

ISSN 2518-7201 (Print)
ISSN 2663-5003 (Online)



№ 4(96)/2019

БИОЛОГИЯ. МЕДИЦИНА. ГЕОГРАФИЯ сериясы
Серия БИОЛОГИЯ. МЕДИЦИНА. ГЕОГРАФИЯ
BIOLOGY. MEDICINE. GEOGRAPHY Series

**ҚАРАҒАНДЫ
УНИВЕРСИТЕТІНІҢ
ХАБАРШЫСЫ**

**ВЕСТНИК
КАРАГАНДИНСКОГО
УНИВЕРСИТЕТА**

**BULLETIN
OF THE KARAGANDA
UNIVERSITY**

ISSN 2518-7201 (Print)
ISSN 2663-5003 (Online)
Индексі 74620
Индекс 74620

**ҚАРАҒАНДЫ
УНИВЕРСИТЕТІНІҢ
ХАБАРШЫСЫ**

ВЕСТНИК
КАРАГАНДИНСКОГО
УНИВЕРСИТЕТА

BULLETIN
OF THE KARAGANDA
UNIVERSITY

БИОЛОГИЯ. МЕДИЦИНА. ГЕОГРАФИЯ сериясы
Серия БИОЛОГИЯ. МЕДИЦИНА. ГЕОГРАФИЯ
BIOLOGY. MEDICINE. GEOGRAPHY Series

№ 4(96)/2019

Қазан–қараша–желтоқсан
30 желтоқсан 2019 ж.

Октябрь–ноябрь–декабрь
30 декабря 2019 г.

October–November–December
December, 30, 2019

1996 жылдан бастап шығады
Издается с 1996 года
Founded in 1996

Жылына 4 рет шығады
Выходит 4 раза в год
Published 4 times a year

Қарағанды, 2019
Караганда, 2019
Karaganda, 2019

Бас редакторы

химия ғыл. д-ры, профессор, ҚР ҰҒА корр.-мүшесі

Е.М. Тажбаев

Жауапты хатшы

Ғ.Б. Саржанова, PhD д-ры

Редакция алқасы

М.А. Мұқашева,	ғылыми редактор биол. ғыл. д-ры (Қазақстан);
Р.Г. Оганесян,	биотехнол. PhD д-ры (АҚШ);
К.-Д. Конерт,	мед. ғыл. д-ры (Германия);
Д.В. Суржиков,	биол. ғыл. д-ры (Ресей);
М.Р. Хантурин,	биол. ғыл. д-ры (Қазақстан);
М.С. Панин,	биол. ғыл. д-ры (Қазақстан);
Ш.М. Надиров,	геогр. ғыл. д-ры (Қазақстан);
Ғ.Ғ. Мейрамов,	мед. ғыл. д-ры (Қазақстан);
А.Е. Қоңқабаева,	мед. ғыл. д-ры (Қазақстан);
С.У. Тлеукенова,	жауапты хатшы биол. ғыл. канд. (Қазақстан)

Редакцияның мекенжайы: 100024, Қазақстан, Қарағанды қ., Университет к-сі, 28.

Тел.: (7212) 77-03-69 (ішкі 1026); факс: (7212) 77-03-84.

E-mail: vestnick_kargu@ksu.kz

Сайты: <https://biology-medicine-geography-vestnik.ksu.kz>

Редакторлары

Ж.Т. Нурмуханова, С.С. Балкеева

Компьютерде беттеген

В.В. Бутяйкин

Қарағанды университетінің хабаршысы. «Биология. Медицина. География» сериясы.

ISSN 2518-7201 (Print). ISSN 2663-5003 (Online).

Меншік иесі: «Академик Е.А. Бөкетов атындағы Қарағанды мемлекеттік университеті» РММ.

Қазақстан Республикасының Мәдениет және ақпарат министрлігімен тіркелген. 23.10.2012 ж. № 13106–Ж тіркеу куәлігі.

Басуға 28.12.2019 ж. қол қойылды. Пішімі 60×84 1/8. Қағазы офсеттік. Көлемі 11,0 б.т. Таралымы 300 дана. Бағасы келісім бойынша. Тапсырыс № 150.

Е.А. Бөкетов атындағы ҚарМУ баспасының баспаханасында басылып шықты.

100012, Қазақстан, Қарағанды қ., Гоголь к-сі, 38. Тел. 51-38-20. E-mail: izd_kargu@mail.ru

Главный редактор
д-р хим. наук, профессор, чл.-корр. НАН РК
Е.М. Тажбаев

Ответственный секретарь **Г.Б. Саржанова**, д-р PhD

Редакционная коллегия

М.А. Мукашева,	научный редактор д-р биол. наук (Казахстан);
Р.Г. Оганесян,	д-р PhD по биотехнол. (США);
К.-Д. Конерт,	д-р мед. наук (Германия);
Д.В. Суржиков,	д-р биол. наук (Россия);
М.Р. Хантурин,	д-р биол. наук (Казахстан);
М.С. Панин,	д-р биол. наук (Казахстан);
Ш.М. Надиров,	д-р геогр. наук (Казахстан);
Г.Г. Мейрамов,	д-р мед. наук (Казахстан);
А.Е. Конкабаева,	д-р мед. наук (Казахстан);
С.У. Тлеуменова,	ответственный секретарь канд. биол. наук (Казахстан)

Адрес редакции: 100024, Казахстан, г. Караганда, ул. Университетская, 28.

Тел.: (7212) 77-03-69 (внутр. 1026); факс: (7212) 77-03-84.

E-mail: vestnick_kargu@ksu.kz

Сайт: <https://biollogy-medicine-geography-vestnik.ksu.kz>

Редакторы

Ж.Т. Нурмуханова, С.С. Балкеева

Компьютерная верстка

В.В. Бутяйкин

Вестник Карагандинского университета. Серия «Биология. Медицина. География».

