей); **Лось Д.А.** (Мәскеу, Ресей); **Бруно Луненфелд** (Израиль); доктор, проф. **Харун Парлар** (Мюнхен, Германия); философия докторы, проф. **Стефано Перни** (Кардиф, Ұлыбритания); **Саул Пуртон** (Лондон, Ұлыбритания); **Сапарбаев Мурат** (Париж, Франция); **Сарбассов Дос** (Хьюстон, АҚШ); доктор, проф. **Гао Энджун** (Шэньян, ҚХР)

Главный редактор

академик НАН РК

Ж. А. Арзыкулов

Редакционная коллегия:

доктор биол. наук, проф., академик НАН РК **Н.А. Айтхожина**; доктор биол. наук, проф., академик НАН РК **И.О. Байтулин** (заместитель главного редактора); доктор биол. наук, проф., академик НАН РК **Р.И. Берсимбаев**; доктор биол. наук, проф., академик НАН РК **Н.К. Бишимбаева**; доктор мед. наук, проф., академик НАН РК **Р.С. Кузденбаева**; доктор мед. наук, проф., академик НАН РК **А.Р. Рахишев**, доктор мед. наук, проф., чл.-корр. НАН РК **С.К. Акшулаков**, доктор мед. наук, проф., чл.-корр. НАН РК **М.К. Алчинбаев**; доктор биол. наук, проф., чл.-корр. НАН РК **В.Э. Березин**; доктор мед. наук, проф., чл.-корр. НАН РК **Т.К. Ботабекова**; доктор биол. наук, проф., чл.-корр. НАН РК **К.Ж. Жамбакин**; доктор мед. наук, проф., чл.-корр. НАН РК **Д.Р. Кайдарова**; доктор мед. наук, проф., чл.-корр. НАН РК **В.Н. Локшин**; доктор биол. наук, проф., чл.-корр. НАН РК **Н.П. Огарь**; доктор мед. наук, проф., чл.-корр. НАН РК **Т.К. Рахыпбеков**

Редакционный совет:

Абжанов Архат (Бостон, США); **С.К. Абелев** (Москва, Россия); **Д.А. Лось** (Москва, Россия); **Бруно Луненфельд** (Израиль); доктор, проф. **Харун Парлар** (Мюнхен, Германия); доктор философии, проф. **Стефано Перни** (Кардиф, Великобритания); **Саул Пуртон** (Лондон, Великобритания); **Сапарбаев Мурат** (Париж, Франция); **Сарбассов Дос** (Хьюстон, США); доктор, проф. **Гао Энджун** (Шэньян, КНР)

«Известия НАН РК. Серия биологическая и медицинская». ISSN 2224-5308

Собственник: РОО «Национальная академия наук Республики Казахстан» (г. Алматы)

Свидетельство о постановке на учет периодического печатного издания в Комитете информации и архивов Министерства культуры и информации Республики Казахстан №5546-Ж, выданное 01.06.2006 г.

Периодичность: 6 раз в год

Тираж: 300 экземпляров

Адрес редакции: 050010, г. Алматы, ул. Шевченко, 28, ком. 219, 220, тел. 272-13-19, 272-13-18,
www.nauka-nanrk.kz / biological-medical.kz

© Национальная академия наук Республики Казахстан, 2015

Адрес типографии: ИП «Аруна», г. Алматы, ул. Муратбаева, 75

Editor in chief

Zh.A. Arzykulov,
academician of NAS RK

Editorial board:

