

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

2 2022

---

---

---

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**

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)

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

А.Э. Кучбсөв, биология ғылымдарының докторы  
(Өзбекстан Республикасы Ғылым Академиясының Зоология институты)

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

Н.Е. Тарасовская, биология ғылымдарының докторы, профессор  
(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**

- 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)**  
**И.А. Кутырев, доктор биологических наук  
(Институт общей и экспериментальной биологии СО РАН, Россия)**  
**А.Э. Кучбоев, доктор биологических наук  
(Институт зоологии Академии Наук Республики Узбекистан, Узбекистан)**  
**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, профессор  
(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. Kabbassova (Pavlodar Pedagogical University, Kazakhstan)*

**Members of the editorial board**

*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)*

*I.A. Kuttyrev, Doctor of Biological Sciences (Institute of general and experimental biology,  
Siberian branch of the Russian Academy of Sciences, Russia)*

*A.E. Kuchboev, Doctor of Biological Sciences  
(Institute of Zoology of the Academy of Sciences of the Republic of Uzbekistan, Uzbekistan)*

*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, Professor  
(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

### БИОТЕХНОЛОГИЯ

К.М. Аубакирова К.К. Айтлесов А.А. Камбарбекова М.С. Кулатаева С.Ж. Сатканов З.А. Аликулов	<i>Молибдоферменттерді in vivo жағдайында сырттан берілген молибдатпен активтендіру арқылы аквапоникадағы балықтың сапасын арттыру</i>	8
---	--	---

### ЗООЛОГИЯ

Г.Е. Асылбекова Е.А. Мұсылманбек	<i>Павлодар облысы, Тереңкөл ауданы ескі Ертіс тармағының ихтиофаунасы және жемішөп базасы</i>	18
П.А. Есенбекова А.Ж. Берденқұлова Н.І. Уәлихан Ж.Ғ. Әлиева	<i>Барсақелмес Мемлекеттік ұлттық табиғи қорығының Репатототогрға жартылай қаттықанаттыларының алуантүрлілігі</i>	27

### ЭКОЛОГИЯ

Ш.Ш. Хамзина В. Тулеубекова	<i>Рекреациялық жүктемелер Баянауыл мемлекеттік ұлттық паркінің табиғи ортасының өзгеру факторы ретінде</i>	38
В.Т. Айрапетян А.Дж. Минасян А.Г. Хачатрян Л.М. Аванесян	<i>Орман ағаштарын кесудің кіші сүтқоректілер популяциясына әсері (Арцах Республикасының Мартакерт ауданының тау бөктеріндегі аймағын мысал ретінде)</i>	53

### БИОЛОГИЯЛЫҚ БІЛІМ

Н.П. Корогод С.Е. Сулеимонова Е.Ю. Варлакова	<i>Биология сабағында «төңкерілген сынып» заманауи технологиясын енгізу</i>	63
--	---	----

<b>АВТОРЛАР ТУРАЛЫ МӘЛІМЕТТЕР</b>	70
-----------------------------------	----

<b>МАҚАЛАНЫ РӘСІМДЕУ БОЙЫНША «ҚАЗАҚСТАННЫҢ БИОЛОГИЯЛЫҚ ҒЫЛЫМДАРЫ» ЖУРНАЛЫНЫҢ АВТОРЛАРЫНА АРНАЛҒАН НҮСҚАУЛЫҚ</b>	76
---	----

## СОДЕРЖАНИЕ

### БИОТЕХНОЛОГИЯ

К.М. Аубакирова К.К. Айтлесов А.А. Камбарбекова М.С. Кулатаева С.Ж. Сагканов З.А. Аликулов	<i>Улучшение качества рыб в аквапонике in vivo активацией молибдоферментов экзогенным молибдатом</i>	8
---	--	---

### ЗООЛОГИЯ

Г.Е. Асылбекова Е.А. Мұсылманбек	<i>Ихтиофауна и кормовая база протоки старого Иртыша Теренкольского района Павлодарской области</i>	18
П.А. Есенбекова А.Ж. Берденқұлова Н.І. Уәлихан Ж.Ғ. Әлиева	<i>Разнообразие полужесткокрылых инфраотряда Pentatomomorpha Барсакельмесского государственного национального природного заповедника</i>	27