ISSN 2518-7201 (Print). ISSN 2663-5003 (Online).

Собственник: РГП «Карагандинский государственный университет имени академика Е.А. Букетова».

Зарегистрирован Министерством культуры и информации Республики Казахстан. Регистрационное свидетельство № 13106–Ж от 23.10.2012 г.

Подписано в печать 28.12.2019 г. Формат 60×84 1/8. Бумага офсетная. Объем 11,0 п.л. Тираж 300 экз. Цена договорная. Заказ № 150.

Отпечатано в типографии издательства КарГУ им. Е.А. Букетова.

100012, г. Казахстан, Караганда, ул. Гоголя, 38, тел.: (7212) 51-38-20. E-mail: izd_kargu@mail.ru

Main Editor

Doctor of chemical sciences, Professor, Corresponding member of NAS RK

Ye.M. Tazhbayev

Responsible secretary

G.B. Sarzhanova, PhD

Editorial board

M.A. Mukasheva,	Science Editor Doctor of biology (Kazakhstan);
R.G. Oganessian,	PhD in Biotechnology (USA);
K.-D. Kohnert,	MD (Germany);
D.V. Surzhikov,	Doctor of biology (Russia);
M.R. Hanturin,	Doctor of biology (Kazakhstan);
M.S. Panin,	Doctor of biology (Kazakhstan);
Sh.M. Nadirov,	Doctor of geography (Kazakhstan);
G.G. Meyramov,	MD (Kazakhstan);
A.E. Konkabaeva,	MD (Kazakhstan);
S.U. Tleukenova,	secretary Cand. of biology (Kazakhstan)

Postal address: 28, University Str., Karaganda, 100024, Kazakhstan.

Tel.: (7212) 77-03-69 (add. 1026); fax: (7212) 77-03-84.

E-mail: vestnick_kargu@ksu.kz

Web-site: <https://biollogy-medicine-geography-vestnik.ksu.kz>

Editors

Zh.T. Nurmukhanova, S.S. Balkeyeva

Computer layout

V.V. Butyaikin

Bulletin of the Karaganda University. «Biology. Medicine. Geography» series.

ISSN 2518-7201 (Print). ISSN 2663-5003 (Online).

Proprietary: RSE «Academician Ye.A. Buketov Karaganda State University».

Registered by the Ministry of Culture and Information of the Republic of Kazakhstan. Registration certificate No. 13106–Zh from 23.10.2012.

Signed in print 28.12.2019. Format 60×84 1/8. Offset paper. Volume 11,0 p.sh. Circulation 300 copies. Price upon request. Order № 150.

Printed in the Ye.A. Buketov Karaganda State University Publishing house.

38, Gogol Str., Karaganda, 100012, Kazakhstan, Tel.: (7212) 51-38-20. E-mail: izd_kargu@mail.ru

МАЗМҰНЫ

БИОЛОГИЯ

<i>Байрон Л.Ж., Исенова А.О., Жаппар Н.К., Шайхутдинов В.М., Ишмуратова М.Ю.</i> Орталық Қазақстан өңірінің түрлі дәстүрлі сүт қышқылды өнімдерінен сүт қышқылды микроорганизмдердің жаңа штаммдарын бөліп алу және идентификациялау	8
<i>Жаппар Н.К., Шайхутдинов В.М., Байрон Л.Ж., Мырзабаев Б.М., Зейнелов К.А., Шибеева А.К., Ишмуратова М.Ю.</i> Фосфатмобилизациялайтын және микробқа қарсы қасиеттері бар <i>Bacillus megaterium</i> және <i>Bacillus subtilis</i> перспективті штаммдарын бөліп алу.....	13
<i>Ишмуратова М.Ю., Калижанова А.Н., Марышкина Т.В., Дайк Г., Тлеуенова С.У.</i> Мектептегі биология курсының терминдерін талдау және үш тілді сөздік жасау үшін ақпарат беру концепциясын қалыптастыру	20
<i>Максутбекова Г.Т.</i> Жезқазған өнеркәсіптік аймағы жағдайында <i>Juniperus sabina</i> және <i>Juniperus communis</i> тұрақтылығының ерекшеліктерін зерттеу.....	27
<i>Мурсалиева В.К., Иманбаева А.А.</i> Кривокопсервация әдісімен аллохрузаның (<i>Allochrysa gypsophiloides</i>) тұқымдық өнуін арттыру	33
<i>Мусрат А., Ерекеева С.Ж., Арысбаева Р.Б.</i> Дәрілік мия түрлері тұқымдарының биологиялық өсу ерекшеліктері	39
<i>Рахымжан Ж., Бейсенова Р.Р., Текебаева Ж.Б., Хусайнов М.Б.</i> Павлодар облысындағы Маралды көлі маңындағы топырақтың тұздануы	45
<i>Тулегенова С.Е., Бейсенова Р.Р.</i> Балдырлардың дротавериннің әсеріне сезімталдылығы	52
<i>Убаськин А.В., Калиева А.Б., Биткеева А.А., Дюсембаева А.Т.</i> «Павлодар облысы фаунасының Қара кітабы». Орта Ертіс экожүйесіндегі балықтардың бөтен түрлері	57