N.A. Aitkhozhina, dr. biol. sc., prof., academician of NAS RK; **I.O. Baitulin**, dr. biol. sc., prof., academician of NAS RK (deputy editor); **R.I. Bersimbayev**, dr. biol. sc., prof., academician of NAS RK; **N.K. Bishimbayeva**, dr. biol. sc., prof., academician of NAS RK; **R.S. Kuzdenbayeva**, dr. med. sc., prof., academician of NAS RK; **A.R. Rakhishev**, dr. med. sc., prof., academician of NAS RK; **S.K. Akshulakov**, dr. med. sc., prof., corr. member of NAS RK; **M.K. Alchinbayev**, dr. med. sc., prof., corr. member of NAS RK; **V.E. Berezin**, dr. biol. sc., prof., corr. member of NAS RK; **T.K. Botabekova**, dr. med. sc., prof., corr. member of NAS RK; **K.Zh. Zhambakin**, dr. biol. sc., prof., corr. member of NAS RK; **D.R. Kaidarova**, dr. med. sc., prof., corr. member of NAS RK; **V.N. Lokshin**, dr. med. sc., prof., corr. member of NAS RK; **N.P. Ogar**, dr. biol. sc., prof., corr. member of NAS RK; **T.K. Rakhypbekov**, dr. med. sc., prof., corr. member of NAS RK

Editorial staff:

Abzhanov Arkhat (Boston, USA); **S.K. Abelev** (Moscow, Russia); **D.A. Los** (Moscow, Russia); **Bruno Lunenfeld** (Israel); **Harun Parlar**, dr., prof. (Munich, Germany); **Stefano Perni**, dr. phylos., prof. (Cardiff, UK); **Saparbayev Murat** (Paris, France); **Saul Purton** (London, UK); **Sarbassov Dos** (Houston, USA); **Gao Endzhun**, dr., prof. (Shenyang, China)

News of the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan. Series of biology and medicine.
ISSN 2224-5308

Owner: RPA "National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan" (Almaty)

The certificate of registration of a periodic printed publication in the Committee of information and archives of the Ministry of culture and information of the Republic of Kazakhstan N 5546-Ж, issued 01.06.2006

Periodicity: 6 times a year

Circulation: 300 copies

Editorial address: 28, Shevchenko str., of. 219, 220, Almaty, 050010, tel. 272-13-19, 272-13-18,
<http://nauka-nanrk.kz> / biological-medical.kz

© National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan, 2015

Address of printing house: ST "Aruna", 75, Muratbayev str, Almaty

N E W S

OF THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN

SERIES OF BIOLOGICAL AND MEDICAL

ISSN 2224-5308

Volume 3, Number 309 (2015), 120 – 123

**EVALUATION OF NUTRITIVE VALUE OF BENTHIC ANIMALS
OF LAKES LARGE AND SMALL ALTAI SOUTH-EAST KAZAKSTAN**

Zh. O. Mazhibaeva

Kazakh Scientific Research institute of Fishery, Almaty, Kazakstan.

E-mail: kazniirh@mail.ru

Keywords: zoobentos, insecta, nutrimentation.

Abstract. Taxonomic composition and quantitative development of Small and Big Altai reservoir's zoobenthos for 2013 are identified.

УДК 574.5

**ОЦЕНКА КОРМНОСТИ ДОННОГО СООБЩЕСТВА ОЗЁР
БОЛЬШОЙ И МАЛЫЙ АЛТАЙ ЮГО-ВОСТОЧНОГО КАЗАХСТАНА**

Ж. О. Мажибаева

ТОО «Казахский научно-исследовательский институт рыбного хозяйства», Алматы, Казахстан

Ключевые слова: зообентос, насекомые, трофность.

Аннотация. Исследования зообентоса проводились в июле 2013 г. на озёрах Большой (Б.) и Малый (М.) Алтай, как на потенциально рыбохозяйственных водоемах. Показатели численности ценоза в оз. Б. Алтай

были в 26 и 80 раз ниже относительно данных 1980 и 2012 гг. Биомасса гидробионтов в 2013 г была на уровне показателя прошлого года, за счет крупных моллюсков. Величины массы зообентоса понизились в 6 раз, по сравнению с данными 1980 г. до низкого уровня трофности.

Макрозообентос оз. М. Алтай характеризовался обеднённым видовым составом, и очень низкими количественными показателями животных, относительно оз. Б. Алтай. В связи с чем, биомасса донного сообщества оценивалась самым низким уровнем трофности.