### ЭКОЛОГИЯ

Ш.Ш. Хамзина В. Тулеубекова	<i>Рекреационные нагрузки как фактор изменения природной среды Баянаульского государственного национального парка</i>	38
В.Т. Айрапетян А.Дж. Минасян А.Г. Хачатрян Л.М. Аванесян	<i>Влияние вырубки лесов на популяцию малых млекопитающих (на примере предгорной зоны Мартакертского района Республики Арцах)</i>	53

### БИОЛОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ

Н.П. Корогод С.Е. Сулеменова Е.Ю. Варлакова	<i>Внедрение современной технологии «Перевернутый класс» на уроке биологии</i>	63
---	--	----

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ	72
---------------------	----

РУКОВОДСТВО ДЛЯ АВТОРОВ ЖУРНАЛА «БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ КАЗАХСТАНА» ПО ОФОРМЛЕНИЮ СТАТЬИ	82
--	----

## CONTENT

### BIOTECHNOLOGY

- K.M. Aubakirova**  
**K.K. Aytlesov**  
**A.A. Kambarbekova**  
**M.S. Kulatayeva**  
**S.Zh. Satkanov**  
**Z.A. Alikulov**
- Improvement of fish quality in aquaponics in vivo by activation of molybdenumenzymes with exogenous molybdate* 8

### ZOOLOGY

- G.E. Asylbekova**  
**E.A. Musylmanbek**
- Ichthyofauna and feeding base of the old Irtysh channel of Terengulsky district Pavlodar region* 18

- P.A. Esenbekova**  
**A.Zh. Berdenkulova**  
**N.I. Ualikhan**  
**Zh.G. Aliyeva**
- Diversity of hemiptera of the infraorder Pentatomomorpha of the Barsakelmes State National Nature Reserve* 27

### ECOLOGY

- Sh.Sh. Khamzina**  
**V. Tuleubekova**
- Recreational loads as a factor of changing the natural environment of the Bayanaul State National Park* 38

- V.T. Ayrapetyan**  
**A.Dzh. Minasyan**  
**A.G. Khachatryan**  
**L.M. Avanesyan**
- The Effects of Deforestation on the Coexistence of Small Mammals (on the Example of the Foothill Zone of Martakert Province)* 53

### BIOLOGICAL EDUCATION

- N.P. Korogod**  
**S.E. Suleimenova**  
**E.Y. Varlakova**
- Implementation of modern technology «Flipped classroom» in a biology lesson* 63

- INFORMATION ABOUT AUTHORS** 74

- GUIDELINES FOR AUTHORS OF THE JOURNAL «BIOLOGICAL SCIENCES OF KAZAKHSTAN» FOR MANUSCRIPT PREPARATION** 90

## ИХТИОФАУНА И КОРМОВАЯ БАЗА ПРОТОКИ СТАРЫЙ ИРТЫШ ТЕРЕНКОЛЬСКОГО РАЙОНА ПАВЛОДАРСКОЙ ОБЛАСТИ

**Г.Е. Асылбекова, Е.А. Мұсылманбек**

*Павлодарский педагогический университет, г. Павлодар, Казахстан*

### **Аннотация**

*В 2020 году были проведены научно-исследовательские работы на водоеме местного значения района Теренколь, Павлодарской области. Это протока Старый Иртыш. На данных водоемах по общепринятым методикам был изучен ихтиологический состав, встречались такие виды рыб, как язь *Leuciscus idus* Linnaeus, 1758, окунь *Perca fluviatilis* L., 1758, плотва *Rutilus rutilus* L., 1758, леуц *Abramis brama* L., 1758 и судак *Sander lucioperca* Linnaeus, 1758. Виды рыб, внесенные в Красную Книгу Республики Казахстан, а также редкие или исчезающие, в научно-исследовательских уловах исследованных водоемов нами не отмечены. Также в работе был описан водоем Старый Иртыш и была описана кормовая база рыб. В частности таксономический состав зоопланктона и макрозообентоса. По результатам был определен уровень кормности кормовой базы водоёма и основные биологические показатели рыб.*

**Ключевые слова:** *ихтиофауна, озеро, протока, район, водоем.*

**Введение.** Павлодарская область обладает обширным фондом рыбохозяйственных водоемов. Следует отметить, что по территории области протекает река Ертис, включенная Правительством Республики Казахстан в список водоемов международного значения. В русле реки обитают ценные редкие виды рыб – сибирский осетр, стерлядь, нель-

ма, генофонд которых необходимо сохранить.