МЕДИЦИНА

<i>Бахбаева С.А., Бгатова Н.П., Жумадина Ш.М.</i> Қашықтағы ісіктің өсу жағдайындағы бауырдың құрылымына литийдің биологиялық әсері.....	62
<i>Мейрамов Г.Г., Конерт К.-Д., Корчин В.И., Жузбаева Г.О., Андреева А.П., Картбаева Г.Т., Шайбек А.Ж., Икамбаева Л.М., Мейрамова Д.А.</i> Оқшауланған панкреатикалық аралдардың β-жасушаларындағы инсулин мен мырыштың құрамына және гистокұрылымының жағдайына оксихинолин туындыларының әсері	72
АВТОРЛАР ТУРАЛЫ МӘЛІМЕТТЕР	78
2019 жылғы «Қарағанды университетінің хабаршысында» жарияланған мақалалардың көрсеткіші. «Биология. Медицина. География» сериясы.....	80

СОДЕРЖАНИЕ

БИОЛОГИЯ

<i>Байрон Л.Ж., Исенова А.О., Жаппар Н.К., Шайхутдинов В.М., Ишмуратова М.Ю.</i> Выделение и идентификация новых штаммов молочнокислых микроорганизмов из различных традиционных молочнокислых продуктов Центрального региона Казахстана	8
<i>Жаппар Н.К., Шайхутдинов В.М., Байрон Л.Ж., Мырзабаев Б.М., Зейнелов К.А., Шибеева А.К., Ишмуратова М.Ю.</i> Выделение перспективных штаммов <i>Bacillus megaterium</i> и <i>Bacillus subtilis</i> , обладающих фосфатмобилизирующими и противомикробными свойствами	13
<i>Ишмуратова М.Ю., Калижанова А.Н., Марышкина Т.В., Дайк Г., Тлеукенова С.У.</i> Анализ терминов школьного курса биологии и формирование концепта представления информации для создания трехязычного словаря	20
<i>Максутбекова Г.Т.</i> Изучение особенностей устойчивости <i>Juniperus sabina</i> и <i>Juniperus communis</i> в условиях Жезказганского промышленного региона	27
<i>Мурсалиева В.К., Иманбаева А.А.</i> Повышение семенной всхожести аллохрузы качимовидной (<i>Allochrysa gypsophiloides</i>) методом криоконсервации	33
<i>Мусрат А., Ерекеева С.Ж., Арысбаева Р.Б.</i> Особенности биологического прорастания семян лекарственных видов солодки	39
<i>Рахымжан Ж., Бейсенова Р.Р., Текебаева Ж.Б., Хусаинов М.Б.</i> Засоленность почвы близ озера Маралды на территории Павлодарской области	45
<i>Тулегенова С.Е., Бейсенова Р.Р.</i> Чувствительность водорослей к воздействию дротаверина	52
<i>Убаськин А.В., Калиева А.Б., Биткеева А.А., Дюсембаева А.Т.</i> Материалы к созданию «Черной книги фауны Павлодарской области». Чужеродные виды рыб в экосистемах Среднего Иртыша	57

МЕДИЦИНА

<i>Бахбаева С.А., Бгатова Н.П., Жумадина Ш.М.</i> Биологические эффекты лития на структуру печени в условиях отдаленного опухолевого роста	62
<i>Мейрамов Г.Г., Конерт К.-Д., Корчин В.И., Жузбаева Г.О., Андреева А.П., Картбаева Г.Т., Шайбек А.Ж., Икамбаева Л.М., Мейрамова Д.А.</i> Влияние производных оксихинолина на состояние гистоструктуры и содержание инсулина и цинка в β -клетках изолированных панкреатических островков	72
СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ	78
Указатель статей, опубликованных в «Вестнике Карагандинского университета» в 2019 году. Серия «Биология. Медицина. География»	80

CONTENT

BIOLOGY

<i>Bairon L.Zh., Issenova A.O., Zhappar N.K., Shaikhutdinov V.M., Ishmuratova M.Yu.</i> Isolation and identification of new strains of lactic acid microorganisms from various traditional lactic acid products of the Central region of Kazakhstan.....	8
<i>Zhappar N.K., Shaikhutdinov V.M., Bairon L.Zh., Myrzabayev B.M., Zeinelov K.A., Shibayeva A.K., Ishmuratova M.Yu.</i> Isolation of promising strains of <i>Bacillus megaterium</i> and <i>Bacillus subtilis</i> with phosphate mobilizing and antimicrobial properties.....	13
<i>Ishmuratova M.Yu., Kalizhanova A.N., Maryshkina T.V., Dyke G., Tleukenova S.U.</i> Analysis of the terms of the school course of biology and formation of the concept of presentation of information for the creation of a trilingual dictionary	20
<i>Maksutbekova G.T.</i> Study of resistant peculiarities of <i>Juniperus sabina</i> and <i>Juniperus communis</i> in the conditions of Zhezkazgan industrial region.....	27
<i>Mursaliyeva V.K., Imanbayeva A.A.</i> Increasing seed germination of <i>Allochrysa gypsophiloides</i> by cryopreservation	33
<i>Musrat A., Yerekeyeva S.Zh., Arysbayeva R.B.</i> Features of biological growth of seeds of medicinal species of licorice	39
<i>Rakhymzhan Zh., Beisenova R.R., Tekebayeva Zh.B., Khusainov M.B.</i> Salinity of soils of the territory near the lake Maraldy in the Pavlodar area.....	45
<i>Tulegenova S.E., Beisenova R.R.</i> The sensitivity of algae to the exposure of drotaverine.....	52
<i>Ubaskin A.V., Kaliyeva A.B., Bitkeyeva A.A., Dyussebaeva A.T.</i> Materials for the creation of the «Black data of the fauna of the Pavlodar region». Alien species of fish in ecosystems of the middle Irtysh	57

