

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

ИНДЕКСИРОВАНИЕ ЖУРНАЛА,  
ВКЛЮЧЕНИЕ В БАЗЫ ДАННЫХ

Международная реферативная БД AGRIS – Agricultural Research Information System  
Международная библиографическая БД ASFA – Aquatic Sciences and Fisheries Abstracts

База Academic Search Complete компании EBSCO Publishing (США)

База данных Ulrich's Periodicals Directory (США)

Международная система библиографических ссылок CrossRef

База данных RSCI – Russian Science Citation Index (Россия)

Российский индекс научного цитирования – РИНЦ (Россия)

Реферативный журнал и база данных ВИНТИ РАН (Россия)

4 2020  
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 СЕРИИ

**А. Г. АРХИПОВ** – доктор биологических наук, доцент, Атлантический научно-исследовательский институт  
рыбного хозяйства и океанографии, Калининград, Россия

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

**И. Л. ГОЛОВАНОВА** – доктор биологических наук, старший научный сотрудник, Институт биоло-  
гии внутренних вод им. И. Д. Папанина Российской академии наук, пос. Борок, Ярославская обл., Россия

**Б. ГОМЕЛЬСКИЙ** – кандидат биологических наук, профессор, главный научный сотрудник иссле-  
довательского центра по аквакультуре, Университет штата Кентукки, Франкфорт, США

**В. А. ГРОХОВСКИЙ** – доктор технических наук, профессор, Мурманский государственный техни-  
ческий университет, Мурманск, Россия

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

**В. П. ИВАНОВ** – доктор биологических наук, профессор, Астраханский государственный техниче-  
ский университет, Астрахань, Россия

**А. О. КАСУМЯН** – доктор биологических наук, профессор, Московский государственный универси-  
тет им. М. В. Ломоносова, Москва, Россия

**Н. Н. КОВАЛЕВ** – доктор биологических наук, профессор, Дальневосточный государственный техни-  
ческий рыбохозяйственный университет, Владивосток, Россия

**А. А. КОКОЗА** – доктор биологических наук, профессор, Астраханский государственный техниче-  
ский университет, Астрахань, Россия

**С. Г. КОРОСТЕЛЁВ** – доктор биологических наук, Координатор программы по устойчивому рыболов-  
ству Камчатского / Берингийского экорегионального отделения WWF России (Всемирный фонд ди-  
кой природы), Петропавловск-Камчатский, Россия

**В. В. ЛАПТИХОВСКИЙ** – доктор биологических наук, Центр исследования окружающей среды, рыбо-  
водства и аквакультуры, Лоустофт, Великобритания

**А. В. МЕЛЬНИКОВ** – доктор технических наук, профессор, Астраханский государственный техниче-  
ский университет, Астрахань, Россия

**М. Д. МУКАТОВА** – доктор технических наук, профессор, Астраханский государственный техниче-  
ский университет, Астрахань, Россия

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

**С. Н. ОЛЕНИН** – габилитированный доктор в области океанологии, Институт прибрежных исследова-  
ний и планирования Клайпедского университета, Клайпеда, Литва

**А. М. ОРЛОВ** – доктор биологических наук, Всероссийский научно-исследовательский институт  
рыбного хозяйства и океанографии, Москва, Россия

**С. В. ПОНОМАРЁВ** – доктор биологических наук, профессор, Астраханский государственный техниче-  
ский университет, Астрахань, Россия

**М. М. РОЗЕНШТЕЙН** – доктор технических наук, профессор, Калининградский государственный техни-  
ческий университет, Калининград, Россия

**А. Ф. ШАРОВ** – доктор биологических наук, Департамент природных ресурсов штата Мэриленд,  
Аннаполис, США

**В. П. ШУНТОВ** – доктор биологических наук, профессор, Тихоокеанский научно-исследовательский ры-  
бохозяйственный центр (ТИНРО-центр), Владивосток, Россия

