

ISSN 1684-940X (Print)
ISSN 2789-1534 (Online)



Павлодар педагогикалық
университетінің ғылыми журналы
Научный журнал Павлодарского
педагогического университета

2001 жылдан шығады
Издается с 2001 года

ҚАЗАҚСТАННЫҢ БИОЛОГИЯЛЫҚ ҒЫЛЫМДАРЫ

БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ КАЗАХСТАНА

4 2021

ҚАЗАҚСТАННЫҢ БИОЛОГИЯЛЫҚ ҒЫЛЫМДАРЫ

КУӘЛІК

2008 жылы 25 наурызда

№9077-Ж

бұқаралық ақпарат құралын есепке қою туралы
Қазақстанның Мәдениет, ақпарат министрлігі берген.
Журнал жылына 4 рет шығарылады. Жаратылыстану-ғылыми бағыттағы мақалалар
қазақ, орыс және ағылшын тілдерінде жарияланады.

РЕДАКЦИЯЛЫҚ АЛҚА

Бас редактор:

Б.Қ. Жұмабекова, *биология ғылымдарының докторы, профессор*
(Павлодар педагогикалық университеті, Қазақстан)

Жауапты хатшы:

М.Т. Каббасова (Павлодар педагогикалық университеті, Қазақстан)

Редакциялық алқа мүшелері

К.У. Базарбеков, *биология ғылымдарының докторы*
(Павлодар педагогикалық университеті, Қазақстан)

А.А. Банникова, *биология ғылымдарының докторы*
(М.В. Ломоносов атындағы ММУ, Ресей)

В.Э. Березин, *биология ғылымдарының докторы, профессор*
(ҚР БФМ Микробиология және вирусология институты, Қазақстан)

Р.И. Берсимбай, *биология ғылымдарының докторы, профессор, ҚР ҰҒА академигі*
(Л.Н. Гумилев атындағы ЕҰУ, Қазақстан)

Ч. Дуламсурен, *биология ғылымдарының докторы*
(Георг-Августтің Гёттинген университеті, Германия)

А.Г. Карташев, *биология ғылымдарының докторы, профессор*
(Томск басқару және радиоэлектроника жүйелері университеті, Ресей)

И.А. Кутырев, *биология ғылымдарының докторы*
(РФА СБ жалпы және эксперименттік биология институты, Ресей)

С. Мас-Кома, *биология ғылымдарының докторы, профессор*
(Валенсия университеті, Испания)

Ж.М. Мукатаева, *биология ғылымдарының докторы*
(Л.Н. Гумилев атындағы ЕҰУ, Қазақстан)

И.Р. Рахимбаев, *биология ғылымдарының докторы, ҚР ҰҒА корр. мүшесі*
(Өсімдіктер биологиясы және биотехнологиясы институты, Қазақстан)

А.В. Суоров, *биология ғылымдарының докторы, профессор*
(А.Н. Северцов атындағы Экология және эволюция мәселелері институты, Ресей)

Н.Е. Тарасовская, *биология ғылымдарының докторы*
(Павлодар педагогикалық университеті, Қазақстан)

Ж.К. Шаймарданов, *биология ғылымдарының докторы, профессор*
(Д. Серікбаев атындағы Шығыс Қазақстан техникалық университеті, Қазақстан)

Техникалық хатшы:

Г.С. Салменова

Материалдар мен жарнаманың растығы үшін авторлар мен жарнама берушілер жауап береді.

Жарияланым авторларының пікірі әрдайым редакцияның пікірімен сәйкес келе бермейді.

Редакция материалдарды қабылдамау құқығын өзіне қалдырады.

Журнал материалдарын пайдалану кезінде «Қазақстанның биологиялық ғылымдарына» сілтеме жасау міндетті.

© ППУ

БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ КАЗАХСТАНА

СВИДЕТЕЛЬСТВО

**о постановке на учет средства массовой информации
№9077-Ж**

**выдано Министерством культуры, информации Республики Казахстан
25 марта 2008 года**

**Журнал издается 4 раза в год. Публикуются статьи естественно-научного направления
на каз., рус. и англ. языках.**

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

Главный редактор:

Б.К. Жумабекова, доктор биологических наук
(Павлодарский педагогический университет, Казахстан)

Ответственный секретарь:

М.Т. Каббасова (Павлодарский педагогический университет, Казахстан)

Члены редакционной коллегии

К.У. Базарбеков, доктор биологических наук
(Павлодарский педагогический университет, Казахстан)

А.А. Банникова, доктор биологических наук
(МГУ имени М.В. Ломоносова, Россия)

В.Э. Березин, доктор биологических наук, профессор
(Институт микробиологии и вирусологии МОН РК, Казахстан)

Р.И. Берсимбай, доктор биологических наук, профессор, академик НАН РК
(ЕНУ им. Л.Н. Гумилева, Казахстан)

Ч. Дуламсурен, доктор биологических наук
(Геттингенский университет Георга-Августа, Германия)

А.Г. Каргашев, доктор биологических наук, профессор
(Томский университет систем управления и радиоэлектроники, Россия)

И.А. Кутырев, доктор биологических наук
(Институт общей и экспериментальной биологии СО РАН, Россия)

С. Мас-Кома, доктор биологических наук, профессор
(Университет Валенсии, Испания)

Ж.М. Мукатаева, доктор биологических наук
(ЕНУ им. Л.Н. Гумилева, Казахстан)

И.Р. Рахимбаев, доктор биологических наук, профессор, чл.-корр. НАН РК
(Институт биологии и биотехнологии растений, Казахстан)

А.В. Суров, доктор биологических наук
(Институт проблем экологии и эволюции им. А.Н. Северцова РАН, Россия)

Н.Е. Тарасовская, доктор биологических наук
(Павлодарский педагогический университет, Казахстан)

Ж.К. Шаймарданов, доктор биологических наук, профессор
(Восточно-Казахстанский технический университет им. Д. Серикбаева, Казахстан)

Технический секретарь:

Г.С. Салменова

За достоверность материалов и рекламы ответственность несут авторы и рекламодатели.