Водные ресурсы Павлодарской области распределены неравномерно. Главным водным источником является р. Ертис. В Павлодарской области насчитывается примерно 130 малых рек и временных водотоков. Наибольшее значение имеют реки: Шидерты, Оленты, Селеты, Ащису, Тундык, Карасу и др. Реки имеют кратковременный весенний сток с расходом до 0,1-0,5м<sup>3</sup>/с. Область страдает нехваткой проточных вод. Реки равнинных областей страны имеют в основном снеговое питание с весенним половодьем и относятся к особому казахстанскому типу. Река Ертис относится к типу рек со смешанным питанием. В верхней части реки преобладают горно-снеговое и ледниковое питание, в средней – атмосферное и грунтовое.

На территории области находится много озер. Они отличаются по размерам, глубине, составу солей и происхождению. Большая часть озер области располагается в замкнутых бессточных котловинах [1].

Объекты исследований: популяции рыб и гидробиоценозы водоемов местного значения Павлодарской области – протока Старый Иртыш, района Теренколь Павлодарской области.

**Материалы и методы.** Настоящая работа подготовлена по материалам научных исследований 2020 года.

Сбор ихтиологического материала проводился по общепринятым методи-

кам [2-5]. Сбор материала осуществлялся из исследовательских (сетных) уловов.

При отборе проб из сетных уловов фиксировали результативность улова, видовой, размерный и весовой состав рыбы. Опытные сетные порядки выставляли в намеченных участках водоемов. Уловы на месте сортировали по видам, просчитывали, взвешивали.

Во время ихтиологических исследований определяли следующие характеристики:

видовой состав рыб и его распределение в районе работ;

количественные характеристики ихтиофауны (общая масса; вес без внутренностей; длина от основания головы до конца чешуйного покрытия);

размерная структура уловов;

относительная численность;

возрастной состав уловов;

половой состав уловов и стадия половозрелости;

общая и естественная смертность;

общее санитарное состояние рыбы (наличие язв, некрозов, внешних повреждений).

**Обсуждение.** Две трети Павлодарской области на северо-востоке занято Прииртышской равниной или северо-западной оконечностью Западно-Сибирской низменности. Прииртышскую равнину пересекает широкая долина реки Иртыш с хорошо развитой поймой и надпойменной террасой. На территории Павлодарской области (среднее течение) река Иртыш имеет характер степной реки, не принимает ни одного притока, питание реки грунтовое. Правый берег реки крутой, левый - низменный с протоками, затонами. Ширина долины (поймы) Иртыша с протоками, затонами и островами достигает 10-15 км. В пойме реки разбросаны разные по величине и форме многочисленные водоемы, представляющие собой генетиче-

скую цепь, начиная от протоков-водоемов, по гидрологическому режиму, не отличающихся от речного – до пересыхающих водоемов.

Типы придаточных водоемов поймы:

– протоки-водоемы, в течение всего года соединенные с рекой обоими концами, всегда имеют ясно выраженное течение, через ряд промежуточных форм протоки переходят в затоны;

– затоны-водоемы, соединенные с рекой одним концом, расположенным ниже по течению реки, верхний конец занесен речными наносами, покрытыми луговыми травами, иногда древесно-кустарниковой растительностью, обычно – обилие высшей водной растительности, особенно в зоне выклинивания, дно илистое;

– пойменные озера-водоемы, полностью потерявшие связь с рекой и соединяющиеся с ней только в паводок.

Подтипы пойменных озер:

– крупные незаморные пойменные озера со значительными глубинами, с малым количеством высшей водной растительности и ила;

– озера неглубокие, прогревающиеся до дна, с богатой высшей водной растительностью, илом, подверженные замору;

– мелкие озера, сплошь заросшие высшей водной растительностью, находящиеся на стадии заболачивания [6, 7].

Всего рыбохозяйственных водоемов (участков) в пойме более 200, так что изучение каждого из них невозможно. Часть водоемов (протоки, затоны) постоянно имеют связь с рекой, часть (пойменные озера) – только в паводок. Так или иначе, каждый из пойменных водоемов не является самостоятельным, обособленным. Весной все пойменные водоемы представляют собой единую водную систему, и гидробионты могут свободно перемещаться внутри нее. Популяции рыб также не обособлены по ча-

стям поймы, поэтому прогноз нами дается для всей поймы.

