

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

**2 2023
ИЮНЬ**

**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, профессор, 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, доцент, 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**

**2 2023
JUNE**

**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 Tatischev 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, 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, Professor, 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, 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>

СОДЕРЖАНИЕ

ВОДНЫЕ БИОРЕСУРСЫ И ИХ РАЦИОНАЛЬНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ

- Егорова В. И., Крючков В. Н., Волкова И. В., Томокала Б. П.* Развитие фито- и зоопланктона в тепличных прудах, предназначенных для культивирования тропических Decapoda 7
- Стерлигова О. П., Савосин Е. С., Кучко Я. А., Савосин Д. С., Милянчук Н. П.* Состояние экосистемы озера Хедо (западная Карелия) в условиях рыбоводной деятельности 15
- Дрозденко Т. В.* Таксономический состав и экологические особенности фитопланктона озера Островито (Псковская область) 24
- Недоступ А. А., Ражев А. О.* Новая теория проектирования орудий промышленного рыболовства 33

ТОВАРНАЯ АКВАКУЛЬТУРА И ИСКУССТВЕННОЕ ВОСПРОИЗВОДСТВО ГИДРОБИОНТОВ

- Шаринова О. А., Асылбекова С. Ж., Куматаев Е. Е., Махметов И. С.* Биотехнология воспроизводства и выращивания рыбопосадочного материала балхашской маринки (*Schizothrax argentatus*) в промышленных условиях 43
- Ponomareva E. N., Kovaleva A. V., Firsova A. V.* Feeding larvae of pike-perch (*Sander lucioperca* Linnaeus, 1758) during their growing up in recirculating aquaculture system 53
- Рубцова Е. О., Лагуткина Л. Ю., Азигалов П. А., Антропов Д. А., Мартыянов А. С., Перишина Е. В.* Оптимизация производства красноклешневых раков в УЗВ на раковой ферме Алтая 61
- Поддубная И. В., Руднева О. Н., Гуркина О. А.* Результаты воздействия комплекса β-циклодекстрина с левофлоксацином на убойные качества гибрида русского и сибирского осетра в регулируемых условиях 69

ФИЗИОЛОГИЯ И БИОХИМИЯ ГИДРОБИОНТОВ

- Жандалгарова А. Д., Микряков Д. В., Сергина Ю. А., Бахарева А. А., Грозеску Ю. Н., Неваленный А. Н., Никипелов В. И.* Влияние иммобилизованной формы пробиотического препарата «Экофлор» на показатели неспецифического гуморального иммунитета осетровых рыб 77
- Грушко М. П., Тулепбергенова А. Р., Никитин Э. В.* Морфофункциональные особенности органов волжской миноги 85

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ, МАШИНЫ И АППАРАТЫ ДЛЯ ПЕРЕРАБОТКИ ВОДНЫХ БИОРЕСУРСОВ

- Цибизова М. Е., Ибрагимова А. Р., Котельников А. В.* Рыбные кулинарные изделия для дошкольников 91
- Золотокопова С. В., Неваленная А. А., Миронова Д. А., Золотокопов А. В., Лебедева Е. Ю., Котельников А. В.* Влияние на показатели качества рыборастворительных продуктов жирности рыбного сырья 103
- Мукатова М. Д., Киричко Н. А., Коннова О. И.* Возможность использования рыбного сырья Волжско-Каспийского бассейна в производстве молочно-рыбного продукта для геродиетического питания 110
- Фоменко Е. В., Запорожец Е. Ю., Котельников А. В., Алексанян И. Ю., Нугманов А. Х.-Х.* Статика и кинетика операции экстракции целевых компонентов из сухого эктокарпуса водно-спиртовой композицией 118
- Василенко В. Н., Фролова Л. Н., Кочкин И. Ю., Еремин И. Д.* Исследование физико-механических и химических свойств комбикормов с погонами дезодорации для осетровых рыб 127