Мнение авторов публикаций не всегда совпадает с мнением редакции.

Редакция оставляет за собой право на отклонение материалов.

Рукописи и дискеты не возвращаются.

При использовании материалов журнала ссылка на «Биологические науки Казахстана» обязательна.

© ППУ

BIOLOGICAL SCIENCES OF KAZAKHSTAN

CERTIFICATE

about registration of mass media

№9077-Ж

Issued by the Ministry of Culture and Information of the Republic of Kazakhstan

March 25, 2008

**The journal is published 4 times a year. Articles of natural science direction are published
in Kazakh, Russian and English languages.**

THE EDITORIAL BOARD

Chief Editor:

*B.K. Zhumabekova, doctor of biological sciences
(Pavlodar pedagogical university, Kazakhstan)*

Executive Secretary:

M.T. Kabbasova (Pavlodar pedagogical university, Kazakhstan)

Members of the editorial board

*K.U. Bazarbekov, doctor of biological sciences
(Pavlodar pedagogical university, Kazakhstan)*

*A.A. Bannikova, doctor of biological sciences
(Moscow State University named after M.V. Lomonosov, Russia)*

*V.E. Berezin, doctor of biological sciences, professor
(Institute of microbiology and virology, Kazakhstan)*

*R.I. Bersimbaev, doctor of biological sciences, professor; academician
of the National academy of sciences of the Republic of Kazakhstan
(Eurasian national university named after L.N. Gumilyov, Kazakhstan)*

*Ch. Dulamsuren, doctor of biological sciences
(Georg-August University of Göttingen, Germany)*

*A.G. Kartashev, doctor of biological sciences, professor
(Tomsk university of control systems and radio electronics, Russia)*

*I.A. Kuttyrev, doctor of biological sciences (Institute of general and experimental biology,
Siberian branch of the Russian academy of sciences, Russia)*

S. Mas-Coma, doctor of biological sciences, professor (University of Valencia, Spain)

*Zh.M. Mukataeva, doctor of biological sciences
(Eurasian national university named after L.N. Gumilyov, Kazakhstan)*

*I.R. Rakhimbaev, doctor of biological sciences,
professor, corr. member of the National academy of sciences of the Republic of Kazakhstan
(Institute of Plant Biology and Biotechnology, Kazakhstan)*

*A.V. Surov, doctor of biological sciences (Institute of ecology and evolution named
after A.N. Severtsov, Russian academy of sciences, Russia)*

N.E. Tarasovskaya, doctor of biological sciences (Pavlodar pedagogical university, Kazakhstan)

*Zh.K. Shaimardanov, doctor of biological sciences, professor
(East Kazakhstan technical university named after D. Serikbayev, Kazakhstan)*

Technical secretary:

G.S. Salmenova

The authors and advertisers are responsible for the accuracy of the materials and advertising.

The opinion of the authors of publications does not always coincide with the opinion of the editorial board.

The editorial board reserves the right to reject the materials.

When using the materials of the journal, the reference to «Biological sciences of Kazakhstan» is mandatory.

© PPU

МАЗМҰНЫ

АДАМ АНАТОМИЯСЫ ЖӘНЕ ФИЗИОЛОГИЯСЫ

А.Ш. Қыдырмолдина Б.А. Жетпісбаев А.М. Утегенова Э.К. Омарханова М.М. Мәлік С.С. Тыржанова Л.А. Оберкулова	<i>Стресс әсерінен перифералдық қан лимфоциттеріндегі биохимиялық үдерістер мен иммунологиялық резистенттілік өзгерістері</i>	8
--	---	---

БИОТЕХНОЛОГИЯ

К.М. Аубакирова М.С. Култаева Т.Ж. Сатқанов З.А. Аликулов	<i>Экологиялық таза аквакультура өнімдерін ұтымды пайдалану</i>	15
--	---	----

ЗООЛОГИЯ

Ж.Р. Кабдолов К.М. Турсунханов Б.С. Аубакиров О.И. Кириченко А.М. Касымханов И.В. Притыкин А.С. Нукенов	<i>Ертіс өзені бекіре популяциясының күйі мен оны көбейту мақсатында табиғи ортадан оңтайлы алу жөніндегі ұсынымдар</i>	22
---	---	----

Д.Г. Белый В.Г. Мека-Меченко К.К. Ниязалиев К.Т. Нурбаев В.П. Садовская З.З. Саякова	<i>Мойынқұм шөлді оба ошағындағы кеміргіштер фаунасының қазіргі жағдайы</i>	30
---	---	----

ПАРАЗИТОЛОГИЯ

А.Э. Кучубоев Б.Б. Соатов	<i>Зарафиан өзенінің төменгі ағысындағы балықтардың гельминттері</i>	42
------------------------------	--	----

БИОЛОГИЯЛЫҚ БІЛІМ

Ж.А. Шамшатова Б.А. Байдалинова Б.Ж. Баймурзина Б.С. Кенжебаева Т.Е. Жақыпова	<i>Инновациялық технологияларды биология сабағында қолдануды зерттеу</i>	52
---	--	----