Протока Старый Иртыш расположена в Теренкольском районе в 1 км от поселка Песчаное. Координаты протоки на месте станции отбора проб: 52°57'21.4»N 76°14'23.5»E (рисунок 1). Площадь водоема 91 га, длина 2370 м., ширина 55 м. Температура воды в озере на момент обследования составила 16,3°С.

Средняя глубина водоема не превышает 4,5 метров, максимальная глубина равна 4 метров. Берега протоки поросли болотно-луговой растительностью, произрастает рогоз, камыш, из мягкой водной растительности - роголистник, кубышка. Дно илистое.

**Результаты исследования.** Анализ состояния кормовой базы

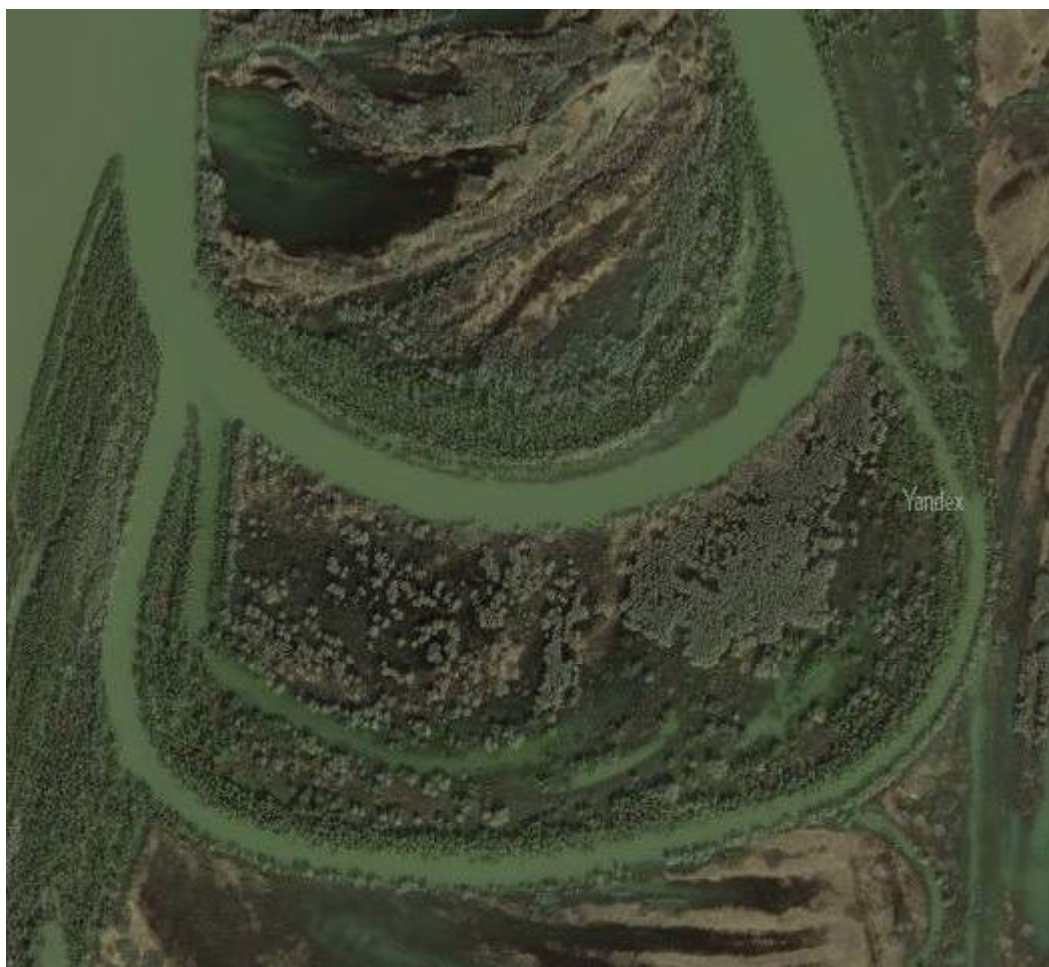


Рисунок 1. Космо-снимок протоки Старый Иртыш

В составе зоопланктона протоки Старый Иртыш было обнаружено 9 видов, из них 3 вида коловраток – *Brachionus quadridentatus*, *Rotatoria sp.* и *Asplanchna priodonta*, 2 вида копепод – *Cyclops sp.* и *Diatomus sp.* и 4 вида кладоцер – *Bosmina longirostris*, *Moina sp.*, *Disparalona rostrata* и *Graptoleberis testudinaria*. Об-