#### Адрес редакции:

414056, Астрахань, Татищева, 16,  
Астраханский государственный технический университет.  
Тел.: (8512) 61-42-98  
Факс: (8512) 61-43-66  
E-mail: [vestnik\\_astu@astu.org](mailto:vestnik_astu@astu.org)  
<http://vestnik.astu.org>

© ФГБОУ ВО «Астраханский государственный  
технический университет»,

Вестник Астраханского государственного  
технического университета.  
Серия: Рыбное хозяйство, 2020

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

JOURNAL INDEX,  
REGISTRATION IN DATABASES

International Reviewing Database AGRIS – Agricultural Research Information System

International Bibliographic Database ASFA – Aquatic Sciences and Fisheries Abstracts

Base Academic Search Complete, EBSCO Publishing Company (USA)

Ulrich's Periodicals Directory (USA)

International Bibliographic Reference System CrossRef

Russian Science Citation Index – RSCI (Russia)

Russian Index of Scientific Citation (Russia)

Abstract Journal and Data Base  
of All-Russian Institute of Scientific and Technical Information  
of Russian Academy of Sciences (Russia)

**4** **2020**  
**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 Biology, Professor,  
Astrakhan State Technical University, Astrakhan, Russia

## EDITORIAL BOARD OF THE SERIES

**A. G. ARKHIPOV** – Doctor of Biology, Assistant Professor, Atlantic Scientific-Research Institute of Fisheries and Oceanography, Kaliningrad, Russia

**B. K. GABRIELYAN** – Doctor of Biology, Professor, Scientific Center of Zoology and Hydroecology – Institute of Hydroecology and Ichthyology of National Academy of Armenian Sciences, Erevan, Armenia

**I. L. GOLOVANOVA** – Doctor of Biology, Senior Scientist, Institute of Inland Waters Biology named after I. D. Papanin, Russian Academy of Sciences, Borok, Yaroslavl region, Russia

**B. GOMELSKY** – Ph. D., Professor, Principal Investigator of Aquaculture Research Center, Kentucky State University, Frankfort, USA

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

**V. F. ZAITSEV** – Doctor of Agriculture, Professor, Astrakhan State Technical University, Astrakhan, Russia

**V. P. IVANOV** – Doctor of Biology, Professor, Astrakhan State Technical University, Astrakhan, Russia

**A. O. KASUMYAN** – Doctor of Biology, Professor, Moscow State University named after M. V. Lomonosov, Moscow, Russia

**N. N. KOVALEV** – Doctor of Biology, Professor, Far Eastern State Technical Fisheries University, Vladivostok, Russia

**A. A. KOKOZA** – Doctor of Biology, Professor, Astrakhan State Technical University, Astrakhan, Russia

**S. G. KOROSTELEV** – Doctor of Biology, Coordinator of the Program on Sustainable Fisheries of Kamchatka / Bering Ecoregional Office WWF Russia (World Wildlife Fund), Petropavlovsk-Kamchatsky, Russia

**V. V. LAPTIKHOVSKY** – Doctor of Biology, Center for Environment, Fisheries and Aquaculture Science, Lowestoft, United Kingdom

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

**M. D. MUKATOVA** – 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

**S. N. OLENIN** – Habil. Doctor of Oceanology, Klaipeda University, Coastal Research and Planning Institute, Klaipeda, Lithuania

**A. M. ORLOV** – Doctor of Biology, All-Russian Scientific-Research Institute of Fisheries and Oceanography, Moscow, Russia

**S. V. PONOMAREV** – Doctor of Biology, Professor, Astrakhan State Technical University, Astrakhan, Russia

**M. M. ROZENSHEIN** – Doctor of Technical Sciences, Professor, Kaliningrad State Technical University, Kaliningrad, Russia

**A. F. SHAROV** – Doctor of Biology, Maryland Department of Natural Resources, Annapolis, USA

**V. P. SHUNTOV** – Doctor of Biology, Professor, Pacific Scientific Research Fisheries Center (TINRO-Center), Vladivostok, Russia