Э.О. Кожаметова А.А. Чармухаметова	<i>Креативтілікке арналған тапсырмаларды қолдану арқылы оқушылардың синтез дағдыларын дамыту жолдары</i>	58
---------------------------------------	--	----

Е.Е. Кирик В.Н. Алиясова Т.А. Граф	<i>«Қазіргі заманғы мектеп өміріндегі жаратылыстану мұражайы» авторлық бағдарламасы жаратылыстану музейлерінің мәдениетті және педагогикалық әлеуетін іске асыру тәсілі ретінде</i>	66
--	---	----

Т.Ж. Шакенова Ш.Ш. Хамзина	<i>Жаратылыстану-ғылыми бағыттағы пәндерді оқыту процесіндегі оқушылардың функционалдық сауаттылығы</i>	73
-------------------------------	---	----

АВТОРЛАР ТУРАЛЫ МӘЛІМЕТТЕР		80
----------------------------	--	----

МАҚАЛАНЫ РӘСІМДЕУ БОЙЫНША «ҚАЗАҚСТАННЫҢ БИОЛОГИЯЛЫҚ ҒЫЛЫМДАРЫ» ЖУРНАЛЫНЫҢ АВТОРЛАРЫНА АРНАЛҒАН НҰСҚАУЛЫҚ		88
--	--	----

СОДЕРЖАНИЕ

АНАТОМИЯ И

ФИЗИОЛОГИЯ ЧЕЛОВЕКА

А.Ш. Кыдырмолдина Б.А. Жетписбаев А.М. Утегенова Э.К. Омарханова М.М. Малик С.С. Тыржанова Л.А. Оберкулова	<i>Изменение иммунологической резистентности и биохимических процессов в лимфоцитах периферической крови при действии стресса</i>	8
--	---	---

БИОТЕХНОЛОГИЯ

К.М. Аубакирова М.С. Култаева Т.Ж. Сатканов З.А. Аликулов	<i>Рациональное использование экологически чистых продуктов аквакультуры</i>	15
--	--	----

ЗООЛОГИЯ

Ж.Р. Кабдолов К.М. Турсунханов Б.С. Аубакиров О.И. Кириченко А.М. Касымханов И.В. Притыкин А.С. Нукенов	<i>Рекомендации по оптимальному извлечению из природной среды осетровой популяции реки Иртыш с целью ее воспроизводства</i>	22
---	---	----

Д.Г. Белый В.Г. Мека-Меченко К.К. Ниязалиев К.Т. Нурбаев В.П. Садовская З.З. Саякова	<i>Современное состояние фауны грызунов в Мойынкумском пустынном очаге чумы</i>	30
---	---	----

ПАРАЗИТОЛОГИЯ

А.Э. Кучбоев Б.Б. Соатов	<i>Гельминты рыб водоемов низовьев реки Зарафшан</i>	42
-----------------------------	--	----

БИОЛОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ

Ж.А. Шамшатова Б.А. Байдалинова Б.Ж. Баймурзина Б.С. Кенжебаева Т.Е. Жақыпова	<i>Изучение применения инновационных технологий на уроках биологии</i>	52
---	--	----

Э.О. Кожахметова А.А. Чармухаметова	<i>Пути развития у учащихся навыков синтеза с использованием заданий на креативность</i>	58
--	--	----

Е.Е. Кирик В.Н. Алиясова Т.А. Граф	<i>Авторская программа «Естественно-научный музей в жизни современной школы» как способ реализации культурно-созидающего и педагогического потенциала естественно-научных музеев</i>	66
--	--	----

Т.Ж. Шакенова Ш.Ш. Хамзина	<i>Функциональная грамотность учащихся в процессе преподавания предметов естественно-научного направления</i>	73
-------------------------------	---	----

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ		83
---------------------	--	----

РУКОВОДСТВО ДЛЯ АВТОРОВ ЖУРНАЛА «БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ КАЗАХСТАНА» ПО ОФОРМЛЕНИЮ СТАТЬИ		94
---	--	----

CONTENT

HUMAN ANATOMY AND PHYSIOLOGY

A.Sh. Kydyrmoldina B.A. Zhetpisbayev A.M. Utegenova E.K. Omarkhanova M.M. Malik S.S. Tyrzhanova L.A. Oberkulova	<i>Change of immunological resistance and biochemical processes in peripheral blood lymphocytes in action stress</i>	8
--	--	---

BIOTECHNOLOGY

K.M. Aubakirova M.S. Kulataeva M.Zh. Satkanov Z.A. Alikulov	<i>Rational use environmentally friendly products of aquaculture</i>	15
--	--	----

ZOOLOGY

Zh.R. Kabdolov K.M. Tursunkhanov B.S. Aubakirov O.I. Kirichenko A.M. Kasymkhanov I.V. Pritykin A.S. Nukenov	<i>Recommendations on the state of the sturgeon population of the Irtysh river and its optimal extraction from the natural environment for reproduction</i>	22
--	---	----

D.G. Belyy V.G. Meka-Mechenko K.K. Niyazaliyev K.T. Nurbayev V.P. Sadovskaya Z.Z. Sayakova	<i>The current state of the rodental fauna in the Moyinkumdesert plague focus</i>	30
---	---	----

PARASITOLOGY

A.E. Kuchboev B.B. Soatov	<i>Fish helminths in reservoirs of the Zarafshan river</i>	42
--	--	----

BIOLOGICAL EDUCATION

Zh.A. Shamshatova B.A. Baidalinova B.Zh. Baymurzina B.S. Kenzhebaeva T.E. Zhakypova	<i>Studying the use of innovative technologies in biology lessons</i>	52
--	---	----