MEDICINE

<i>Bakhtbayeva S.A., Bgatova N.P., Zhumadina Sh.M.</i> Biological effects of lithium on the structure of the liver in conditions of remote tumor growth.....	62
<i>Meyramov G.G., Kohnert K.-D., Korchin V.I., Zhuzbayeva G.O., Andreewa A.P., Kartbayeva G.T., Shaybek A.S., Ikambaeva L.M., Meyramova D.A.</i> Influence of derivatives of oxyquinoline on state of gistostructure as of insulin and zinc content in β -cells of the isolated pancreatic islets.....	72
INFORMATION ABOUT AUTHORS.....	78
Index of articles published in «Bulletin of the Karaganda University» in 2019. «Biology. Medicine. Geography» Series.....	80

А.В. Убаськин, А.Б. Калиева, А.А. Биткеева, А.Т. Дюсембаева

*Павлодарский государственный университет им. С. Торайгырова, Казахстан
(E-mail: ainanurlina80@mail.ru)*

Материалы к созданию «Черной книги фауны Павлодарской области». Чужеродные виды рыб в экосистемах Среднего Иртыша

Статья посвящена изучению видового состава чужеродных видов рыб в экосистемах Среднего Иртыша. В настоящее время бассейн Среднего Иртыша стал крупным районом-реципиентом чужеродных видов рыб. В водоемах казахстанской части бассейна Среднего Иртыша на территории Павлодарской области встречаются чужеродные виды рыб из 5 отрядов, 6 семейств, 14 родов и 15 видов. В ходе проведенных исследований были получены предварительные материалы по видовому составу чужеродных видов рыб, обитающих в экосистемах бассейна Среднего Иртыша в пределах Павлодарской области. Одной из мер по сохранению биоразнообразия Среднего Иртыша и предотвращению воздействия чужеродных видов на его экосистемы предлагается создание региональной «Чёрной книги фауны Павлодарской области». В связи с важностью проблемы необходимо принимать серьезные меры по предотвращению распространения чужеродных видов, в том числе пираниевых видов рыб. Для этого имеется серьезная законодательная база.

Ключевые слова: река Иртыш, ихтиофауна, инвазия, чужеродные виды, «Черная книга».

Актуальность

На территории Павлодарской области расположен участок среднего течения реки Иртыш протяженностью 720 км, который протекает вдоль окраины Казахской складчатой страны и по Западно-Сибирской низменности. В настоящее время бассейн Среднего Иртыша стал крупным районом-реципиентом чужеродных видов представителей фауны, в т.ч. ихтиофауны [1]. Учитывая, что инвазия агрессивных чужеродных видов является в настоящее время значительной частью глобальных природных изменений и часто ведёт к существенным потерям биологического разнообразия и экономической значимости экосистем, назрела необходимость в углубленном изучении этой проблемы [2–4]. Предварительные исследования по чужеродным видам рыб в бассейне Среднего Иртыша свидетельствуют о том, что они конкурируют с местными видами или вытесняют их с исторических мест обитания, изменяют сложившуюся структуру биоценозов, являются носителями разнообразных паразитов и возбудителей заболеваний, гибридизируют с местными видами [5]. Принимая во внимание мощное антропогенное воздействие на различные компоненты экосистемы Среднего Иртыша, происходящих на фоне глобального потепления с существенными изменениями природных условий, весьма важно принять меры предосторожности и предотвратить губительное влияние чужеродных видов на экосистемы и установить, насколько это возможно, контроль и управление для снижения ущерба, который они причиняют.

Методы исследования

Одной из мер по сохранению биоразнообразия Среднего Иртыша и предотвращению воздействия чужеродных видов на его экосистемы нами предлагается проведение серьезных исследований для создания региональной областной «Чёрной книги фауны Павлодарской области», призванной решать следующие задачи [6]: изучение исторического и современного распространения адвентивных видов, их обилия и численности на территории региона; создание основы для мониторинга, изучения динамики популяций адвентивных видов; выявление путей и способов заноса; изучение эколого-биологических особенностей адвентивных видов; оценка экономического ущерба; разработка конкретных мер, препятствующих внедрению чужеродных видов в растительный покров региона; привлечение внимания административных органов; популяризация знаний и привлечение общественных организаций к изучению инвазионных видов.

Результаты исследования

В ходе проведенных исследований были получены предварительные материалы по видовому составу чужеродных видов рыб, обитающих в экосистемах бассейна Среднего Иртыша в пределах Павлодарской области.

В настоящее время в водоемах казахстанской части бассейна Среднего Иртыша (преимущественно на территории Павлодарской области) обитают рыбы 7 отрядов, 10 семейств, 27 родов и 34 видов, в т.ч. и чужеродные: 5 (71 %) отрядов, 6 (60 %) семейств, 14 (52 %) родов и 15 (44 %) видов (см. табл.).

Т а б л и ц а

Видовой состав рыб Среднего Иртыша

Чужеродные виды		
Натурализовавшиеся	Не натурализовавшиеся	Статус не определен
<p>Cyprinidae Fleming, 1822 — Карповые: <i>Abramis brama</i> (Linnaeus, 1758) — лещ; <i>Alburnus alburnus</i> (Linnaeus, 1758) — уклейка; <i>Cyprinus carpio</i> Linnaeus, 1758 — сазан, обыкновенный карп; <i>Leucaspis delineatus</i> (Heckel, 1843) — верховка; <i>Scardinius erythrophthalmus</i> (Linnaeus, 1758) — краснопёрка; Percidae Cuvier, 1816 — Окуневые: <i>Sander lucioperca</i> (Linnaeus, 1758) — (обыкновенный) судак</p>	<p>Acipenseridae Bonaparte, 1831 — Осетровые: <i>Acipenser gueldenstaedtii</i> Brandt & Ratzeburg, 1833 — русский осётр; Cyprinidae Fleming, 1822 — Карповые: <i>Aristichthys nobilis</i> (Richardson, 1845) — пёстрый толстолобик; <i>Stenopharyngodon idella</i> (Valenciennes, 1844) — белый амур; <i>Hypophthalmichthys molitrix</i> (Valenciennes, 1844) — белый толстолобик; Siluridae Cuvier, 1816 — Сомовые: <i>Parasilurus asotus</i> (Linnaeus, 1758) — амурский сом</p>	<p>Cyprinidae Fleming, 1822 — Карповые: <i>Pseudorasbora parva</i> (Temminck et Schlegel, 1846) — амурский чебачок; Coregonidae Cope, 1872 — Сиговые: <i>Coregonus peled</i> (Gmelin, 1789) — пелядь; <i>Coregonus albula</i> (Linnaeus, 1758) — европейская ряпушка (рипус); Odontobutidae Hoes et Gill, 1993 — Головешковые: <i>Perccottus glenii</i> Dybowski, 1877 — ротан-головешка</p>

