

ISSN 2073-5529 (Print)
ISSN 2309-978X (Online)

**ВЕСТНИК
АСТРАХАНСКОГО
ГОСУДАРСТВЕННОГО
ТЕХНИЧЕСКОГО
УНИВЕРСИТЕТА**

**СЕРИЯ
РЫБНОЕ ХОЗЯЙСТВО**

НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ

**ИЗДАЕТСЯ С ЯНВАРЯ 2009 ГОДА
ВЫХОДИТ ЧЕТЫРЕ РАЗА В ГОД**

**Журнал включен в Перечень рецензируемых научных изданий
Высшей аттестационной комиссии РФ
для публикации результатов диссертационных работ (К2)**

**ИНДЕКСИРОВАНИЕ ЖУРНАЛА,
ВКЛЮЧЕНИЕ В БАЗЫ ДАННЫХ**

**База данных RSCI – Russian Science Citation Index
Международная реферативная БД AGRIS – Agricultural Research Information System
Международная библиографическая БД ASFA – Aquatic Sciences and Fisheries Abstracts
База Academic Search Complete компании EBSCO Publishing
База данных Ulrich's Periodicals Directory
Международная система библиографических ссылок CrossRef
Российский индекс научного цитирования – РИНЦ
Реферативный журнал и база данных ВИНТИ РАН**

**3 2023
СЕНТЯБРЬ**

*Специальный выпуск журнала, включающий научные статьи ученых из вузов,
подведомственных Федеральному агентству по рыболовству*

**АСТРАХАНЬ
ИЗДАТЕЛЬСТВО АГТУ**

УЧРЕДИТЕЛЬ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Астраханский государственный технический университет»

ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР

А. Н. НЕВАЛЕННЫЙ – доктор биологических наук, профессор,
Астраханский государственный технический университет, Астрахань, Россия

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

А. Г. АРХИПОВ – доктор биологических наук, доцент, Атлантический филиал ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт рыбного хозяйства и океанографии», Калининград, Россия

С. С. АСТАФЬЕВА – кандидат биологических наук, доцент, Астраханский государственный университет имени В.Н. Татищева, Астрахань, Россия

А. А. БАХАРЕВА – доктор сельскохозяйственных наук, доцент, Московский государственный университет технологий и управления имени К.Г. Разумовского (Первый казачий университет), Москва, Россия

О. В. БРЕДИХИНА – доктор технических наук, доцент, Всероссийский научно-исследовательский институт рыбного хозяйства и океанографии, Москва, Россия

Ю. Н. ГРОЗЕСКУ – доктор сельскохозяйственных наук, доцент, Астраханский государственный технический университет, Астрахань, Россия

Б. К. ГАБРИЕЛЯН – доктор биологических наук, профессор, Научный центр зоологии и гидроэкологии Национальной академии наук Армении, Ереван, Армения

И. Л. ГОЛОВАНОВА – доктор биологических наук, Институт биологии внутренних вод имени И.Д. Папанина Российской академии наук, пос. Борок, Ярославская обл., Россия

В. А. ГРОХОВСКИЙ – доктор технических наук, профессор, Мурманский государственный технический университет, Мурманск, Россия

В. Ф. ЗАЙЦЕВ – доктор сельскохозяйственных наук, профессор, Астраханский государственный технический университет, Астрахань, Россия

С. В. ЗОЛОТОКОПОВА – доктор технических наук, профессор, Астраханский государственный технический университет, Астрахань, Россия

Д. А. КАЗАРЦЕВ – кандидат технических наук, доцент, Московский государственный университет технологий и управления имени К.Г. Разумовского (Первый казачий университет), Москва, Россия

А. О. КАСУМЯН – доктор биологических наук, профессор, Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, Москва, Россия

Н. Н. КОВАЛЕВ – доктор биологических наук, Дальневосточный государственный технический рыбохозяйственный университет, Владивосток, Россия