E.O. Kozhakhmetova A.A. Charmukhametova	<i>Ways to develop students' synthesis skills using creative tasks</i>	58
--	--	----

E.E. Kirik V.N. Aliyasova T.A. Graf	<i>The author's program «Natural Science Museum in the Life of a Modern School» as a way of realizing the culture-creating and pedagogical potential of natural science museums</i>	66
--	---	----

T.Zh. Shakenova Sh.Sh. Khamzina	<i>Functional literacy of students in the process of teaching natural science subjects</i>	73
--	--	----

INFORMATION ABOUT AUTHORS		86
----------------------------------	--	----

GUIDELINES FOR AUTHORS OF THE JOURNAL «BIOLOGICAL SCIENCES OF KAZAKHSTAN» FOR MANUSCRIPT PREPARATION		100
---	--	-----

ЕРТІС ӨЗЕНІ БЕКІРЕ ПОПУЛЯЦИЯСЫНЫҢ КҮЙІ МЕН ОНЫ КӨБЕЙТУ МАҚСАТЫНДА ТАБИҒИ ОРТАДАН ОҢТАЙЛЫ АЛУ ЖӨНІНДЕГІ ҰСЫНЫМДАР

**Ж.Р. Кабдолов¹, К.М. Турсунханов¹, Б.С. Аубакиров¹, О.И. Кириченко¹,
А.М. Касымханов¹, И.В. Притыкин¹, А.С. Нукенов²**

¹Алтайский филиал ТОО «НПЦ РХ», г. Павлодар, Казахстан

²Павлодарский педагогический университет, г. Павлодар, Казахстан

Аңдатпа

Сібір бекіресі популяциясының қазіргі жай-күйін зерделеу, оның таралу аймағын, Ертіс өзенінің әртүрлі учаскелеріндегі саны мен мөлшерлік-жас топтарын нақтылау нәтижелері ұсынылған. Жасанды көбею мақсатында халықтың аз бөлігін алу мүмкіндігі туралы алдын-ала ұсыныстар берілген.

Экологиялық мониторинг Ертіс өзені мен Сага маңы облыстарының ірі құятын салалары мен су айдындарын сирек кездесетін балық түрлерінің болуы мен таралу ареалы тұрғысынан зерттеу жолымен маршруттық-экспедициялық әдіспен жүргізілді. Жұмыста 2004-14 жж. арналған 037 «балық ресурстарының мемлекеттік есебі және кадастры» бағдарламасы бойынша ҒЗЖ туралы есептердің материалдары, «ҚазОРҒЗИ» ЖШС мұрағаттарынан алынған деректер пайдаланылды. Зерттеулер жүргізу кезінде нормативтік-әдістемелік құжаттаманың ережелерін басшылыққа алды.

Зерттеуді Қазақстан Республикасының экология, геология және табиғи ресурстар министрлігі қаржыландырады (№BR10264205 Грант)

Түйінді сөздер: биоалуантүрлілік, таралу, саны, жасанды көбею, ұсыныстар.

Кіріспе. Ертіс су бассейні-солтүстік-батыстан оңтүстік-шығысқа қарай 1500 км-ден астам созылып жатқан Қазақстан Республикасының ең ірі балық шаруашылығы бассейндерінің бірі. Бұл Зайсан көлін, Бұқтырма су қоймасын, Шүлбі және Өскемен су қоймаларын, сондай-ақ Қара-Ертіс және Ертіс өзендерін (олардың қосалқы жүйелерін) қамтитын морфологиялық тұрғыдан күрделі макрожүйе. Қазіргі уақытта Ертіс бассейнінің ихтиофаунасының құрамында балықтың 36 түрі бар, олардың арасында экономикалық құнды балықтар да, құнды сирек кездесетін және саны аз балықтар да бар.

Сирек кездесетін және құрып кету қаупі төнген түрлерді түгендеу және жоспарлы зерттеу приоритетті бағыт болып табылады, олардың нәтижелері бағалы және саны аз түрлер популяциясының жай-күйін ғана бағалап қоймай, олардың санын қорғау және сақтау шараларын әзірлеуге мүмкіндік береді. Тұрақты дамуды қамтамасыз ету үшін генетикалық ресурстарды сақтаудың басымдығы биологиялық әртүрлілік туралы конвенцияда бекітілген. Ертіс бассейнінде генофондты жоғалту мүмкіндігіне байланысты сақтауды қажет ететін сирек кездесетін құнды түрлерге нельма, қарапайым таймен және Сібір бекіресі жатады, барлық үш түрі Қазақстан Республикасының

Қызыл кітабына енгізілген (нельманың тек Зайсан популяциясы) [1].

Материалдар мен әдістер. Ертіс өзені мен Ертіс маңы облыстарының ірі құятын салалары мен су айдындарын сирек кездесетін балық түрлерінің мекенденуі мен таралу ареалын зерттеу арқылы экологиялық мониторинг маршруттық-экспедициялық әдіспен жүргізілді. Жұмыста 037 бағдарламасы бойынша ҒЗЖ туралы есептердің материалдары мен 2004-14 жылдарға арналған «Балық ресурстарының мемлекеттік есебі және кадастры» және «ҚазБШҒЗИ» ЖШС мұрағаттарынан алынған деректер пайдаланылды. Зерттеулер жүргізу кезінде нормативтік-әдістемелік құжаттаманың ережелерін басшылыққа алынды.