Обедненный видовой состав и низкие количественные показатели зообентоса озёра обусловлены, в значительной степени, высокой выедаемостью рыбами и вылетом насекомых в период созревания генераций.

Введение. Алтайские озера расположены в Сарканском районе Алматинской области республики Казахстан [1]. Координаты озёр: N 45° 56.926'; E 79° 29.641'.

Вода в оз. Б. Алтай поступает через р. Баскан, берущую начало на ледниковых склонах Ждунгарского Алатауа, далее по протоке определяется в М. Алтай. Занимаемая площадь речного бассейна около 550 км² [2]. Озёра вместе занимают – 749 га земли, их ширина – 9,7 км, длина – 3,9 км. Уровень водности озёр регулируется шлюзом, расположенным на выходе из оз. Малый Алтай. Вода в этом озере в 2013 г. не доходила до шлюза, в связи с использованием сельхоз-производителями.

Цель работы – дать оценку состояния кормовых ресурсов озёр для рыб бентофагов, по составу и количественному уровню развития зообентоса.

Материал и методика

В июле 2013 г. озёра характеризовались как мелководные, при глубинах 2,0-4,5 м, с относительно высокой прозрачностью воды, от 1,2 до 1,6 м. Температура поверхностного слоя воды в среднем составляла 24⁰С. Пробы зообентоса отбирались при помощи дночерпателя Петерсена, площадью захвата 0,025 м². Сбор и обработка материала проводились по общепринятым гидробиологическим методикам [3, 4].

Результаты и обсуждение

В июле 2013 г. озёра Б. Алтай и М. Алтай характеризовались высокой зарастаемостью дна и береговой части акватории, как и в прошлые годы. Из растительности в озёрах представлены камыш, рогоз, рдесты, уруть, кубышки, лилии и др.

Оз. Большой Алтай. Впервые исследования за донным сообществом озера проводились в 1980 г. Тогда в озере было отмечено 46 таксонов беспозвоночных. Среди них преобладали личинки насекомых. Численность и биомасса гидробионтов достигали в среднем по водоёму 6430 экз./м² и 7,8 г/м², соответственно, за счет насекомых [2].

Повторные исследования водоема проводились в мае 2012 г. [1]. Видовой состав бентоценоза был беднее почти в 4 раза, и состоял из 12 видов и форм гидробионтов. Основу биоразнообразия фауны формировали также насекомые (10 таксонов). Количественные показатели бентоса в 2012 г. были в 3 и 6 раз ниже относительно данных 1980 г. (2080 экз./м² и 1,3 г/м²).

В июле 2013 г. донная фауна оз. Б. Алтай представлена всего 6 видами и формами гидробионтов (таблица 1). Из них 3 вида – двукрылые, хирономиды. Также в сборах было отмечено по 1 таксону олигохет и моллюсков. Часто встречались покоящиеся яйца дафний - эффипиумы.

В июле широкое распространение по водоёму имели только личинки хирономид – *T. gregarius* (67 % встречаемости). Остальные организмы были редкими.

В бентофауне восточного побережья озера зарегистрировано 4 вида гидробионтов. Основу численности (75 %) создавали личинки хирономид, а биомассу - брюхоногий моллюск *L. ovata* (85 %).

Состав зообентоса центрального района и западного побережья более обеднён, по 1 таксону на район. Соответственно, количественные показатели бентоса на данных участках водоема тоже на очень низком уровне.

В среднем по озеру биомасса летнего ценоза по известной шкале Китаева С.П. [5], оценивается низким уровнем кормности для рыб.

