

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

NEWS

OF THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN

SERIES OF BIOLOGICAL AND MEDICAL

ISSN 2224-5308

Volume 3, Number 309 (2015), 127 – 131

**CURRENT STATE OF A FISH FAUNA
OF THE LAKE OF SHOSHKALY AND RECOMMENDATION
ABOUT INCREASE IN A FISH EFFICIENCY****B. I. Abilov**

Kazakh Scientific Research Institute of Fishery, Almaty, Kazakhstan.

E-mail: b.i.abilov@mail.ru

Keywords: fish fauna, phytoplankton, reservoirs, concentration, fertility, biomass, fatness.

Abstract. The lake – landlocked, is located near the settlement of Kabangbai towards the northwest approximately in 23-25 km, among the sandy vicinity. Filling of the lake water happens at the expense of 5 wells which were constructed in Soviet period, and also at the expense of rainfall and thawed snow. The coast of the lake which strongly grew with the highest water vegetation, width of a continuous strip of a reed and other rigid vegetation makes from 2 to 30 m. Separate strips and islands of reed and other soft water vegetation try to keep step with them. The central part of a reservoir rather pure, though water of a mutnovat because of development of a phytoplankton.

As a result of the carried-out research works Shoshkala's lake and the main biological indicators (length, weight, age, fatness, etc.) the studied fishes are presented a current state of a fish fauna. And also it is resulted to recommendation on growing of valuable kinds of fishes in to the lake.

ШОШҚАЛЫ КӨЛІНІҢ ИХТИОФАУНАСЫНЫҢ ҚАЗІРГІ КЕЗДЕГІ ЖАҒДАЙЫ ЖӘНЕ БАЛЫҚ ӨНІМДІЛІГІН ЖОСПАРЛАУ БОЙЫНША ҰСЫНЫСТАР БЕРУ

Б. И. Әбілов

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

Тірек сөздер: ихтиофауна, фитопланктон, суқойма, шоғырлану, тұқымдылық, биосалмақ, қоңдылық.

Аннотация. Шошқалы көлі Қабанбай ауылынан солтүстік-батыс бағытына қарай шамамен 23-25 шақырым жерде, құмның ортасында орналасқан ағынсыз көл. Көлдің суы Кеңес Одағы кезеңінде салынған 5 су алу ұңғымасымен және жауын-шашын, қар еру кезіндегі сулардан толады. Көлдің жағасы ені 2-ден 30 м-ға дейін болатын үздіксіз қамыс, қоға сияқты басқа да қатты жоғары сатыдағы өсімдіктер жолақтарымен шектелген. Олардың арғы жағынан басқа да су өсімдіктері созылып жатыр және жұмсақ өсімдікті аралдар бар. Судың орталық бөліктері фитопланктонның дамуынан лайырақ болғанымен айтарлықтай таза.

Ғылыми-зерттеу жұмыстарын жүргізу нәтижесінде Шошқалы көлінің қазіргі кездегі ихтиофаунасының жағдайы және ондағы балықтардың негізгі биологиялықкөрсеткіштері (ұзындығы, салмағы, жастық құрамы, жыныстық белгілері, қоңдылығы) зерттелді. Сонымен қатар көлге құнды балықтар өсіру бойынша бірқатар ұсыныстар келтірілген.

Зерттеу материалдары мен әдістері

Балық өсіру – нағыз табыс көзі. Бұлай дейтініміз, елімізге балық өнімдері 50-ге жуық мемлекеттен келеді екен. Негізгі өнім жеткізуші елдер – Ресей, Норвегия және Қытай. Балық өнімдерінің импорты жылдан-жылға өсіп келе жатқаны нарықтың болашағы зор екенін айқындайды. Отандық балық шаруашылығын жандандыру мақсатында ел үкіметі балық шаруашылығын дамытуға арнайы көңіл бөліп келеді. Біздің елімізде де балық өнімдерін беретін көптеген ірі суқоймалар, сонымен қатар, көптеген кішігірім көлдер мен су айдындары да жеткілікті. Осындай кішігірім су айдындарының бірі Алматы облысы Алакөл ауданында орналасқан Шошқалы көлі.