Ихтиоценоздарды зерттеу кезінде ихтиологиялық материалдарды жинау мен өндеудің жалпы қабылданған әдістері қолданылды құралы бойынша жүргізілді Балықтардың саны аз немесе сирек кездесетін және жойылып кету қаупі бар түрлерін аулау кезінде зерттеулер тірі кезінде іріктеу әдісімен жүргізілді. Бекіре мөлшері мен салмағын өлшеуден кейін тірі күйінде суға жіберілді. Бекіренің жасын анықтау әдеби көздер мен қор материалдары бойынша өлшемдік-салмақтық көрсеткіштерді талдау негізінде жүргізілді. Балық популяциясының және олардың тіршілік ету ортасының жай-күйін бағалау қолданыстағы нұсқаулықтарға сәйкес жүргізілді Бағалы сирек кездесетін балық түрлерінің популяциясы Халықаралық табиғатты қорғау одағының критерийлері бойынша бағаланды.

Балық аулау балықтардың түрлері, жынысы, жас құрамы, олардың салыстырмалы саны және т. б. туралы ақпарат алуға мүмкіндік беретін стандартты балық аулау құралдарының жиынтығымен жүргізілді. Ағынды ау

қолданылды, параметрлері: ұзындығы – 50м; биіктігі – 1,5 м; ұяшық – 35-40 мм; ряж – 200мм. Әрбір зерттелетін учаскеде ұяшықтарының өлшемі 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90 мм болатын аулар құрылды. Аудың биіктігі 3 м, ұзындығы 25 м. Ауларды орнату тәуліктің қараңғы уақытында 12 сағатқа жүргізіледі, аулау күндізгі және түнгі уақытта да жүргізіледі.

Ауланған балықты өңдеу келесі процедураларды қамтиды: түрді сәйкестендіру; әр түрдің жалпы саны мен массасын есептеу; барлық балық жаппай өлшеуден өтті (балықтың денесінің ұзындығы каудальды қырсыз өлшенеді).

Биологиялық талдау жалпы дене салмағын анықтауды қамтиды; балықтың толық ұзындығы; балықтың тұмсығының ұшынан қабыршақты қақпақтың соңына дейінгі ұзындығы.

Бағалы сирек кездесетін балық түрлері, оның ішінде бекіре балықтары (Сібір бекіресі) таралымдарының жай-күйіне мониторинг соңғы жылдары әртүрлі тақырыптар шеңберінде 2001-2015 жылдар бойы жүргізілді.

Зерттеу нәтижелері. Жоғарғы Ертістегі Сібір бекіресі өткен ғасырдың ортасына дейін кең таралған түр болып есептелген. Өзен бойында ол мемлекеттік шекараға дейін барлық жерде кездесті. Бекіре тұқымдас балықтар уылдырық шашу жағдайларын талап етеді, кейде тіпті бір экологиялық фактордың бұзылуы теріс салдарға әкеліп соғады. Ертіс өзенінде СЭС-тің үш бірдей бөгетінің салынуына байланысты (1953, 1960, 1989) көбею жағдайлары күрт бұзылды, об бекірелері, стерлет барлық уылдырық шашатын жерлерден толықтай оқшауланып қалды. Олар Семей қаласынан Шүлбі ГЭС бөгетіне дейінгі өзеннің бойында ғана сақталып қалды. Алайда, мұнда гидрологиялық жағдайлар күрт

өзгерді, табиғи су тасқыны жасанды су жіберумен алмастырылды (Шүлбі СЭС бөгетінің тұстамасы арқылы су жіберу). Мұнда жыл сайын бекіре мен стерлеттің көбеюі үшін қалыпты жағдайлар жасалмайды. Жалпы, Ертіс өзеніндегі Сібір бекіресінің ауқымы Шүлбі ГЭС-нен

Ресей Федерациясының шекарасына дейін таралған (сурет 1).

Ертіс өзені - балық шаруашылығында маңызды жоғары санатқа жататын су айдыны, өйткені онда балықтардың аса құнды түрлері – стерлет, бекіре, нельма мекендейді, өсімін молайтып қыстайды.



Сурет 1. Ертіс өзені. Сібір бекіресінің ареалы және сынама алу станциялары

Шығыс Қазақстан облысы шегіндегі өзен учаскесі - бүкіл Ертіс бассейнінің бекіре және албырт балықтарын өсіретін бірегей орын. Ертіс өзені Павлодар облысы шегінде, сонымен қатар бекіре және бөлшектік (частиковые) балық түрлерінің қыстайтын және азықтанатын орны ретінде маңызды.

Біздің мәліметтеріміз бойынша, қазіргі уақытта бекіре тұқымдас балықтардың ең қарқынды көбеюі Долонь аймағында және одан төмен жерлерде байқалады, дегенмен өндірушілер өзен бойымен Шүлбі ГЭС бөгетіне дейін көшіп келеді. Бекіре тұқымдас балықтарды Семей қаласынан жоғары орналасқан қиыршықтас және қиыршықтас-құм шөгінділері тартады.

Сібір бекіресі-*Acipenser baerii* Brandt, 1869. Ертіс өзені алабындағы бекіре балықтарының ең ірі өкілі (сурет 2).

Қазақстан аумағында Ертіс өзенінің бассейнін мекендейді. Бекіре қазіргі уақытта бассейн су қоймаларында дерлік жоғалып кетті. Зайсан көлінде ол өткен ғасырдың 40-шы жылдары жылына орташа есеппен 0,7 тонна аулаудың нәтижесінде кәсіпшілік маңызын жоғалтты. Бұрын Ертіс өзенінің бойында өмір сүрген өтпелі бекіре қазір Семей қаласынан төмен кездеседі.