Таблица 1 – Распределение разнообразия, численности (Ч, экз./м²) и биомассы (Б, мг/м²) организмов зообентоса оз. Большой Алтай, июль 2013 г.

| Таксоны | Восточный берег | | Центр | | Западный берег | | Среднее по водоему | |
|--------------------------------------|-----------------|-------------|-----------|----------|----------------|----------|--------------------|-------------|
| | Ч | Б | Ч | Б | Ч | Б | Ч | Б |
| Insecta – Насекомые | | | | | | | | |
| Tanytarsus gregarius Kieffer | 40 | 4 | 40 | 4 | – | – | 27 | 3 |
| Chironomus plumosus (Linne) | 40 | 4 | – | – | – | – | 13 | 1 |
| Psectrocladius psilopterus (Kieffer) | 40 | 600 | – | – | – | – | 13 | 200 |
| Vermes – Черви | | | | | | | | |
| Oligochaeta gen. sp. | – | – | – | – | 40 | 4 | 13 | 1 |
| Mollusca – Моллюски | | | | | | | | |
| Lymnaea ovata Draparnaud | 40 | 3372 | – | – | – | – | 13 | 1124 |
| Others – Другие | | | | | | | | |
| Эффипиумы Daphnia sp. | – | – | + | + | – | – | + | + |
| Итого: 6 | 160 | 3980 | 40 | 4 | 40 | 4 | 80 | 1329 |

Летом 2013 г. средние показатели численности зообентоса были в 26 раз ниже, относительно данных 2012 г. Но значение биомассы гидробионтов – 1,33 г/м², осталось примерно таким же, с оценкой низким уровнем трофности. Относительно данных 1980 г. биомасса бентоса оказалась в 6 раз ниже

Оз. Малый Алтай (М. Алтай). В июле 2013 г. макрозообентос характеризовался обеднённым составом, относительно оз. Б. Алтай (таблица 2). Присутствовали только личинки насекомых – 2 таксона.

Таблица 2 – Распределение разнообразия, численности (Ч) и биомассы (Б) зообентоса оз. Малый Алтай, июль 2013 г.

| Таксоны | Восточный Берег | |
|----------------------------------|-----------------------|----------------------|
| | Ч, экз/м ² | Б, мг/м ² |
| Insecta – Насекомые | | |
| Limnochironomus tritonus Kieffer | 40 | 8,0 |
| Chaoborus sp. | 40 | 32,0 |
| Итого: 2 | 80 | 40 |

Численность их в равной степени создают оба представителя. Биомассу на 80 % формировали личинки настоящих комаров р. Chaoborus. Представлено донное сообщество озера только вторичноводными насекомыми. Данная группа, вылетая из водоема в период созревания, обедняет уровень его кормности для рыб. Согласно значению биомассы кормность макрозообентоса озера в 2013 г., оценивается самым низким уровнем по шкале трофности.

В составе ихтиофауны озёр отмечено 8 видов рыб, из которых 80 % являются бентофагами [1]. В связи с чем, обедненный видовой состав и низкие количественные показатели зообентоса обусловлены, в значительной степени, высокой выедаемостью донных организмов, а также вылетами из водоёма созревших генераций гетеротопных насекомых.

Вместе с тем, обеднённый состав бентоценоза характерен для водоемов, в которых мало гомотопных бентосных животных, постоянно обитающих в водоёме. Повышение кормности зообентоса и, соответственно, рыбохозяйственной ценности Алтайских озёр возможно при вселении в них более продуктивного донного комплекса организмов.

ЛИТЕРАТУРА

- [1] Биологическое обоснование ведения рыбного хозяйства на водоёмах местного значения Алматинской области – «Алтайские озёра» / Отчёт о НИР учреждения «Институт гидробиологии и экологии». – Иргели, 2012. – 34 с.
- [2] Дукровец Г. М., Мамилова Р.Х., Минсарина Б.К., Меркулов Е.А. Характеристика гидрофауны оз. Большой Алтай в низовье реки Баскан Талды-Курганской области. Мин. Высш. и средн. специального образования казахской ССР. – Алма-Ата, 1984. – С. 2-8.
- [3] Методическое пособие при гидробиологических рыбохозяйственных исследованиях водоемов Казахстана (планктон, зообентос). – Алматы, 2006. – 27 с.
- [4] Определитель пресноводных беспозвоночных Европейской части СССР (планктон и бентос). – Л., 1977. – 511 с.
- [5] Определитель пресноводных беспозвоночных России и сопредельных территорий: Насекомые (Двукрылые). – СПб., 1999. – Т. 4, ч. 1, 2. – 998 с.
- [6] Китаев С.П. Основы лимнологии для гидробиологов и ихтиологов. – Петрозаводск: Карельский научный центр РАН, 2007. – 395 с.