### Editors address:

Astrakhan State Technical University  
16 Tatishcheva Street, Astrakhan,  
414056, Russia.  
Tel.: (8512) 61-42-98  
Fax: (8512) 61-43-66  
E-mail: [vestnik\\_astu@astu.org](mailto:vestnik_astu@astu.org)  
<http://vestnik.astu.org>

© FSBEI HE "Astrakhan State Technical University",

Vestnik of Astrakhan State Technical University.  
Series: Fishing Industry, 2020

# СОДЕРЖАНИЕ

## ВОДНЫЕ БИОРЕСУРСЫ И ИХ РАЦИОНАЛЬНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ

<i>Чемагин А. А.</i> Локалитет формирующейся зимовальной ямы в реке Иртыш .....	7
<i>Кириченко О. И., Асылбекова С. Ж., Исбеков К. Б.</i> Морфологическая изменчивость белого амура <i>Stenopharyngodon idella</i> (Valenciennes, 1844) из водоемов Южного Казахстана .....	22
<i>Недоступ А. А., Ражев А. О., Хрусталеv Е. И.</i> Обоснование масштабов подобиa акустических величин в установках для выращивания гидробионтов .....	29
<i>Асанов А. Ю., Носов А. В.</i> Водные биологические ресурсы Республики Мордовии. Река Сура .....	37
<i>Воропаева Е. Л., Либерман Е. Л.</i> Годовая изменчивость паразитов <i>Acipenser ruthenus marsiglii</i> в нижнем течении Иртыша .....	49
<i>Куценко Н. В., Науменко А. Н., Грозеску Ю. Н.</i> Оценка условий и эффективности воспроизводства водных биологических ресурсов озера Цаца в условиях антропогенной нагрузки на его экосистему .....	57
<i>Чемагин А. А.</i> Влияние абиотических факторов на особенности и динамику распределения рыб в малом притоке реки Иртыш .....	66
<i>Шарапова Л. И.</i> Биоразнообразие и продуктивность планктофауны малых водоемов Северного Казахстана в сезонном аспекте .....	81
<i>Недоступ А. А., Ражев А. О., Макаров В. В.</i> Задачи управления разноглубинными траловыми комплексами на основании уравнений электрического и механического приводов траловых лебедек .....	93
<i>Лисиенко С. В.</i> Проектирование организационных схем работы промысловых судов в многовидовой промысловой системе: промысловая зона на основе логистического подхода (на примере промысла дальневосточной сардины (иваси) в Южно-Курильской зоне Дальневосточного рыбохозяйственного бассейна) .....	102

## ТОВАРНАЯ АКВАКУЛЬТУРА И ИСКУССТВЕННОЕ ВОСПРОИЗВОДСТВО ГИДРОБИОНТОВ

<i>Слободскова В. В., Довженко Н. В., Кукла С. П., Челомин В. П., Жадько Е. А., Пряжевская Т. С.</i> Анализ биохимического статуса культивируемых гидробионтов для оценки устойчивости марикультурных хозяйств .....	113
<i>Баринаова В. В., Бахарева А. А., Баталова Р. Р.</i> Определение степени воздействия растворов химических веществ разной концентрации на рост и развитие культуры микромицетов сем. Saprolegniaceae «in vitro» .....	121
<i>Кострыкин Д. А., Грозеску Ю. Н.</i> Вылов рыбы из спускных прудов в современных хозяйствах .....	131

## ФИЗИОЛОГИЯ И БИОХИМИЯ ГИДРОБИОНТОВ

<i>Борисова Т. Ю., Гераскин П. П.</i> Формирование вторичного иммунодефицита у бычков, обитающих в различных районах северной части Каспия .....	138
<i>Фирсова А. В., Красильникова А. А., Тихомиров А. М.</i> Исследование взаимодействия воды с первичными оболочками яйцеклеток рыб как сигнала к их перестройке .....	147
<i>Евграфова Е. М., Пятикопова О. В., Бедрицкая И. Н., Яковлева Е. П., Тангатарова Р. Р., Дубовская А. В., Перунова М. Е.</i> Индексы физиологических признаков белуги и шипа и их межвидовых гибридов в условиях бассейнового хозяйства .....	154