С. Г. КОРОСТЕЛЕВ – доктор биологических наук, Камчатский филиал Тихоокеанского института географии Дальневосточного отделения Российской академии наук, Петропавловск-Камчатский, Россия

А. В. МЕЛЬНИКОВ – доктор технических наук, профессор, Астраханский государственный технический университет, Астрахань, Россия

А. А. НЕДОСТУП – кандидат технических наук, доцент, Калининградский государственный технический университет, Калининград, Россия

Н. В. НЕПОВИННЫХ – доктор технических наук, доцент, Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова, Саратов, Россия

А. Л. НИКИФОРОВ-НИКИШИН – доктор биологических наук, профессор, Московский государственный университет технологий и управления имени К.Г. Разумовского (Первый казачий университет), Москва, Россия

А. Х.-Х. НУГМАНОВ – доктор технических наук, профессор, Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева, Москва, Россия

И. В. ПОДДУБНАЯ – доктор сельскохозяйственных наук, доцент, Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова, Саратов, Россия

С. В. ПОНОМАРЕВ – доктор биологических наук, профессор, Астраханский государственный технический университет, Астрахань, Россия

В. Н. ХРАМОВА – доктор биологических наук, профессор, Волгоградский государственный технический университет, Волгоград, Россия

В. П. ШУНТОВ – доктор биологических наук, профессор, Тихоокеанский филиал ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт рыбного хозяйства и океанографии», Владивосток, Россия

А. А. ЯШОНКОВ – кандидат технических наук, доцент, Керченский государственный морской технологический университет, Керчь, Россия

Адрес редакции:

414056, Астраханская область,
г.о. город Астрахань,
г. Астрахань, ул. Татищева, стр. 16/1,
Астраханский государственный технический университет.
Тел.: (8512) 61-42-98
Факс: (8512) 61-43-66
E-mail: vestnik_astu@astu.org
<http://vestnik.astu.org/>

© ФГБОУ ВО «Астраханский государственный
технический университет»,

Вестник Астраханского государственного
технического университета.

Серия: Рыбное хозяйство, 2023

ISSN 2073-5529 (Print)
ISSN 2309-978X (Online)

**VESTNIK
OF ASTRAKHAN
STATE
TECHNICAL
UNIVERSITY

SERIES
FISHING INDUSTRY**

**SCIENTIFIC JOURNAL
PUBLISHED SINCE JANUARY 2009
ISSUED FOUR TIMES A YEAR**

**The journal is included in the List of peer-reviewed scientific journals
of the Higher Attestation Commission of the Russian Federation
for publishing theses' results (K2)**

**JOURNAL INDEX,
REGISTRATION IN DATABASES**

**Russian Science Citation Index – RSCI
International Reviewing Database AGRIS – Agricultural Research Information System
International Bibliographic Database ASFA – Aquatic Sciences and Fisheries Abstracts
Base Academic Search Complete, EBSCO Publishing Company
Ulrich's Periodicals Directory
International Bibliographic Reference System CrossRef
Russian Index of Scientific Citation
Abstract Journal and Data Base
of All-Russian Institute of Scientific and Technical Information
of Russian Academy of Sciences**

**3 2023
SEPTEMBER**

*Special issue of the journal: articles by the scientists from the universities
subordinate to the Federal Agency for Fisheries*

**ASTRAKHAN
PUBLISHING HOUSE ASTU**

FOUNDER

FEDERAL STATE BUDGETARY EDUCATIONAL INSTITUTION
OF HIGHER EDUCATION
“Astrakhan State Technical University”

EDITOR-IN-CHIEF

A. N. NEVALENNYY – Doctor of Biological Sciences, Professor,
Astrakhan State Technical University, Astrakhan, Russia

EDITORIAL BOARD

A. G. ARKHIPOV – Doctor of Biological Sciences, Assistant Professor, Atlantic Branch Russian Federal “Research Institute of Fisheries and Oceanography”, Kaliningrad, Russia