В ноябре 2013 г. в Иртыше на территории Павлодарской области рыбаками был пойман один экземпляр рыбы, который был определен как *Colossoma macropomum* (Кювье, 1818) — бурый паку.

Наиболее успешными и широко распространенными интродуцентами в бассейне Среднего Иртыша являются среди промысловых видов лещ, судак и сазан (рис. 1).

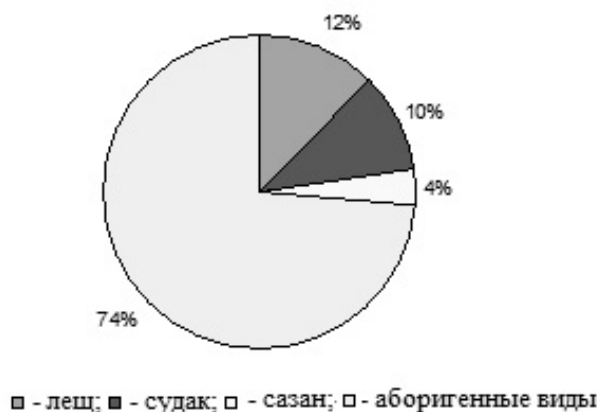


Рисунок 1. Соотношение аборигенных и чужеродных видов рыб в контрольных уловах в пойменных водоемах Иртыша

В общей численности молоди рыб (1+ – 2+ лет) лещ уже занимает второе место, уступая только плотве и ельцу (рис. 2).

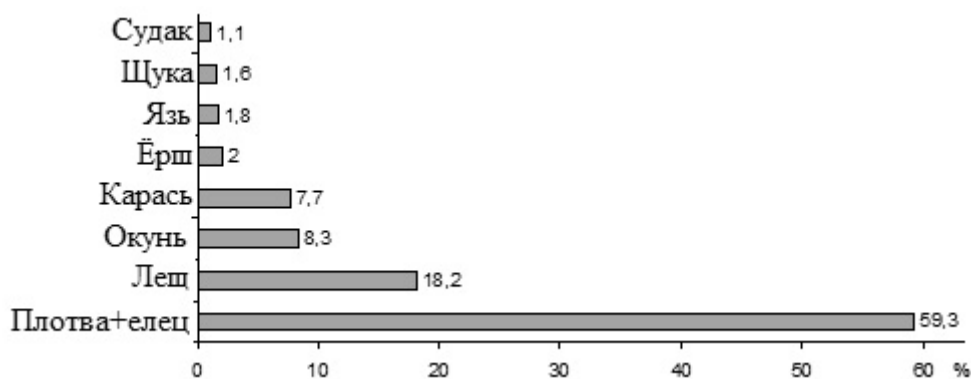


Рисунок 2. Видовой состав молоди рыб в контрольных уловах, %

Начиная с 30-х гг. XX века в бассейн Верхнего Иртыша стали осуществляться интродукции различных видов рыб и началось расселение этих видов по всему бассейну Иртыша с различной степенью адаптации к новым условиям реципиента [7–9]. Лещ выпускался в оз. Зайсан, Бухтарминское и Усть-Каменогорское водохранилища как производителями (1949–1964 гг. — 51,5 тыс. экз.), так и разновозрастными особями (1963–1971 гг. — 11,4 тыс. экз.). И если в водоемах Среднего Иртыша еще в начале 70-х гг. лещ в контрольных уловах встречался единичными экземплярами, то уже с середины 70-х гг. стал регистрироваться в объемах, отраженных промысловой статистикой.

Проникновение судака в бассейн Среднего Иртыша началось после зарыбления верхнеиртышских водохранилищ (за период 1958–1966 гг. выпущено более 20 тыс. разновозрастных особей). Промысловой статистикой судак стал регистрироваться в бассейне Среднего Иртыша в середине 70-х гг. (в 1976 г. — 1,5 т).

Расселение сазана по бассейну происходило после вселения в 30-е гг. XX-го столетия в оз. Зайсан и водохранилища, саморасселения карпа из прудхозов и садковых хозяйств (в т.ч. чистопородные линии немецкого, черепецкого, казахстанского и сарбоанского карпа). Промысловой статистикой сазан стал регистрироваться в бассейне Среднего Иртыша в середине 70-х гг. (в 1976 г. — 0,5 т). В контрольных уловах 1978 г. не был отмечен. Случайная интродукция судака и сазана в бассейн Среднего Иртыша завершилась натурализацией этих видов.

Вселение по векторам преднамеренной и случайной интродукции растительноядных рыб (белого амура и толстолобиков) привело к образованию разновозрастных стад в реке Иртыш и пойменных водоемах. Периодически регистрируется весенний ход белого толстолобика по основному руслу Иртыша.

Особую тревогу вызывает попадание в реку Иртыш русского осетра из садкового тепловодного хозяйства Аксукской ГРЭС, располагавшегося в протоке Старого Иртыша.