щая численность планктонных беспозвоночных составила 67,58 тыс. экз./м<sup>3</sup>, общая биомасса – 785 мг/м<sup>3</sup>, что соответствовало β-олиготрофному водоему с низким классом трофности (кормности) [7]. Основу численности – 53,81 тыс. экз./м<sup>3</sup> или 80% и биомассы – 646 мг/м<sup>3</sup> или 82%, составляли коловратки

*Asplanchna priodonta*. Остальные беспозвоночные не играли существенной роли.

Макрозообентос пр. Старый Иртыш также имел низкие показатели кормности. Было зафиксировано всего 4 вида – амфиподы *Gammarus sp.*, личинки поденок *Caenis horaria*, клопы *Sigara sp.* и личинки хирономид Orthocladinae. Общая численность составила 240 экз./м<sup>2</sup>, общая биомасса – 2,2 г/м<sup>2</sup>, что также соответствовало β-олиготрофному водоему с низким классом кормности. Основ-

ву биомассы составляли клопы (62%) и гаммарусы (33%).

Состав ихтиофауны р. Иртыш характеризуется высоким уровнем разнообразия рыб, и включает как аборигенные виды рыб так и вселенцев (таблица 1). Видовой состав оз. Песчаное характеризуется средним уровнем разнообразия рыб, и включает как аборигенные виды рыб, так и вселенцев. Согласно данным проведенного исследования, во время полевых работ в уловах протоки Старый Иртыш было обнаружено 5 видов рыб : плотва, окунь, лещ, язь и судак.

Таблица 1. Видовой состав ихтиофауны протоков реки Иртыш.

Название вида			Статус вида	
латинское	казахское	русское	промысловый, непромысловый, редкий, исчезающий	аборигенный, интродуцированный
<i>Lethenteron kessleri</i>	сібір миногасы	минога сибирская	непромысловый	аборигенный
<i>Acipenser baerii</i>	сібір бекіресі	осетр сибирский	редкий	аборигенный
<i>Acipenser ruthenus</i>	сүйрік	стерлядь	редкий	аборигенный
<i>Stenodus leucichthys</i>	ертіс ақбалығы, сылан	нельма	редкий, исчезающий	аборигенный
<i>Abramis brama</i>	тыран	лещ	промысловый	интродуцированный
<i>Esox lucius</i>	шортан	щука	промысловый	аборигенный
<i>Alburnus alburnus</i>	үкішбалық	укля	непромысловый	интродуцированный
<i>Carassius carassius</i>	мөңке (кәдімгі мөңке)	карась золотой	промысловый	аборигенный
<i>Carassius auratus gibelio</i>	табан (бозша мөңке)	карась серебряный	промысловый	аборигенный
<i>Carassius auratus</i>	қытайлық мөңке	карась китайский	промысловый	интродуцированный
<i>Cyprinus carpio</i>	сазан	сазан (каrp)	промысловый	интродуцированный
<i>Gobio cynocephalus</i>	сібір теңге-балығы	пескарь сибирский	непромысловый	аборигенный

<i>Leuciscu sidus</i>	аққайран	язь	промысловый	аборигенный
<i>Leuciscus leuciscus baicalensis</i>	сібір тарақ-балығы	елец сибирский	непромысловый	аборигенный
<i>Rutilus rutilus</i>	сібір тортасы	плотва сибирская	промысловый	аборигенный
<i>Tinca tinca</i>	оңғақ	линь	промысловый	аборигенный
<i>Nemachilus strauchi ruzskyi</i>	көл талма-балығы	губач озерный	непромысловый	аборигенный
<i>Cobitus melanoleuca</i>	сібір шырма-балығы	щиповка сибирская	непромысловый	аборигенный
<i>Lota lota</i>	нәлім,ит-балық	налим	промысловый	аборигенный
<i>Pungitius pungitius</i>	тоғызтікенекті	девятигляяко-люшка	непромысловый	интродуцированный
<i>Acerina cernua</i>	таутан	ерш	промысловый	аборигенный
<i>Sander lucioperca</i>	көксерке	судак	промысловый	интродуцированный
<i>Perca fluviatilis</i>	кәдімгі алабұға	окунь обыкновенный	промысловый	аборигенный
<i>Cottus sibiricus</i>	сібір тастасалағышы	подкаменщиксибирский	непромысловый	аборигенный
<i>Phoxinus phoxinus</i>	кәдімгі гольян	гольян обыкновенный	непромысловый	аборигенный