Мақала 2014 жылдың шілде айында Шошқалы көлінде жүргізілген ғылыми-зерттеу жұмыстары барысында ауланған балықтар негізінде және әдебиет көздерін ескере отырып жазылды. Балықтарды аулау тор көздері 20, 24, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90, 100 мм және әрбір аудудың ұзындығы 25 м, биіктігі 2-3 м болатын құрма аудудың және сүзгі аудудың көмегімен ауланды. Балықтарға биологиялық анықтаулар жүргізілді. Ауланған балықтардың айқын белгілері бойынша түрлік құрамы мүмкін болғандары ғылыми-зерттеу жұмыстары (ҒЗЖ) жүргізілген бойда анықталды. Балық шабақтары формалинде фиксацияланады. Жасы зертханада МБС-10 бинокуляр көмегімен қабыршағы арқылы анықталды. Зерттеу жұмыстары (жасы, қабыршағы, тұқымдылығы) Правдин И. Ф. әдістемесі бойынша жасалды [1-4].

Зерттеу нәтижелері

Шошқалы көлінің жалпы ауданы 56,1 га құрады. Орташа тереңдігі 4,5 м, ал ең терең жері 7 м болды. Зерттеу кезеңінде Шошқалыкөлінің ихтиофаунасы тұқылар тұқымдасына жататын екі түрден және балиторлар тұқымдасына жататын бір түрді құрады [5] (1-кесте).

1-кесте – Шошқалы көлінің ихтиофаунасының түрлік құрамы

Түр атаулары		
латынша	қазақша	орысша
<i>Cyprinus carpio</i> (Linnaeus, 1758)	Сазан	Сазан, карп
<i>Carassius auratus</i> (Linnaeus, 1758)	Күміс мөңке	Серебряный карась
<i>Triplophysa stoliczkae</i> (Steindachner, 1866)	Тибет талма-балығы	Голец тибетский

Жергілікті халықтың айтуы бойынша күміс мөңке және сазан шабақтары 1960-1970 жж. Шынжылы өзенінің бойындағы тоқтау сулардан (көлдер) алып келінген. Көлден барлығы 251 дана күміс мөңке және 11 дана сазан және 1 дана тибет талма балықтары ауланды. Аудың орташа аулау өнімділігі 1,32 кг/ауды құрады.

Күміс мөңке. Ғылыми-зерттеу ауларында күміс мөңкенің орташа ұзындықтары 5,6 см-ден 21,5 см аралығында, ал салмақтары 5 г-нан 280 г дейін болды. Қоңдылық коэффициенттері айтарлықтай жоғары және олар жастық топтары бойынша 2,8 бірліктен 3,7 бірлік аралығында болса, ал орташасы 3,0 тең. Бұл көрсеткіш көлдегі қоректік объектілердің жеткілікті екендігін көрсетеді.

Сазан. Аулауда сазанның жастық қатарлары ұзақ емес, ол 1+ жастан 6+ жас аралығында ғана, ал ұзындығы 10,0 см-ден 40,5 см, салмақтары 28 г-нан 1296 г-ға дейін болды. Аулаудың басым бөлігін 1-2 жастағы балықтар құрады. Бұл түрдің жастық топтары бойынша қоңдылық коэффициенті орташа және олар 2,2-2,5 бірлік болды (2-кесте).

2-кесте – Шошқалы көліндегі күміс мөңке және сазан балықтарының негізгі биологиялық көрсеткіштері