S. S. ASTAFYEVA – Candidate of Biological Sciences, Assistant Professor, Astrakhan Tatishchev State University, Astrakhan, Russia

A. A. BAKHAREVA – Doctor of Agricultural Sciences, Assistant Professor, K. G. Razumovsky Moscow State University of technologies and management (the First Cossack University), Moscow, Russia

O. V. BREDIKHINA – Doctor of Technical Sciences, Assistant Professor, Russian Federal “Research Institute of Fisheries and Oceanography”, Moscow, Russia

YU. N. GROZESKU – Doctor of Agricultural Sciences, Assistant Professor, Astrakhan State Technical University, Astrakhan, Russia

B. K. GABRIELIAN – Doctor of Biological Sciences, Professor, Scientific Center of Zoology and Hydroecology of National Academy of Armenian Sciences, Erevan, Armenia

I. L. GOLOVANOV – Doctor of Biological Sciences, Papanin Institute of Biology of Inland Waters Russian Academy of Sciences, Borok, Yaroslavl region, Russia

V. A. GROKHOVSKIY – Doctor of Technical Sciences, Professor, Murmansk State Technical University, Murmansk, Russia

V. F. ZAYTSEV – Doctor of Agricultural Sciences, Professor, Astrakhan State Technical University, Astrakhan, Russia

S. V. ZOLOTOKOPOVA – Doctor of Technical Sciences, Professor, Astrakhan State Technical University, Astrakhan, Russia

D. A. KAZARTSEV – Candidate of Technical Sciences, Assistant Professor, K. G. Razumovsky Moscow State University of technologies and management (the First Cossack University), Moscow, Russia

A. O. KASUMYAN – Doctor of Biological Sciences, Professor, Lomonosov Moscow State University, Moscow, Russia

N. N. KOVALEV – Doctor of Biological Sciences, The Far Eastern State Technical Fisheries University, Vladivostok, Russia

S. G. KOROSTELEV – Doctor of Biological Sciences, Kamchatka Research Centre of Pacific Geographical Institute of Far Eastern Branch Russian Academy of Sciences, Petropavlovsk-Kamchatsky, Russia

A. V. MELNIKOV – Doctor of Technical Sciences, Professor, Astrakhan State Technical University, Astrakhan, Russia

A. A. NEDOSTUP – Candidate of Technical Sciences, Assistant Professor, Kaliningrad State Technical University, Kaliningrad, Russia

N. V. NEPOVINNYKH – Doctor of Technical Sciences, Assistant Professor, Saratov State University of Genetics, Biotechnology and Engineering named after N.I. Vavilov, Saratov, Russia

A. L. NIKIFOROV-NIKISHIN – Doctor of Biological Sciences, Professor, K. G. Razumovsky Moscow State University of technologies and management (the First Cossack University), Moscow, Russia

A. KH.-KH. NUGMANOV – Doctor of Technical Sciences, Professor, Russian Timiryazev State Agrarian University, Moscow, Russia

I. V. Poddubnaya – Doctor of Agricultural Sciences, Assistant Professor, Saratov State University of Genetics, Biotechnology and Engineering named after N.I. Vavilov, Saratov, Russia

S. V. PONOMAREV – Doctor of Biological Sciences, Professor, Astrakhan State Technical University, Astrakhan, Russia

V. N. HRAMOVA – Doctor of Biological Sciences, Professor, Volgograd State Technical University, Volgograd, Russia

V. P. SHUNTOV – Doctor of Biological Sciences, Professor, Pacific Branch Russian Federal “Research Institute of Fisheries and Oceanography”, Vladivostok, Russia

A. A. YASHONKOV – Candidate of Technical Sciences, Assistant Professor, Kerch State Maritime Technological University, Kerch, Russia

Editors address:

16 Tatishchev st. b. 1, Astrakhan urban district,
Astrakhan, 414056, Russia,
Astrakhan State Technical University.
Tel.: (8512) 61-42-98
Fax: (8512) 61-43-66
E-mail: vestnik_astu@astu.org
<http://vestnik.astu.org>