Сібір бекіресі Қазақстан Республикасының Қызыл кітабына II санат бойынша енгізілген, олардың саны Қазақстанда күрт азайып, азаюда. Келесі басылымға Сібір бекіресі санының азаюына байланысты «қауіпті жағдайда» – Endangered (EN) санаты бойынша енгізілуі мүмкін, өйткені оның табиғатта жойылып кету қаупі жоғары.

Бекіре популяциясы санының азаюы көші-қон жолдарының ГЭС бөгеттері-



Сурет 2. Ертіс өзенінен Сібір бекіресі, 2011 ж.

мен жабылуына байланысты болды, ал ол уылдырық шашатын жерлердің едәуір бөлігін жоғалтты, бұл көбею деңгейінің апатты төмендеуіне әкелді. Популяция санының негізгі лимиттеуші факторлар бұл жетілмеген балықты заңсыз аулау. Қазақстан Республикасының Қызыл кітабын заманауи басылымына әзірленген шаралар- популяцияны қорғау және қалпына келтіру.

Сібір бекіресінің ең нәтижелі аулауы Павлодар облысының шегіндегі Ертіс өзенінің шекаралық учаскесінде алынды. 2004-2005 жылдары жас бекіре негізінен денесінің ұзындығы 48 см-ге дейін және салмағы 900 г-ға дейін, 1+ және 4 жасқа дейінгі балықтармен көрсетілді (кесте 1).

Соңғы жылдары балық аулауда бекіре тұқымдас балықтардың үлесі өсті, сонымен қатар аулаудың өлшем-жас санаты да кеңейді. 2011 жылға дейін зерттелген бекіре тұқымдас балықтардың негізгі бөлігі жас балықтар санатына кірді, іріктеменің 85% - дан астамы 1-4 жас аралығындағы денесінің ұзындығы 50 см-ге дейін және салмағы 1055 г-ға дейінгі балықтар болды, сонымен қатар, ауланған балық ішінде ересектеу (8 жас) бекірелер де кездесті, олардың үлесі 6%-тен асады [2]. Зерттелген балықтар жыныстық жетілмеген.

Ертіс өзенінен шыққан бекіре тұқымдас балықтардың өсуі балық-

тардың жасына байланысты да, кейбір жылдардағы ретроспективада да бірдей емес; егер 2004, 2011 жылдары жас балықтардың жылдық өсуі 8-13 см болса, 2012 жылғы зерттеулердің нәтижелері бойынша бекіре тұқымдас балықтардың өсуі 4 см-ден аспады. Сравнение средних показателей линейного и весового роста осетра из Иртышского и Обского бассейнов показывает, что линейный и весовой рост осетра из рек Иртышского характеризуется более высокими показателями (особенно, весовыми), нежели в водоемах Обского бассейна, где линейный прирост не превышает 3-5 см в год. Ертіс және Об бассейндерінен алынған бекіре тұқымдас балықтардың сызықтық және салмақтық өсуінің орташа көрсеткіштерін салыстыратын болсақ Ертістік бекіренің өсуі едәір жоғары болып келеді. Об бассейнінің су айдындарына бекіре тұқымдастардың жылдық сызықтық және салмақтық өсуі 3-5 см аспайды. Ертіс өзенінің жас бекірелерінің бордақылығы салыстырмалы түрде жоғары, Фултон шкаласы бойынша 0,7-0,9 шеңберінде болса Өскемен балықтарының көрсеткіштері 0,68-ден аспайды [2,3].

2015 жылы ихтиологиялық зерттеулер нәтижелеріне сүйенетін болсақ Семей қаласы маңында аулауларды бекіре тұқымдастары мүлдем болмаса шекаралық аймақтарда кездесе бастайды (кесте 2).

Кесте 1. Жас бекіре балықтың биологиялық көрсеткіштері

Жыл	Көрсеткіш	Жастары, жыл							М
		1	2	3	4	5	7	8	
2004	ұзындығы, см)*	24,3	34,3	40,0	46,8	-	-	-	36,3
	салмағы, г	125	298	501	776	-	-	-	425
	%	18	35	29	18	-	-	-	100
	семіздігі по Ф.	0,87	0,72	0,8	0,77	-	-	-	0,79
2011	ұзындығы, см)*	19,2	29,7	43,5	51	-	67	-	35,0
	салмағы, г	57,5	167,5	718,3	1055	-	2815	-	499
	%	13	53	20	7	-	7	-	100
	семіздігі по Ф.	0,8	0,65	0,83	0,8	-	0,9	-	0,73
2012	ұзындығы, см)*	25,5	29,5	32	35,5	-	64	70	35
	салмағы, г	135	194	180	253	-	1665	3195	476
	%	12,5	50	6,2	18,7	-	6,2	6,2	100
	семіздігі по Ф.	0,8	0,76	0,5	0,56	-	0,6	0,9	0,7
2015	ұзындығы, см)*	19	36,8	-	54	59	-	-	41,1
	салмағы, г	130	351	-	1255	1760	-	-	684
	%	11,1	55,6	-	22,2	11,1	-	-	100
	семіздігі по Ф.	0,9	0,72	-	0,8	0,9	-	-	0,9

Ескертпе – * – дененің құйрық желбезегінің ортасына дейінгі ұзындығы

Өзеннің 3 учаскесінде жүзбе аулар қаласынан төмен Ертіс өзенінің мен аулау әр бөлігінде бекіренің түрлі учаскесінде аулау кезінде стерлет, та- концентрациясын көрсетті. Павло- бан, көксерке, алабұға, торта бола