В результате несоблюдения технологического процесса и слабой организации работ в течение 2011–2013 гг. из инкубационного цеха и садкового хозяйства в Иртыш попало большое количество разновозрастной молоди осетра (личинки, сеголетки, двухлетки). Учитывая возраст созревания русского осетра 8–10 лет, уже в конце второго десятилетия возможен нерест этого чужеродного вида на нерестилищах, исконных местах размножения сибирского осетра. Велика вероятность появления гибридов этих двух видов и возникновения экологической катастрофы.

Заключение

В связи с важностью проблемы необходимо принимать серьезные меры по предотвращению распространения чужеродных видов, в том числе пираниевых видов рыб. Для этого имеется серьезная законодательная база.

Согласно Конвенции о биологическом разнообразии, ратифицированной Законом Республики Казахстан (27.02.1997 г.) [10], каждая договаривающаяся сторона «предотвращает интродукцию чужеродных видов, которые угрожают экосистемам, местам обитания или видам, контролирует или уничтожает такие чужеродные виды».

Согласно ст. 240 Экологического кодекса Республики Казахстан запрещаются физическим и юридическим лицам самовольные интродукция, реинтродукция и гибридизация видов животных, а также интродукция гибридных животных в естественную среду.

Список литературы

- 1 Убаскин А.В. Современные представители ихтиофауны водоемов Павлодарской области / А.В. Убаскин, В.Э. Матвеев // Биологические науки Казахстана. — 2005. — № 1. — С. 17–22.
- 2 Тимирханов С.Р. Сохранение биоразнообразия ихтиофауны Казахстана: трансграничный аспект // С.Р. Тимирханов, В.Е. Карпов, А.М. Терещенко // Проблемы гидрометеорологии и экологии: материалы Междунар. конф. — Алматы, 2001. — С. 314–316.
- 3 Дгебуадзе Ю.Ю. Чужеродные виды в Голарктике: некоторые результаты и перспективы исследований / Ю.Ю. Дгебуадзе // Рос. журн. биол. инвазий. — 2014. — № 1. — С. 2–8.
- 4 Биологические инвазии в водных и наземных экосистемах / под ред. А.Ф. Алимова, Н.Г. Богущкой. — М.: Товарищество научных изданий КМК, 2004. — 436 с.
- 5 Убаскин А.В. Река Иртыш. Диагноз: хронически больна / А.В. Убаскин // Ертіс өзенінің алқабы: қазіргі жағдайы мен болжамдар = Пойма реки Иртыш: современное состояние и прогнозы: сб. науч. тр. — Павлодар: ПГПИ, 2013. — С. 242–251.
- 6 Крылов А.В. Адвентивный компонент флоры Калужской области: динамика и натурализация видов: автореф. дис. ... канд. биол. наук / А.В. Крылов. — М., 2008. — 22 с.
- 7 Ерещенко В.И. Итоги и перспективы акклиматизации рыб в бассейне Верхнего Иртыша / В.И. Ерещенко // Акклиматизация рыб и беспозвоночных в водоемах СССР. — Фрунзе, 1972. — С. 37–40.
- 8 Ерещенко В.И. Результаты акклиматизационных работ в Бухтарминском и других водохранилищах Казахстана / В.И. Ерещенко, С.К. Тютеньков // Акклиматизация рыб и беспозвоночных в водоемах СССР. — М., 1968. — С. 228–237.
- 9 Исмуханов Х.К. Формирование рыбных запасов Бухтарминского водохранилища под воздействием акклиматизационных мероприятий и других факторов / Х.К. Исмуханов // Изв. ГосНИОРХ. — Л., 1980. — Т. 152. — С. 12–22.
- 10 Конвенция о биологическом разнообразии — международное соглашение, принятое в Рио-де-Жанейро 5 июня 1992 года в ходе Конференции ООН по окружающей среде и развитию. [Электронный ресурс]. — Режим доступа https://www.un.org/ru/documents/decl_conv/conventions/biodiv.shtml

А.В. Убаскин, А.Б. Калиева, А.А. Биткеева, А.Т. Дюсембаева

«Павлодар облысы фаунасының Қара кітабы». Орта Ертіс экожүйесіндегі балықтардың бөтен түрлері

Мақала орта Ертістің экожүйелеріндегі бөгде балықтардың түрлік құрамын зерттеуге арналған. Қазіргі уақытта Орта Ертіс бассейні бөтен текті балықтарға ірі реципиент-аудан болды. Орта Ертіс бассейнінің қазақстандық бөлігінің су айдындарында Павлодар облысының аумағында 5 отряд, 6 тұқымдас, 14 туыс және 15 түрден тұратын бөтен балық түрлері кездеседі. Жүргізілген зерттеулер барысында Павлодар облысы шегінде Орта Ертіс бассейнінің экожүйелерінде мекендейтін бөтен текті балықтардың түрлік құрамы бойынша алдын ала материалдар алынды. Орта Ертістің биоалуантүрлілігін сақтау және оның экожүйесіне бөтен текті түрлердің әсерін болдырмау жөніндегі шаралардың бірі «Павлодар облысы фаунасының Қара кітабын» құру ұсынылды. Мәселенің маңыздылығына байланысты бөтен текті түрлердің, оның ішінде пирания балық түрлерінің таралуының алдын алу бойынша маңызды шаралар қабылдау қажет. Бұл үшін маңызды заңнамалық база бар.

Кілт сөздер: Ертіс өзені, ихтиофауна, инвазия, басқа өкіл түрлері, «Қара кітап».