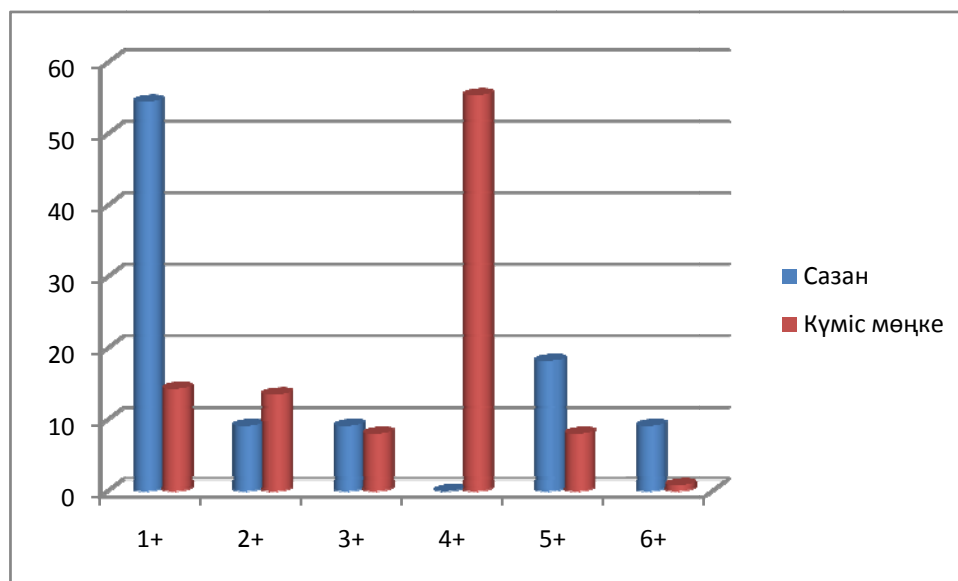
Жастық қатары	Ұзындығы, см		Салмағы, г		Фультон бойынша		Саны, дана
	мин-макс	орташа	мин-макс	орташа	мин-макс	орташа	
Күміс мөңке							
1+	5,6-7,8	6,2	5-20	7,2	2,4-4,7	2,9	36
2+	7,8-11,0	9,2	14-42	26	2,6-5,1	3,3	34
3+	11,0-16,0	13	26-130	69	2,0-3,7	3	20
4+	14,0-19,5	16,9	68-238	144,6	2,3-3,7	3	139
5+	16,5-21,5	18,9	138-280	189	2,3-3,2	2,9	20
6+	20,0-21,0	20,5	228-264	246	2,9-2,9	2,9	2
Барлығы	5,6-21,5	14,2	5-280	108	2,0-5,1	3,0	251
Сазан							
1+	10,0-13,5	118,6	28-48	38,6	2,0-2,8	2,3	6
2+	140-140	140	68-68	68	2,5-2,5	2,5	1
3+	160-160	160	90-90	90	2,2-2,2	2,2	1
5+	265-270	267,5	440-470	455	2,2-2,5	2,4	2
6+	40,5	40,5	1296	1296	2	2	1
Барлығы	100-40,5	17,7	28-1296	236	2,0-2,8	2,3	11

Зерттеу жұмыстарының нәтижесінде күміс мөңке және сазан балықтарының жастық құрамы 1-ден 6 жас аралығында болды. Аулауда күміс мөңкенің 4 жастағы дарақтарының үлесі басым болды (55,4 %). Күміс мөңке популяциясында кішкентай жастағы балықтардың болуы олардың үйірінің көбейіп жатқандығын айқындайды. Сазанның 1 жастағы дарақтарының үлесі үлесі басым болды (сурет).

Ғылыми-зерттеу ауларындағы мәліметтер бойынша мөңке үйірінің жыныстық ара қатынасы аналықтардың басымдығымен байқалды, яғни аналық – 71,3%, аталық – 12,4%, ювенальді дарақтар – 16,3% құрады, мұндай басымдық барлық жастық топтар бойынша байқалды. Жыныстық ара қатынасы 1:4,2 болды.

Шабақтық сүзгі аулауында мөңке балығы және бір дана тибет талма балығы ауланды. Мөңке балығының шоғырлануы 0,56 дан/м³ болып осы аталған түрдің көлде көбею процесінің бар екендігі анықталды (3-кесте). Кәсіптік маңызы жоқ балық түрлері Шошқалы көлінде тіркелмеді. Бұл жағдай көлдегі керексіз ихтиофаунаның жоқ екендігін және көлге сазан, ақ амур тағы сол сияқты құнды балықтармен отырғызып балық өсіруге пайдалануға болады.

Шошқалы көліне негізінен сазан, тұқы, ақ амур және ақ дөңмандай балықтарының шабақтарын отырғызуға болады. Көлде табиғи қоректік қордың болуына байланысты құнды балық түрлерін отырғызудың ұсынылатын мөлшері 4-кестеде көрсетілген.



Шошқалы көліндегі сазан және күміс мөңке балықтарының жастық құрамының динамикасы, %

3-кесте – Шошқалы көлінің жағалауларындағы ихтиофаунаның түрлік құрылымы

Балық түрлері	Ұзындығы, мм		Салмағы, мг		N	Балық үлесі, %	Концентрация, дана/м ³
	мин-макс	орташа	мин-макс	орташа			
Тибет-талма балығы	11,0	11,0	12,4	12,4	1	3,2	0,024
Мөңке	5,4-6,2	5,7	4,6-7,2	5,8	30	96,8	0,562

4-кесте – Көлдегі табиғи ихтиофаунаға байланысты құнды балықтарды отырғызу тығыздығына ұсыныс, дана/га

Биосалмақ		Тұқы		Ақ дөңмандай	Ақ амур
зоопланктон, г/м ³	зообентос, г/м ²	табиғи қорек қорында	жасанды қоректі пайдалану		
2-3	5	100	350	250	50-100
3-5 астам	10 астам	150-180	500	300	50-100