Из представленного списка видов рыб, 19 относятся к аборигенам и 6 являются вселенцами. Окунь составлял категорию массовых рыб в уловах. Средняя масса и длина тела окуня представлены в таблице 2

Таблица 2. Основные биологические показатели окуня пр. Старый Иртыш.

Возрастной ряд	Длина, см (мин-макс)	Средняя длина, см	Масса, г (мин-макс)	Средняя масса, г	Кол-во, экз.	%
3	14-18,5	17,4	40-110	91	10	44,0
4	19-21	19,7	130-175	151	14	56,0
Итого	14-21	17,5	40-175	107,5	24	100

В таблице 3 даны средние показатели массы тела и длины.

Таблица 3. Средние значения биологических показателей окуня в протоке Старый Иртыш.

Средняя длина, см	Средняя масса, кг	Упитанность по Фульгону	Средний возраст	Кол-во экз.
17,5	107,5	1,81	3,58	24

Половая структура стада окуня, по материалам 2020 года, характеризуется примерно равным соотношением полов. Пол существовала при длине тела от 12 до 20 см, максимальная масса 309 г. В уловах преобладают 4-х летние особи, на долю которых приходится 50 % (таблица 4).

Плотва – аборигенный вид, обитатель зарослевых водоемов. В протоке Старый Иртыш в сетных уловах плотва при- Средний возраст 3,94 года.

Таблица 4. Основные биологические показатели плотвы пр. Старый Иртыш.

Возрастной ряд	Длина, см (мин-макс)	Средняя длина, см	Масса, г (мин-макс)	Средняя масса, г	Кол-во, экз.	%
3	12-15	13,8	36-80	53	5	27,8
4	16-18	17,0	82-129	99	9	50,0
5	19-20	19,3	275-309	291	4	22,2
Итого	12-20	16,6	36-309	129	18	100

В таблице 5 даны средние показатели массы тела и длины. ется наибольшим преобладанием самок, которые составили 72 %.

Половая структура стада плотвы, по материалам текущего года, характеризу- Таким образом, средние биологические показатели плотвы удовлетвори-

Таблица 5. Средние значения биологических показателей плотвы в протоке Старый Иртыш.

Средняя длина, см	Средняя масса, кг	Упитанность по Фультону	Средний возраст	Кол-во экз.
16,6	129	1,3	3,94	18

тельны. Половая структура выражена преобладанием самок. По анализу биологических данных можно сказать, что популяция находится в хорошем состоянии.

Лещ в улове протоки Старый Иртыш представлен 8 особями, длиной тела от 17 см до 19 см и максимальным весом 135 гр. (таблица 6). Средняя длина и масса, а также упитанность по Фультону показана в таблице 7.

Средние значения биологических показателей леща показаны в таблице 7 и демонстрируют стабильность размерно-возрастной структуры рыб в уловах. Половозрелость карася наступает в возрасте 3 года.

Таблица 6. Основные биологические показатели леща пр. Старый Иртыш.

Возрастной ряд	Длина, см (мин-макс)	Средняя длина, см	Масса, г (мин-макс)	Средняя масса, г	Кол-во, экз.	%
4	17-19	18	115-135	125	8	100
Итого	17-19	18	115-135	125	8	100

Таблица 7. Средние значения биологических показателей леща в протоке Старый Иртыш.

Средняя длина, см	Средняя масса, г	Упитанность по Фультону	Средний возраст	Кол-во экз.
18	125	1,9	4	8

Судак – хищная рыба, в уловах немногочисленна, попался в единственном экземпляре. Длина тела судака 39 см, при массе 700 г. Упитанность судака равна 1,15 по Фультону.

Язь в уловах немногочислен. Длина тела язя варьировалась от 20 см до 23 см, при максимальной массе тела 260 г. Упитанность язя равна 1,7 по Фультону (таблица 8, 9).