© FSBEI HE “Astrakhan State Technical University”,

Vestnik of Astrakhan State Technical University.
Series: Fishing industry, 2023

СОДЕРЖАНИЕ

ВОДНЫЕ БИОРЕСУРСЫ И ИХ РАЦИОНАЛЬНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ

- Sergazieva O. D., Klimov V. A., Golovacheva N. A., Minaenko A. P., Bychkova L. I., Nguyen Cu Dinh, Quang Le Man.* Studying species diversity and morphometric indicators of individual species of wild ichthyofauna and aquaculture objects of Mekong River basin..... 7
- Nedostup A. A., Razhev A. O., Bagrova A. A., Vasiliev D. E.* Theory of multiphysical similarity of hydrobionts..... 19
- Riyazanova T. V.* Assessing fishing suitability of trawlers by traction characteristics..... 28

ТОВАРНАЯ АКВАКУЛЬТУРА И ИСКУССТВЕННОЕ ВОСПРОИЗВОДСТВО ГИДРОБИОНТОВ

- Nikiforov-Nikishin D. L., Kochetkov N. I., Bakhareva A. A., Nikiforov-Nikishin A. L., Nevalennyy A. N.* A rainbow trout feeding behavior assessment (*Oncorhynchus mykiss*) when introducing a complex feed additive increasing digestibility..... 36
- Firsova A. V., Polovinkina M. A., Osipova V. P., Ponomareva E. N.* Optimization of the cryoprotector composition for the preservation of African catfish reproductive cells..... 47
- Hamad H. A., Nguyen T. H. V., Kuzmina E. G., Martyanov A. S.* Compound feed with cardioprotective effect for sturgeon fish..... 57
- Sviderskii V. A.* Morphometric characteristics of return hybrids of kaluga *Huso dauricus* and sterlet *Acipenser ruthenus* (Acipenseridae) 65
- Lagutkina L. Yu., Grozescu Yu. N., Karabassov R. A., Huang S.* Analysis of the factors promoting of effective organic aquaculture in the semiarid climates of Russia, China and Kazakhstan 71

ФИЗИОЛОГИЯ И БИОХИМИЯ ГИДРОБИОНТОВ

- Taibov P. S., Kanieva N. A., Barabanov V. V., Kozlova N. V.* Morphophysiological and biochemical studies of Caspian atherina (*Atherina boyeri caspia* Risso, 1810) 82
- Kotelnikov A. V., Kotelnikova S. V., Shirina Yu. M., Faizulina D. R., Konkova A. V., Bogatov I. A.* Morphological state of the digestive organs red-clawed crayfish (*Cherax quadricarinatus*) by the use of feed additives 90
- Kovalev N. N., Leskova S. E., Mikheev E. V.* Effect of auxin plant hormones on growth and biochemical composition of microalgae *Phaeodactylum tricornutum* Bohlin, 1897 97

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ, МАШИНЫ И АППАРАТЫ ДЛЯ ПЕРЕРАБОТКИ ВОДНЫХ БИОРЕСУРСОВ

- Dementeva N. V.* Technology and quality of dried-cured products from aquatic biological resources of polycomponent composition 106
- Koroma Ibrahim, Zolotokopova S. V., Kovenkin B. E., Pyanova E. S.* Functional and technological properties of dry fish vegetable concentrates 113
- Fatykhov Yu. A., Alshevsky D. L., Ustich V. I., Korzhavina Yu. N., Veremey E. E.* Study of the rheological properties of minced fish from aquaculture objects..... 119
- Blagonravova M. V., Volkov V. S., Samokhin A. V.* Studying functional and technological properties of dried food product “KalmaKS” made from Commander squid’s skin..... 129