REFERENCES

- [1] Biological substantiation of fisheries management in the local waters of the Almaty region - "Altai lakes". Report on the research institution "Institute of Hydrobiology and Ecology." - Irgeli, 2012. - 34 p. (in Russ.).
- [2] Dukrovets G.M., Mamilova A.D., Minsarinova B.K., Merkulov E.A. Feature hydrofauna Lake. Big Altai in the lower reaches of the river Baskan Taldy Kurganckoy area. Min. Executive. and average. Special Education of the Kazakh SSR. - Almaty, 1984. - P. 2-8. (in Russ.).
- [3] Tool with the hydro-biological research fishery ponds Kazakhstan (plankton, zoobenthos). - Almaty, 2006. - 27 p. (in Russ.).
- [4] Key to freshwater invertebrates of the European part of the USSR (plankton and benthos). - L., 1977. - 511 p. (in Russ.).
- [5] Key to freshwater invertebrates of Russia and adjacent territories: Insects (Diptera). - SPb., 1999. - V. 4, h. 1, 2 - 998 p. (in Russ.).
- [6] Kitayev S.P. Basics of limnology for Hydrobiology and ichthyology. - Petrozavodsk: Karelian Research Centre, 2007. - 395 p. (in Russ.).

ҚАЗАҚСТАННЫҢ ОҢТҮСТІК-ШЫҒЫСЫНДА ОРНАЛАСҚАН ҮЛКЕН ЖӘНЕ КІШІ АЛТАЙ
КӨЛДЕРІНІҢ СУТҮБІ ҚҰРЫЛЫМЫНЫҢ ҚОРЕКТІЛІГІН БАҒАЛАУ

Ж. Ө. Мәжібаева

ЖШС «Қазақ балық шаруашылығы ғылыми-зерттеу институты», Алматы, Қазақстан

Тірек сөздер: зообентос, жәндіктер, трофностылық.

Аннотация. Үлкен және Кіші Алтай көлдерінің 2013 ж. зерттелген зообентос құрылымының таксономиялық құрамы мен сандық даму ерекшеліктері анықталды. Үлкен Алтай көліндегі ценоздың көрсеткіштері 1980 жылғы мәліметпен салыстырғанда 2012 жылы 26 мен 80 есе төмен болған. 2013 ж. гидробионт биомассасы ірі моллюсктердің есебінен өткен жылдың көрсеткішіне тең. 1980 ж. салыстырғанда зообентос массасының көлемі 6 есе төмендеп, трофтылық деңгейіне түсіп кеткен.

Кіші Алтай көлінің макрозообентосы біріккен түрлік құрылыммен және жануарлардың төменгі деңгейлі көрсеткіштерімен сипатталады. Соған орай дондық қауымдастықтың биомассасы трофтылықтың ең төменгі дәрежесімен бағаланады.

Көлдің біріккен түрлік құрамы мен зообентостың төменгі дәрежелі көрсеткіштері негізінен балықтардың көптеп қырғнға ұшырауы мен жәндіктердің генерациялық даму барысында ұшып кетуімен сабақтасырылады.

Поступила 20.05.2015 г.

Правила оформления статьи для публикации в журнале смотреть на сайте:

[www:nauka-nanrk.kz](http://www.nauka-nanrk.kz)

biological-medical.kz

Редактор *М. С. Ахметова*
Верстка на компьютере *Д. Н. Калкабековой*

Подписано в печать 22.05.2015.
Формат 60x881/8. Бумага офсетная. Печать – ризограф.
10,4 п.л. Тираж 300. Заказ 3.