Таблица 8. Основные биологические показатели язя пр. Старый Иртыш.

Возрастной ряд	Длина, см (мин-макс)	Средняя длина, см	Масса, г (мин-макс)	Средняя масса, г	Кол-во, экз.	%
3	20-23	21,5	160-260	210	2	100
Итого	20-23	21,5	160-260	210	2	100

Таблица 9. Средние значения биологических показателей язя в протоке Старый Иртыш.

Средняя длина, см	Средняя масса, кг	Упитанность по Фультону	Средний возраст	Кол-во экз.
21,5	210	1,7	3	2

**Заключение.** По результатам исследования зоопланктона протоки Старый Иртыш было обнаружено 9 видов, которые служат кормом для рыб. Вместе с этим была определена общая численность зоопланктона, основную массу которой составляют коловратки *Asplanchna priodonta*.

Наиболее скромные показатели кормности имел макрозообентос пр. Старый Иртыш. Было зафиксировано всего 4 вида. Основу биомассы составляли клопы и гаммарусы.

Состояние кормовой базы (зоопланктон, бентос) в целом не лимитируют численность популяций рыб.

Вдобавок была проведена работа по изучению протоки по видовому составу рыбы, где было выявлено, как говорилось ранее 5 видов из возможных 25. Состояние популяций рыб водоемов ха-

рактеризуется относительно небольшим видовым разнообразием составляющей ихтиофауны, сравнительно высокой численностью малоценных видов (плотва, окунь) и низкой численностью ценных (язь, лещ) и удовлетворительным состоянием биологических и структурных показателей популяций рыб.

Состояние популяций рыб и их естественного воспроизводства в целом удовлетворительное.

**Список использованных источников**

1. Царегородцева А.Г. Гидроэкология пойменных ландшафтов (Павлодарское Прииртышье) / Монография. – Павлодар: НИЦ ПГУ им. С. Торайгырова, 2005. – 248 с.
2. Методическое пособие по изучению питания и пищевых отношений

рыб в естественных условиях. – М.: Наука, 1974. – 254 с.

3. Методические рекомендации по применению современных методов изучения питания рыб и расчета рыбной продукции по кормовой базе в естественных водоемах. – Л., 1982. – 27 с.

4. Правдин И.Ф. Руководство по изучению рыб. – М.: Пищевая промышленность, 1966. – 376 с.

5. Н.И. Методика изучения возраста и роста рыб. – М.: Советская наука, 1952.

6. Альмишев У.Х., Бондаренко А.П. Улучшение лугов и комплексная уборка: [учеб.-метод. комплект] – Павлодар, 2006. – 173 с.

7. Зыков А.А. Метод оценки коэффициентов естественной смертности, дифференцированных по возрасту рыб //Сборник научных трудов ГосНИОРХ. – 1986.– Вып.243.– С. 14-22.

### References

1. Tsaregorodseva A.G. *Gidroekologiya poymennykh landshaftov (Pavlodarskoe Priirtysh'e) / Monografiya.* – Pavlodar: NITS PGU im. S. Torajyrova, 2005. – 248 s.

2. *Metodicheskoe posobie po izucheniyu pitaniya i pishchevyyh otnoshenij ryb v estestvennykh usloviyah.* – М.: Nauka, 1974. – 254 s.

3. *Metodicheskie rekomendacii po primeniyu sovremennykh metodov izucheniya pitaniya ryb i rascheta rybnoj produkcii po kormovoj baze v estestvennykh vodoemah.* – L., 1982. – 27 s.

4. *Pravdin I.F. Rukovodstvo po izucheniyu ryb.* – М.: Pishchevaya promyshlennost', 1966. – 376 s.

5. *N.I. Metodika izucheniya vozrasta i rosta ryb.* – М.: Sovetskaya nauka, 1952.

6. *Almishev U.H., Bondarenko A.P. Uluchshenie lugov i kompleksnaya уборка: [ucheb.-metod. komplet]* – Pavlodar, 2006. – 173 s.

7. *Zykov A.A. Metod ocenki koefficientov estestvennoj smertnosti, differencirovannyh po vozrastu ryb //Sbornik nauchnyh trudov GosNIORH.* – 1986.– Вып.243.– С. 14-22.