ПРАВИЛА ДЛЯ АВТОРОВ ЖУРНАЛА

«ВЕСТНИК АСТРАХАНСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ТЕХНИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА. СЕРИЯ: РЫБНОЕ ХОЗЯЙСТВО»..... 137

CONTENTS

WATER BIORESOURCES AND THEIR RATIONAL USE

<i>Sergazieva O. D., Klimov V. A., Golovacheva N. A., Minaenko A. P., Bychkova L. I., Nguyen Cu Dinh, Quang Le Man.</i> Studying species diversity and morphometric indicators of individual species of wild ichthyofauna and aquaculture objects of Mekong River basin.....	7
<i>Nedostup A. A., Razhev A. O., Bagrova A. A., Vasiliev D. E.</i> Theory of multiphysical similarity of hydrobionts	19
<i>Riyazanova T. V.</i> Assessing fishing suitability of trawlers by traction characteristics	28

COMMODITY AQUACULTURE AND ARTIFICIAL REPRODUCTION OF HYDROBIONTS

<i>Nikiforov-Nikishin D. L., Kochetkov N. I., Bakhareva A. A., Nikiforov-Nikishin A. L., Nevalennyy A. N.</i> A rainbow trout feeding behavior assessment (<i>Oncorhynchus mykiss</i>) when introducing a complex feed additive increasing digestibility	36
<i>Firsova A. V., Polovinkina M. A., Osipova V. P., Ponomareva E. N.</i> Optimization of the cryoprotector composition for the preservation of African catfish reproductive cells.....	47
<i>Hamad H. A., Nguyen T. H. V., Kuzmina E. G., Martyanov A. S.</i> Compound feed with cardioprotective effect for sturgeon fish.....	57
<i>Sviderskii V. A.</i> Morphometric characteristics of return hybrids of kaluga <i>Huso dauricus</i> and sterlet <i>Acipenser ruthenus</i> (Acipenseridae)	65
<i>Lagutkina L. Yu., Grozescu Yu. N., Karabassov R. A., Huang S.</i> Analysis of the factors promoting of effective organic aquaculture in the semiarid climates of Russia, China and Kazakhstan	71

PHYSIOLOGY AND BIOCHEMISTRY OF HYDROCOLE

<i>Taibov P. S., Kanieva N. A., Barabanov V. V., Kozlova N. V.</i> Morphophysiological and biochemical studies of Caspian atherina (<i>Atherina boyeri caspia</i> Risso, 1810)	82
<i>Kotelnikov A. V., Kotelnikova S. V., Shirina Yu. M., Faizulina D. R., Konkova A. V., Bogatov I. A.</i> Morphological state of the digestive organs red-clawed crayfish (<i>Cherax quadricarinatus</i>) by the use of feed additives	90
<i>Kovalev N. N., Leskova S. E., Mikheev E. V.</i> Effect of auxin plant hormones on growth and biochemical composition of microalgae <i>Phaeodactylum tricornutum</i> Bohlin, 1897.....	97

TECHNOLOGICAL PROCESSES, MACHINES AND APPARATUS FOR PROCESSING AQUATIC BIORESOURCES

<i>Dementeva N. V.</i> Technology and quality of dried-cured products from aquatic biological resources of polycomponent composition	106
<i>Koroma Ibrahim, Zolotokopova S. V., Kovenkin B. E., Pyanova E. S.</i> Functional and technological properties of dry fish vegetable concentrates	113
<i>Fatykhov Yu. A., Alshevsky D. L., Ustich V. I., Korzhavina Yu. N., Veremey E. E.</i> Study of the rheological properties of minced fish from aquaculture objects.....	119
<i>Blagonravova M. V., Volkov V. S., Samokhin A. V.</i> Studying functional and technological properties of dried food product "KalmaKS" made from Commander squid's skin.....	129

RULES TO THE AUTHORS OF THE JOURNAL

"VESTNIK OF ASTRAKHAN STATE TECHNICAL UNIVERSITY. SERIES: FISHING INDUSTRY".....	137
--	-----