

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

**4 2023
ДЕКАБРЬ**

**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 им. 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, профессор, Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К. А. Тимирязева, Москва, Россия

И. В. ПОДДУБАЯ – 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**

**4 2023
DECEMBER**

**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. GOLOVANOVA – Doctor of Biological Sciences, Papanin Institute for 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, 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

- Бархалов Р. М., Рабазанов Н. И., Столбунов И. А., Артаев О. Н., Амаева Ф. Ш.** Амурский чебачок *Pseudorasbora parva* (Cyprinidae) в водоемах и водотоках Дагестана 7
- Барабанов В. В., Горохов М. Н., Солохина Т. А., Левашина Н. В.** Влияние промысла на биологическую структуру популяции щуки *Esox lucius* (L.) авандельты р. Волги 18
- Савосин Е. С., Кучко Я. А., Савосин Д. С., Ильмаст Н. В., Милянчук Н. П.** Гидробиоценозы озера Малое Янисъярви (Южная Карелия) в условиях товарного выращивания форели 26
- Сидорова А. И., Георгиев А. П.** Состояние кормовой базы бентосоядных рыб малого водоема на водосборе Онежского озера (Республика Карелия) 34

ТОВАРНАЯ АКВАКУЛЬТУРА И ИСКУССТВЕННОЕ ВОСПРОИЗВОДСТВО ГИДРОБИОНТОВ

- Жандалгарова А. Д., Бахарева А. А., Грозеску Ю. Н.** Оценка влияния пробиотического препарата на энтеросорбенте «Флорин форте» на физиолого-иммунологическое состояние бестера 42
- Мазлов А. М.** Использование воды с электрохимически регулируемым окислительно-восстановительным потенциалом при содержании осетровых рыб в установках замкнутого водоснабжения 48
- Тангатарова Р. Р., Баринова В. В., Грозеску Ю. Н.** Оценка эффективности применения растворов химических веществ для лечебно-профилактической обработки икры белуги (*Huso huso*) от сапролегниоза 54
- Akhmedzhanova A. B., Ponomarev S. V., Fedorovykh Yu. V., Levina O. A., Terganova N. V.** The results of tilapia juveniles growing on production compound feeds with the antioxidant astaxanthin addition 63
- Пятикопова О. В., Бедрицкая И. Н., Тангатарова Р. Р., Анкешева Б. М.** Биотехнические показатели товарного выращивания красноклещевого рака в прудовой аквакультуре в условиях юга России 72

ФИЗИОЛОГИЯ И БИОХИМИЯ ГИДРОБИОНТОВ

- Грушко М. П., Терпугова Н. Ю., Федорова Н. Н.** Сравнительная характеристика состояния внутренних органов серебряного карася (*Carassius auratus gibelio*) в возрастном аспекте 83
- Девяткин Г. В., Кобцева А. А.** Изменение содержания тяжелых металлов в печени *Perca fluviatilis* 92
- Лютиков А. А., Шумилина А. К., Королев А. Е.** Влияние зимовки на морфофизиологические и химические показатели судака *Sander lucioperca* 98

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ, МАШИНЫ И АППАРАТЫ ДЛЯ ПЕРЕРАБОТКИ ВОДНЫХ БИОРЕСУРСОВ

- Недоступ А. А., Соколова Е. В.** Метод расчета силовых и геометрических характеристик закидного равнокрылого невода в квазистатической постановке 108
- Богданов В. Д., Панкина А. В., Симдянкин А. А.** Влияние криопротекторов на изменение состава и свойств рыбного фарша при его холодильной обработке 118
- Лаврухина Е. В., Зарубин Н. Ю., Бредихина О. В., Гриневич А. И., Межонов А. В.** Верификация оптимальных условий и параметров биотрансформации мышечной ткани филе рыб бактериальными заквасочными культурами 127

ПРАВИЛА ДЛЯ АВТОРОВ ЖУРНАЛА

«ВЕСТНИК АСТРАХАНСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ТЕХНИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА. СЕРИЯ: РЫБНОЕ ХОЗЯЙСТВО» 139

CONTENTS

WATER BIORESOURCES AND THEIR RATIONAL USE

- Barkhalov R. M., Rabazanov N. I., Stolbunov I. A., Artayev O. N., Amaeva F. Sh.** Amur Topmouth gudgeon *Pseudorasbora parva* (Cyprinidae) in waterbodies and watercourses of Dagestan..... 7
- Barabanov V. V., Gorokhov M. N., Solokhina T. A., Levashina N. V.** The impact of fishing on the biological structure of the pike *Esox lucius* (L.) population of the Volga River avandelta 18
- Savosin E. S., Kuchko Ya. A., Savosin D. S., Ilmast N. V., Milyanchuk N. P.** Lake Maloe Yanisyarvi (Southern Karelia) hydrobiocenoses under commercial trout cultivation conditions..... 26
- Sidorova A. I., Georgiev A. P.** The state of benthic fish feed base in a small reservoir catchment area of Lake Onega (Republic of Karelia) 34

COMMODITY AQUACULTURE AND ARTIFICIAL REPRODUCTION OF HYDROBIONTS

- Zhandalgarova A. D., Bakhareva A. A., Grozesku Yu. N.** Probiotic drug effect evaluation on the enterosorbent “Florin forte” on the physiological and immunological state of Bester 42
- Mazlov A. M.** The use of water with an electrochemically regulated redox potential in the maintenance of sturgeon fish in closed water supply installations 48
- Tangatarova R. R., Barinova V. V., Grozesku Yu. N.** The use of chemical solutions effectiveness evaluation for the therapeutic and prophylactic treatment of beluga caviar (*Huso huso*) from saprolegniosis 54
- Akhmedzhanova A. B., Ponomarev S. V., Fedorovykh Yu. V., Levina O. A., Terganova N. V.** The results of tilapia juveniles growing on production compound feeds with the antioxidant astaxanthin addition 63
- Pyatikopova O. V., Bedritskaya I. N., Tangatarova R. R., Ankesheva B. M.** Biotechnical indicators of red-clawed crayfish commercial cultivation in pond aquaculture in the conditions of the South of Russia..... 72

PHYSIOLOGY AND BIOCHEMISTRY OF HYDROCOLE

- Grushko M. P., Terpugova N. Yu., Fedorova N. N.** Comparative characteristics of the silver crucian carp (*Carassius auratus gibelio*) internal organs state in the age aspect 83
- Devyatkin G. V., Kobtseva A. A.** Changes of the heavy metals content in *Perca fluviatilis* liver 92
- Lyutikov A. A., Shumilina A. K., Korolev A. E.** Influence of wintering on morphophysiological and chemical indicators of pikeperch *Sander lucioperca* 98

TECHNOLOGICAL PROCESSES, MACHINES AND APPARATUS FOR PROCESSING AQUATIC BIORESOURCES

- Nedostup A. A., Sokolova E. V.** Force and geometric characteristics calculating method of the beach winged seine in a quasistatic statement..... 108
- Bogdanov V. D., Pankina A. V., Simdiankin A. A.** The effect of cryoprotectors on changes in the minced fish composition and properties during its refrigeration treatment 118
- Lavrukhina E. V., Zarubin N. Yu., Bredikhina O. V., Grinevich A. I., Mezhonov A. V.** Optimal conditions and parameters verification of fish fillets muscle tissue biotransformation by bacterial starter cultures..... 127

RULES TO THE AUTHORS OF THE JOURNAL

“VESTNIK OF ASTRAKHAN STATE TECHNICAL UNIVERSITY.

SERIES: FISHING INDUSTRY”.....139