A.V. Ubaskin, A.B. Kaliyeva, A.A. Bitkeyeva, A.T. Dyusseмбаева

Materials for the creation of the «Black data of the fauna of the Pavlodar region». Alien species of fish in ecosystems of the middle Irtysh

This article is devoted to the study of the species composition of alien fish species in the ecosystems of the middle Irtysh. Currently, the basin of the Middle Irtysh has become a large recipient area for alien fish species. Alien species of fish from 5 orders, 6 families, 14 genera and 15 species are found in the reservoirs of the Kazakhstani part of the Middle Irtysh basin in the Pavlodar region. In the course of the research, preliminary materials were obtained on the species composition of alien fish species living in the ecosystems of the Middle Irtysh basin within the Pavlodar region. One of the measures to preserve the biodiversity of Middle Irtysh and to prevent the impact of alien species on its ecosystems is the creation of a regional «Black Data of the Fauna of Pavlodar Region». Due to the importance of the problem, serious measures must be taken to prevent the spread of alien species, including piranha fish species. There is a serious legislative base for this.

Keywords: Irtysh river, ichthyofauna, invasion, alien species, «Black book».

References

- 1 Ubaskin, A.V., & Matveev, V.E. (2005). Sovremennyye predstaviteli ikhtiofauny vodoemov Pavlodarskoi oblasti [Modern representatives of ichthyofauna of reservoirs of Pavlodar region]. *Biologicheskie nauki Kazakhstana — Biological Sciences of Kazakhstan*, 1, 17–22 [in Russian].
- 2 Timirkhanov, S.R., & Karpov, V. E., & Tereshchenko, A. M. (2001). Sokhraneniye bioraznootobrazniya ikhtiofauny Kazakhstana: transhranichnyy aspekt [Conservation of biodiversity of ichthyofauna of Kazakhstan: transboundary aspect]. Proceedings from Problems of Hydrometeorology and ecology: *Mezhdunarodnaya konferentsiya — International conference*. (pp. 314–316). Almaty [in Russian].
- 3 Dgebuadze, Yu.Yu. (2014). Chuzherodnyye vidy v Holarktike: nekotoryye rezultaty i perspektivy issledovaniya [Alien species in the Holarctic: some results and prospects of research]. *Rossiiskii zhurnal biologicheskikh invazii — Russian journal of biological invasions*, 1, 2–8 [in Russian].
- 4 Alimov, A.F., & Bohutskaia, N.G. (2004). *Biologicheskie invazii v vodnykh nazemnykh ekosistemakh [Biological invasions in aquatic and terrestrial ecosystems]*. Moscow: Tovarishestvo nauchnykh izdaniy KMK [in Russian].
- 5 Ubaskin, A.V. (2013). Reka Irtysh. Diahnoz: khronicheski bolna [Irtysh River. Diagnosis: chronically ill]. *Poima reki Irtysh: sovremennoye sostoyaniye i prohozy — Floodplain of the Irtysh river: current state and forecasts*. Pavlodar: PSPI [in Russian].
- 6 Krylov, A.V. (2008). Adventivnyy komponent flory Kaluzhskoi oblasti: dinamika i naturalizatsiya vidov [Adventive Flora component of the Kaluga region: Species Dynamics and naturalization]. *Extended abstract of candidate's thesis*. Moscow [in Russian].
- 7 Ereshchenko, V.I. (1972). Itogi i perspektivy akklimatizatsii ryb v basseine Verkhneho Irtysha [Results and prospects of acclimatization of fish in the Upper Irtysh basin]. *Akklimatizatsiya ryb i bezpozvonochnykh v vodoemakh SSSR — Acclimatization of fish and invertebrates in the reservoirs of the USSR*. Frunze [in Russian].
- 8 Ereshchenko, V.I., & Tyutenkov, S.K. (1968). Rezultaty akklimatizatsionnykh rabot v Bukhtarminskom i druzhikh vodokhranilishchakh Kazakhstana [Results of acclimatization works in Bukhtarma and other reservoirs of Kazakhstan]. *Akklimatizatsiya ryb i bezpozvonochnykh v vodoemakh SSSR — Acclimatization of fish and invertebrates in the reservoirs of the USSR*. Moscow [in Russian].
- 9 Ismukhanov, Kh.K. (1980). Formirovaniye rybnykh zapasov Bukhtarminskogo vodokhranilishcha pod vozdeystviem akklimatizatsionnykh meropriyatii i druzhikh faktorov [Formation of fish stocks of the Bukhtarma reservoir under the influence of acclimatization measures and other factors]. *Izvestiya GosNIORH — Research of the All-Union Scientific-Research Institute of Overseas and Higher Education*, 152, 12–22 [in Russian].
- 10 Konventsia o biologicheskom raznootobrazii — mezhdunarodnoye sohlasheniye, priniatoye v Rio-de-Zhaneiro 5 iyunia 1992 hoda v khode Konferentsii OON po okruzhaiushchei srede i razvitiyu [The Convention on biological diversity (CBD) is an international agreement adopted in Rio de Janeiro on June 5, 1992 during the UN Conference on environment and development]. www.un.org Retrieved from https://www.un.org/ru/documents/decl_conv/conventions/biodiv.shtml [in Russian].