## ПРАВИЛА ДЛЯ АВТОРОВ ЖУРНАЛА

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

# CONTENTS

## WATER BIORESOURCES AND THEIR RATIONAL USE

<i>Chemagin A. A.</i> Locality of forming wintering riverbed depression in Irtysh river.....	7
<i>Kirichenko O. I., Assylbekova S. Zh., Isbekov K. B.</i> Morphological variability of grass carp <i>Ctenopharyngodon idella</i> (Valenciennes, 1844) in reservoirs of Southern Kazakhstan.....	22
<i>Nedostup A. A., Razhev A. O., Khrustalyov E. I.</i> Substantiation of scales of acoustic values similarity in recirculation aquatic systems for growing hydrobionts .....	29
<i>Asanov A. Yu., Nosov A. V.</i> Water biological resources of Republic of Mordovia. Sura river .....	37
<i>Voropaeva E. L., Liberman E. L.</i> Annual variability of <i>Acipenser ruthenus marsiglii</i> parasites in lower reaches of Irtysh river.....	49
<i>Kutsenko N. V., Naumenko A. N., Grozesku Yu. N.</i> Evaluating conditions and efficiency of aquatic biological resources reproduction in lake Tsatsa under anthropogenic load on lake ecosystem.....	57
<i>Chemagin A. A.</i> Influence of abiotic factors on features and distribution dynamics of fish in small tributary of Irtysh river.....	66
<i>Sharapova L. I.</i> Seasonal biodiversity and productivity of planctofauna in small water bodies of Northern Kazakhstan .....	81
<i>Nedostup A. A., Razhev A. O., Makarov V. V.</i> Problems of control of midwater trawl complexes using equations of electric and mechanical drives of trawl winches .....	93
<i>Lisienko S. V.</i> Development of organization charts of fishing vessels operation in multi-species fishing system: fishing area based on logistic approach (study of fishing sardina (Iwashi) in South Kuril area of Far Eastern fishery basin).....	102

## COMMODITY AQUACULTURE AND ARTIFICIAL REPRODUCTION OF HYDROBIONTS

<i>Slobodskova V. V., Dovzhenko N. V., Kukla S. P., Chelomin V. P., Zhad'ko E. A., Pryazhevskaya T. S.</i> Analyzing biochemical status of cultivated hydrobionts for evaluation of mariculture sustainability .....	113
<i>Barinova V. V., Bakhareva A. A., Batalova R. R.</i> Determining impact of solutions with different concentration of chemicals on growth and development of micromycetes Saprolegniaceae in vitro .....	121
<i>Kostykin D. A., Grozescu Yu. N.</i> Fishing in draining ponds of modern fish farms .....	131

## PHYSIOLOGY AND BIOCHEMISTRY OF HYDROBIONTS

<i>Borisova T. Yu., Geraskin P. P.</i> Formation of secondary immunodeficiency in gobies in different regions of northern part of Caspian Sea .....	138
<i>Firsova A. V., Krasilnikova A. A., Tikhomirov A. M.</i> Investigating interaction of water with primary membranes of fish eggs as signal for their restructuring.....	147
<i>Evgrafova E. M., Pyatikopova O. V., Bedritskaya I. N., Yakovleva E. P., Tangatarova R. R., Dubovskaya A. V., Perunova M. E.</i> Physiological indices of beluga and ship and their interspecific hybrids in fish-farm conditions.....	154

## INSTRUCTIONS TO THE AUTHORS OF THE JOURNAL

“VESTNIK OF ASTRAKHAN STATE TECHNICAL UNIVERSITY.

SERIES: FISHING INDUSTRY”.....165