Кесте 2. 2015 ж. Ертістің шекаралық аймақтарындағы зерттеулік аулаулардағы балықтардың өзара проценттік қатынасы, дана

Аулау кұралдары	Балық түрлері								
	Табан	Торта	Алабұға	Линь	Шортан	Ерш	Мөңке	Стерлет	Бекіре
Орнатылған ау	4	58	10	20	9	3	62	-	-
Жүзбе ау	1	1	1	-	5	-	-	35	9

тұрып бекіре мүлдем кездеспеді. Жалпы, нәтижелер балық аулау кезінде өзендегі судың жоғары деңгейіне байланысты төмен деп бағаланады. Өткен жылдар нәтижелерінің мониторингі көрсеткендей, осы учаскеде жетілмеген (1 кг-ға дейін) бекіре тұқымдас балықтардың үлесі 5-10%-ды құрауы мүмкін. Одан ірі бекірелер осы бөлікте өте сирек кездеседі

Жүзіп аулау нәтижелеріне сүйеніп өзеннің төменгі шекара учаскесі ең өнімді екені анықтадық. Екі жүзбе аулау нәтижесінде жиырма шақты стерлет ұсталды өлшемдері 23-35 см және жетілмеген екі бекіре 34 және 38 см салмақтары 285 және 390 г. құрады. Көктемдік аулауларда одан да үлкен бекірелер кездеседі 10-15 тіпті 30 кг бекірелер де кездесіп тұрады. Бірақ ондай экзemplялары жалпы бекірелер санынан 1-2 %-дан аспайлы. Ағымдағы жылдың тамыз айындағы аулауларда бекіре тұқымдастардан (7 жас бекіре денелерінің ұзындығы 31-51 см салмағы 2 кг дейін және 1 стерлет) басқа алабұға мен шортан кездесті.

Ертіс өзенінің шекаралас учаскесінде Башмачное кентінен төмен эхолоттық түсірілім осы жерде орналасқан бекіре шұңқырында 7,5 м тереңдікте балықтың көп мөлшерде шоғырланғанын көрсетті, барлығы шамамен 50 дана кейбір балықтардың салмағы 22, 35 және 70 кг-ға дейін жеткен. Яғни, жаздың соңында, күзге жақын бекіре қыстайтын шұңқырларға шоғырланатыны анықталды.

Ертіс өзеніндегі барлық станцияларда зерттеу нәтижесінде келесі зағдылықты байқауға болады – төмендеген сайын бекіре тұқымдас балықтардың саны ұлғаяды (максимумы шекаралас аудандарда), сонымен қатар бекіре тұқымдас балықтардың ішінде бекіренің үлесі де артады.

«Қызыл кітаптық» түрлерді сақтаудың негізгі жолдары, ол қолдан өсіру мен суаттарды балқтандыру болып табылады. Егер өзін-өзі тұрақты қалпында сақтай алатын үйірді қолдау іс шаралары жалғастырылмаса популяцияның жақын жылдары мүлдем жоғалып кету қаупі бар. Табиғи суаттарды төзімді өміршең материалмен балықтандыру табиғатта бекіренің сақталуына игі ықпалын тигізеді, сонымен қатар резерв ретінде еліміздің балық өсіру шаруашылықтарында балық санын көбейтуді ұмытпаған дұрыс.

Жасанды түрде өсіру және аналық үйірледрі қалыптастыру іс шараларын толық қанды жүргізу үшін сібір бекіресін арнайы түрде аулау қажет. Арнайы аулау шараларын өзен акваториясының шекаралық (бекіре ең көп шоғырланған аударндар) акваторияларда жүргізген орынды.

Ертіс өзеніндегі бекіре популяциясының жай-күйін мониторингтік зерттеулердің нәтижелері көктемгі кезеңде шекара маңындағы учаскеде бекіре балықтарының едәуір саны шоғырланатынын және ағыс бойынша жоғары қоныс аударатынын көрсетеді және дәл осы кезеңде салмағы 20 кг-нан асатын бекіре мен қатар жетілмеген балықты да аулауға болады. Сонымен қатар, егер аулауды қыркүйек айында жүргізсе балықтың өміршеңдігі судың салқындығына байланысты едәуір өседі, бірақ бекірелердің өлшемдік-жастық категориясы салмағы 1 кг-нан аспайтын экзemplялармен шектеледі. Себебі өтімді жыныстық жетілген бекіре осы кезеңде Ертіс пен Обь өзендерінің төменгі ағысына мекен аударып үлгереді, ал жергілікті тұрақты ірі бекірелер қыстау шұңқарларына жатып қалады.

Ертіс өзенінде жыныстық жетілген бекіренің саны төмен болғандықтан жасанды өсіруге жеткілікті мөлшерді аулап алу мүмкін емес. Осыған байланысты

екінші мүмкіндік жетілмеген бекірені аулап кейін балық шаруашылығында жыныстық жетілген күйге дейін өсіру варианты тиімділеу деп қарастыруға болады, сонымен қатар, жасанды жағдайда бекіре әлдеқайда тез өсіп жетіледі. Кейіннен бұл материалды жыныс өнімдерін алу, инкубациялау және балықтандыру материалы ретінде қолдануға болады.

Сібір бекіресі Қазақстан Республикасының Қызыл кітабына II санат бойынша енгізілген, олардың саны Қазақстанда күрт төмендеп, азаюда. Келесі басылымға Сібір бекіресі санының азаюына байланысты «қауіпті жағдайда» – Endangered (EN) санаты бойынша енгізілуі мүмкін, өйткені жабайы табиғатта жойылып кету қаупі жоғары [4,5]. «Жануарлар дүниесі объектілерін пайдалануға шектеулер мен тыйымдарға» сәйкес бекіре аулауға тыйым салынған.