Көлге балық өсіру үшін келесідей үш жағдайды орындау қажет олар: балық отырғызу, өсіру және аулау. Отырғызуға балықтар арнайы мамандаған балық өсіру кешендерінен алынады. Алдымен көлге мелиоративтік жұмыстар жүргізіп алу қажет. Яғни аулау аудандарын дайындау (құнсыз балықтарды аулап алу), көлді артық өсімдіктерден жою және тағы басқа шаралар жасалуы қажет. Балық отырғызылған жағдайда олардың өсуі адамның араласуынсыз өздігінен жүзеге асады. Отырғызуға қажетті балық көлемін есептеу және құнды балықтарды браконерлерден сақтау қажет (5-кесте).

5-кесте – Көлдегі балықтандырудың көлемін алдын ала есептеу

Өлшемдері	Шошқалы көлі
Сукойма түрлері	Трофтылығы төмен
Ауданы, га	56,1
Орташа тереңдігі, м	4,5
Отырғызуға ұсынылатын түрлер және отырғызу тығыздығы дана/га.	Тұқы - 100 ақ амур - 30 ақ дөңмандай - 50
Отырғызар алдындағы іс-шара	Күміс мөңкені аулау
Отырғызатын балықтардың салмағы мен жасы, г	15-20 0+,
Көлге жалпы, дана	10100

Зерттеу нәтижелерді талдау көрсеткендей, аталмыш көлде сирек және жойылып кету қаупі бар балық түрлері кездеспеді. Қорыта айтқанда, Шошқалы көліне күміс мөңке және сазан балықтарымен қатар өсімдік қоректі балықтарды (ақ амур және ақ дөңмаңдай) жерсіндіруге және көлді әдеттегі кәсіптік суқойма ретінде пайдалануға болады.

ӘДЕБИЕТ

- [1] Мина М.В. О методике определения возраста рыб при проведении популяционных исследований // Типовые методики исследования продуктивности видов рыб в пределах их ареалов. – Вильнюс, 1976. – Ч. 2. – С. 31-37.
- [2] Спановская В.Д., Григораш В.А. К методике определения плодовитости одновременно и порционно нерестующих рыб // Типовые методики исследования продуктивности видов рыб в пределах их ареалов. – Вильнюс, 1976. – Ч. 2. – С. 54-62.
- [3] Правдин И.Ф. Руководство по изучению рыб. – М.: Пищевая промышленность, 1966. – 376 б.
- [4] Рыбы Казахстана. В 5 томах. – Алма-Ата: Наука, 1988. – Т. 4. – 312 с.

REFERENCES

- [1] Mina M.V. On the method of determining the age of fish during population studies. Typical methods of research productivity of fish species within their habitats. - Vilnius, 1976. - Part 2. - P. 31-37. (in Russ.).
- [2] Spanovskaya V.D., Grigorash V.A. By the method of determining fertility at the same time and in portions of spawning fishing. Typical methods of research productivity of fish species within their habitats. - Vilnius, 1976. - Part 2. - P. 54-62. (in Russ.).
- [3] Pravdin I.F. Study Guide fish. - M.: Food Industry, 1966. - 376 p. (in Russ.).
- [4] Fish Kazakhstan. In 5 volumes. - Alma-Ata, Nauka, 1988. - V. 4 - 312 p. (in Russ.).

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ИХТИОФАУНЫ ОЗЕРА ШОШКАЛЫ И РЕКОМЕНДАЦИИ ПО УВЕЛИЧЕНИЮ РЫБОПРОДУКТИВНОСТИ

Б. И. Абилов

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

Ключевые слова: ихтиофауна, фитопланктон, водохранилища, концентрация, плодовитость, биомасса, упитанность.

Аннотация. Озеро – непроточное, расположено недалеко от пос. Кабанбай в сторону северо-запада примерно в 23-25 км, среди песчаной окрестности. Наполнение озера водой происходит за счет 5 скважин, которые были построены в советское время, а также за счет осадков и талых вод. Берега озера, сильно заросшие высшей водной растительностью, ширина сплошной полосы тростника и другой жесткой растительности составляет от 2 до 30 м. За ними тянутся отдельные полосы и островки рдестов и другой мягкой водной растительности. Центральная часть водоема относительно чистая, хотя вода мутновата из-за развития фитопланктона.

По результатам проведенных научно-исследовательских работ представлены современное состояние ихтиофауны озера Шошқалы и основные биологические показатели (длина, масса, возраст, упитанность и др.) исследованных рыбы рекомендации по выращиванию ценных видов рыб.

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.