АВТОРЛАР ТУРАЛЫ МӘЛІМЕТТЕР СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ INFORMATION ABOUT AUTHORS

- Andreeva, A.P.** — PhD Biology, Docent, Main scientist of Biological faculty, Baltic Federal University, Kaliningrad, Russia.
- Arysbayeva, R.B.** — Master of Agricultural sciences, Research fellow, RSE REU «Institute of botany and phytointroduction» CS MES of the Republic of Kazakhstan, Almaty, Kazakhstan.
- Bairon, L.Zh.** — Senior researcher, Branch of RSE «National Center of Biotechnology», Stepnogorsk, Kazakhstan.
- Bakhbayeva, S.A.** — PhD student of the Department of Biology and Ecology, S. Toraighyrov Pavlodar State University, Kazakhstan.
- Bgatova, N.P.** — Doctor of Biological sciences, Professor, Head of the Laboratory of Ultrastructural Research, Scientific Research Institute of Clinical and Experimental Lymphology, Branch of the FSBSI Institute of Cytology and Genetics, SB RAS, Novosibirsk, Russia.
- Bitkeyeva, A.A.** — PhD, Associated professor of Department of Biology and Ecology, S. Toraighyrov Pavlodar State University, Kazakhstan.
- Beisenova, R.R.** — Doctor of Biological sciences, Head of environmental management and engineering department, L.N. Gumilyov Eurasian National University, Nur-Sultan, Kazakhstan.
- Dyussembaeva, A.T.** — Teacher of Biology and Ecology Department, S. Toraighyrov Pavlodar State University, Kazakhstan.
- Dyke, G.** — PhD, Associated professor, University Debrecen, Budapest, Hungary.
- Ikambayeva, L.M.** — Deputy of Biology and Humanitarian department, Kazakh Agro-technical College, Karabalyk, Kustanai region, Kazakhstan.
- Isenova, A.O.** — Young researcher, Branch of RSE «National Center of Biotechnology», Stepnogorsk, Kazakhstan.
- Imanbayeva, A.A.** — General director, Candidate of biological sciences, Mangyshlak Experimental Botanical Garden, Aktay, Kazakhstan.
- Ishmuratova, M.Yu.** — Candidate of Biological sciences, Associated professor, Ye.A. Buketov Karaganda State University, Karaganda, Kazakhstan.
- Kartbayeva, G.T.** — Candidate of Biological sciences, Docent of Zoology Department, Ye.A. Buketov Karaganda State University, Kazakhstan.
- Kalizhanova, A.N.** — Master-student, Director of Center of professional development, Academy «Bolashaq», Karaganda, Kazakhstan.
- Kaliyeva, A.B.** — Candidate of Biological sciences, Docent of Department of biology and ecology, S. Toraighyrov Pavlodar State University, Kazakhstan.
- Korchin, V.I.** — Doctor of Medical sciences, Professor, Head of Department of normal and pathological physiology, Hanty-Mansiysk State Medical Academy, Russia.
- Konnert, K.-D.** — Doctor of Medical sciences, Professor, Institute of Diabetes «Gerhardt Katch», Karlsruhe, Germany.
- Khusainov, M.B.** — Candidate of Agro-technical sciences, Associated professor of Environmental management and engineering department, L.N. Gumilyov Eurasian National University, Nur-Sultan, Kazakhstan.

- Maksutbekova, G.T.** — Master of biology, Post-graduate student, I. Arabayev Kyrgyz State Unibersity, Bishkek, Kyrgyzstan.
- Maryshkina, T.V.** — Master of philology, Senior lecturer, Academy «Bolashaq», Karaganda, Kazakhstan.
- Meyramov, G.G.** — Doctor of Medical science, Professor Zoology department, Ye.A. Buketov Karaganda State University, Kazakhstan.
- Meyramova, D.A.** — Teacher of biology, School-gymnasium No. 3, Karaganda, Kazakhstan.
- Musrat, A.** — Master of Natural sciences (biology), Junior researcher, RSE «Institute of botany and phytointroduction», Almaty, Kazakhstan.
- Mursaliyeva, V.K.** — Candidate of Biological sciences, RSE «Institute of Plant Biology and Biotechnology», Almaty, Kazakhstan.
- Myrzabayev, B.M.** — Engineer, Branch of RSE «National Center of Biotechnology», Stepnogorsk, Kazakhstan.
- Rakhymzhan, Zh.** — Master of biology, PhD-student, L.N. Gumilyov Eurasian National University, Nur-Sultan, Kazakhstan.
- Shaikhutdinov, V.M.** — Head of laboratory of applied biotechnology, Branch of RSE «National Center of Biotechnology», Stepnogorsk, Kazakhstan.
- Shibayeva, A.K.** — Senior researcher, Branch of RSE «National Center of Biotechnology», Stepnogorsk, Kazakhstan.
- Shaybek, A.Zh.** — Master of biology, PhD-student, Senior lecturer of Zoology department, Ye.A. Buketov Karaganda State University, Kazakhstan.
- Tekebaeva, Zh.B.** — Master of technical sciences, Junior researcher, RGP «Republican collection of microorganisms» of the National Academy of sciences of Kazakhstan, Astana, Kazakhstan.
- Tulegenova, S.E.** — Master of ecology, PhD-student, L.N. Gumilyov Eurasian National University, Nur-Sultan, Kazakhstan.
- Tleukenova, S.U.** — Candidate of Biological science, Docent of Botany department, Ye.A. Buketov Karaganda State University, Kazakhstan.
- Ubaskin, A.V.** — Candidate of Biological science, Associated professor of Department of biology and ecology, S. Toraihyrov Pavlodar State University, Kazakhstan.
- Yerekeyeva, S. Zh.** — PhD-student, Master of Natural Sciences (geography), Junior researcher, Kazakh National Agrarian University, RSE «Institute of botany and phytointroduction», Almaty, Kazakhstan.
- Zeinelov, K.A.** — Young researcher, Branch of RSE «National Center of Biotechnology», Stepnogorsk, Kazakhstan.
- Zhappar, N.K.** — Head of laboratory of biogeotechnology, Branch of RSE «National Center of Biotechnology», Stepnogorsk, Kazakhstan.
- Zhumadina, S.M.** — Doctor of Biological sciences, Professor of the Department of «Biological Sciences», S. Seifullin Kazakh Agro-Technical University, Nur-Sultan, Kazakhstan.
- Zhuzbayeva, G.O.** — Candidate of Biological sciences, Head of Zoology department, Ye.A. Buketov Karaganda State University, Kazakhstan.