Қорытынды. Соңғы жылдардағы зерттеулерге сүйенсек жетілмеген бекірелердің саны шамалы өскенінен қарамастан популяцияны күйі мен сақталуы алаңдаушылықты тудырады және бекіре тұқымдас балықтардың жағдайын зерттеу үшін де, оны қорғау үшін де белгілі бір шаралар қабылдауды талап етеді. Алынған материалдар оны жасанды түрде көбейту шараларын жүзеге асыру бойынша жұмысты бастаудың шұғыл қажеттілігін талап етеді.

Табиғи ортадан бағалы сирек кездесетін түрлерінің жыныстық жетілген өкілдерін шектеулі санын табиғи ортадан алып балық шаруашылықтарында жасанды өсімін молайту мақсатында жасалатын шаралар – биоалуантүрлілікті сақтау жөніндегі негізгі шешімдердің бірі, осылайша Қазақстан Республикасы ратификациялаған «Биологиялық әртүрлілік туралы» халықаралық кон-

венция талаптарының контекстінде Қазақстанның талаптары мен міндеттемелерін орындау қамтамасыз етіледі.

Қолданылған әдебиет тізімі

1. Красная книга Республики Казахстан. Том 1. Животные. Часть 1. Позвоночные. Изд. 4-е, испр. и дополн. (колл. авторов). – Алматы: «Нур-Принт», 2008. – 320 с.

2. Кириченко О.И. К биологии молоди осетра сибирского из реки Иртыш // *TethysAquaZoologicalResearch*, IV, Алматы, 2008, T.IV, C.57-63.

3. Митрофанов В.П., Дукравец Г.М., и др. Рыбы Казахстана. – Алма-Ата: Наука, 1986. – Т. 1. – 272 с.

4. Кириченко О.И. Краснокнижные виды рыб водоемов Иртышского бассейна и их статус в соответствии с современными международными критериями // «Устойчивое управление особо охраняемыми природными территориями». Материалы международной научно-практической конференции. Риддер, 18-21 августа 2010 г. – С 42-44.

5. Категории и критерии Красного Списка МСОП. – Ташкент, 2001. – 39 с.

References

1. *Krasnaya kniga Respubliki Kazakhstan. Tom 1. Zhivotnyye. Chast 1. Pozvonochnyye. Izd. 4-e. ispr. i dopoln. (koll. avtorov).* – Алматы: «Nur-Print». 2008. – 320 s.

2. *Kirichenko O.I. K biologii molodi osetra sibirskogo iz reki Irtysh // TethysAquaZoologicalResearch. IV. Алматы. 2008. Volume IV s 57-63.*

3. *Mitrofanov V.P. Dukravets G.M.. i dr. Ryby Kazakhstana.* – Алма-Ата: Наука. 1986. – Т. 1. – 272 s.

4. *Kirichenko O.I. Krasnoknizhnyye vidy ryb vodoyemov Irtyshskogo basseyna i ikh status v sootvetstvi s sovremennymi mezhdunarodnymi*

kriteriyami // «Ustoychivoye upravleniye osobo okhranyayemyimi prirodnyimi territoriyami». Materialy mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii. Ridder. 18-21 avgusta 2010 g. – S 42-44.

5. Kategorii i kriterii Krasnogo Spiska MSOP. – Tashkent. 2001. – 39 s.

Рекомендации по оптимальному извлечению из природной среды осетровой популяции реки Иртыш с целью ее воспроизводства

Аннотация

Представлены результаты изучения современного состояния популяции сибирского осетра, уточнения ареала его распространения, численности и размерно-возрастных групп на различных участках реки Иртыш. Даны предварительные рекомендации о возможности получения небольшой части популяции с целью искусственного воспроизводства.

Экологический мониторинг производился маршрутно-экспедиционным методом, путем обследования реки Иртыш приустьевых областей крупных впадающих притоков и водоемов на предмет наличия и ареала распространения редких видов рыб. В работе использованы материалы отчетов о НИР по программе 037 «Государственный учет и кадастр рыбных ресурсов» за 2004-14 гг., данные из архивов ТОО «КазНИИРХ». При проведении исследований руководствовались положениями Нормативно-методологической документации.

Исследование финансируется министерством экологии, геологии и при-

родных ресурсов Республики Казахстан (Грант № BR10264205)

Ключевые слова: *биоразнообразие, распространение, численность, искусственное размножение, рекомендации.*

Recommendations on the state of the sturgeon population of the Irtysh river and its optimal extraction from the natural environment for reproduction

Summary

The results of studying the current state of the Siberian sturgeon population, clarifying the range of its distribution, the number and size-age groups in various sections of the Irtysh River are presented. Preliminary recommendations are given on the possibility of obtaining a small part of the population for the purpose of artificial reproduction.

Ecological monitoring was carried out by the route-expedition method, by examining the Yertis River and the estuary areas of large flowing tributaries and reservoirs for the presence and distribution area of rare fish species. The work uses materials of research reports on the program 037 «State accounting and cadastre of fish resources» for 2004-14, data from the archives of КазНИИРХ LLP. When conducting research, we were guided by the provisions of Normative and methodological documentation.

The research is funded by the Ministry of Ecology, Geology and Natural Resources of the Republic of Kazakhstan (Grant no. BR10264205)

Key words: *biodiversity, distribution, abundance, artificial reproduction, recommendations.*