### **Павлодар облысы, Тереңкөл ауданы, ескі Ертіс тармағының ихтиофаунасы және жемішөп базасы**

#### **Аңдатпа**

2020 жылы Павлодар облысы Тереңкөл ауданының жергілікті маңызы бар су айдынында ғылыми-зерттеу жұмыстары жүргізілді. Бұл ескі Ертіс өзені. Бұл су қоймаларында Ихтиологиялық құрамы жалпылама әдістемелік бойынша зерттелді, балық түрлері табылды, мысалы, із (*Leuciscusidus (Linnaeus)*), алабұға (*Perca fluviatilis L., 1758*), раушан (*Rutilus rutilus (L., 1758)*) табан (*Abramis brama (L., 1758)*) және көксерке *Sander lucioperca (Linnaeus, 1758)*. Қазақстан Республикасының Қызыл кітабына енгізілген, сондай-ақ сирек кездесетін немесе жойылып бара жатқан балық түрлерін біз зерттеген су қоймаларының ғылыми-зерттеу аулауларында байқамадық. Сондай-ақ жұмыста су айдың базасы және балықтың жемішөп базасы сипатталған. Атап айтқанда, зоопланктон мен макрозообентостың таксономиялық құрамы. Нәтижелері бойынша резервуардың жемішөп базасының деңгейі және балықтардың негізгі биологиялық көрсеткіштері анықталды.

**Түйінді сөздер:** ихтиофауна, көл, канал, аудан, су қоймасы.

### ***Ichthyofauna and feeding base of the old Irtysh channel of Terengulsky district Pavlodar region***

#### **Summary**

In 2020, research work was carried out on a reservoir of local significance in the

*Terenkol district, Pavlodar region. This is the Old Irtysh Channel. The ichthyological composition was studied on these reservoirs according to generally accepted methods, such fish species as ide (*Leuciscus idus* L., 1758), perch (*Perca fluviatilis* L., 1758), roach (*Rutilus rutilus* L., 1758) bream (*Abramis brama* L., 1758) and walleye (*Sander lucioperca* Linnaeus, 1758). Fish species included in the Red Book of the Republic of Kazakhstan, as well as rare or*

*endangered, are not marked in the research catches of the studied reservoirs. The work also described the Old Irtysh reservoir and described the fish food supply. In particular, the taxonomic composition of zooplankton and macrozoobenthos. Based on the results, the volume level of the reservoir's feed base and the main biological indicators of fish were determined.*

**Key words:** *ichthyofauna, lake, channel, district, reservoir.*

**КЕАҚ «Павлодар педагогикалық  
университеті»**  
БСН 040340005741  
ЖСК №KZ609650000061536309  
АО ForteBank («Альянс Банк»)  
БИК IRTYKZKA  
ОКПО 40200973  
КБЕ 16

**НАО «Павлодарский педагогический  
университет»**  
БИН 040340005741  
ИИК №KZ609650000061536309  
АО ForteBank («Альянс Банк»)  
БИК IRTYKZKA  
ОКПО 40200973  
КБЕ 16

*Компьютерде беттеген: А. Баттаова*  
*Теруге 05.06.2022 ж. жіберілді.*  
*Басуға 25.06.2022 ж. қол қойылды.*  
*Форматы 70x100 1/16.*  
*Кітап-журнал қағазы.*  
*Көлемі 5,6 шартты б.т.*  
*Таралымы 300 дана.*  
*Бағасы келісім бойынша.*  
*Тапсырыс №1384/1384/25.12.2021*

*Компьютерная верстка: А. Баттаова*  
*Сдано в набор 05.06.2022 г.*  
*Подписано в печать 25.06.2022 г.*  
*Формат 70x100 1/16.*  
*Бумага книжно-журнальная.*  
*Объем 5,6 уч.-изд. л.*  
*Тираж 300 экз.*  
*Цена договорная.*  
*Заказ №1384/11384/25.12.2021*

**Павлодар педагогикалық  
университетінің  
редакциялық-баспа бөлімі**

**140002, Павлодар қ., Мира к-сі, 60.  
Тел. 8 (7182) 55-27-98.**

**Редакционно-издательский отдел  
Павлодарского педагогического  
университета**

**140002, г. Павлодар, ул. Мира, 60.  
Тел. 8 (7182) 55-27-98.**