ПРАВИЛА ДЛЯ АВТОРОВ ЖУРНАЛА

«ВЕСТНИК АСТРАХАНСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ТЕХНИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА. СЕРИЯ: РЫБНОЕ ХОЗЯЙСТВО» 135

CONTENTS

WATER BIORESOURCES AND THEIR RATIONAL USE

- Egorova V. I., Kryuchkov V. N., Volkova I. V., Tomokala B. P.* Development of phyto- and zooplankton in greenhouse ponds for cultivating tropical Decapoda..... 7
- Sterligova O. P., Savosin E. S., Kuchko Ya. A., Savosin D. S., Milyanchuk N. P.* State of ecosystem of Lake Khedo (Western Karelia) in conditions of fish breeding..... 15
- Drozdenko T. V.* Taxonomic composition and ecological features of phytoplankton in Lake Ostrovito (Pskov region) 24
- Nedostup A. A., Razhev A. O.* New theory for designing commercial fishing gears 33

COMMODITY AQUACULTURE AND ARTIFICIAL REPRODUCTION OF HYDROBIONTS

- Sharipova O. A., Assylbekova S. Zh., Kumataev E. E., Makhmetov I. S.* Biotechnology of reproduction and cultivation of fish stock of Balkhash marinka (*Schizothrax argentatus*) in industrial conditions 43
- Ponomareva E. N., Kovaleva A. V., Firsova A. V.* Feeding larvae of pike-perch (*Sander lucioperca* Linnaeus, 1758) during their growing up in recirculating aquaculture system..... 53
- Rubtsova E. O., Lagutkina L. Yu., Agibalov P. A., Antropov D. A., Martyanov A. S., Pershina E. V.* Optimization of production of australian crayfish in RAS in the Altai cancer farm 61
- Poddubnaya I. V., Rudneva O. N., Gurkina O. A.* Effects of complex of β -cyclodextrin with levofloxacin on lethal qualities of Russian and Siberian sturgeon hybrid in regulated conditions 69

PHYSIOLOGY AND BIOCHEMISTRY OF HYDROCOLE

- Zhandalgarova A. D., Mikryakov D. V., Sergina Yu. A., Bakhareva A. A., Grozesku Yu. N., Nevalennyy A. N., Nikipelov V. I.* Influence of immobilized form of probiotic preparation Ecoflor on indicators of non-specific humoral immunity of sturgeons 77
- Grushko M. P., Tulepbergenova A. R., Nikitin E. V.* Morphofunctional features of organs of Volga lamprey 85

TECHNOLOGICAL PROCESSES, MACHINES AND APPARATUS FOR PROCESSING AQUATIC BIORESOURCES

- Tsibizova M. E., Ibragimova A. P., Kotelnikov A. V.* Fish culinary products for preschool children 91
- Zolotokopova S. V., Nevalennaya A. A., Mironova D. A., Zolotokopov A. V., Lebedeva E. Yu., Kotelnikov A. V.* Influence of fat content in fish raw materials on quality indicators of fish and vegetable products 103
- Mukatova M. D., Kirichko N. A., Konnova O. I.* Possibility of using fish raw materials of Volga-Caspian basin in production gerodietetic fish and diary product 110
- Fomenko E. V., Zaporozhets E. Yu., Kotelnikov A. V., Aleksanian I. Yu., Nugmanov A. Kh.-Kh.* Statics and kinetics of operation of extraction of target components from dry *Ectocarpus* with aqueous-alcoholic composition 118
- Vasilenko V. N., Frolova L. N., Kochkin I. Yu., Eremin I. D.* Investigation of physico-mechanical and chemical properties of compound feeds with deodorization straps for sturgeon fish 127

RULES TO THE AUTHORS OF THE JOURNAL

“VESTNIK OF ASTRAKHAN STATE TECHNICAL UNIVERSITY.

SERIES: FISHING INDUSTRY” 135