

# ВЕСТНИК

АСТРАХАНСКОГО  
ГОСУДАРСТВЕННОГО  
ТЕХНИЧЕСКОГО  
УНИВЕРСИТЕТА

СЕРИЯ  
РЫБНОЕ ХОЗЯЙСТВО

НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ

ИЗДАЕТСЯ С АПРЕЛЯ 1993 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

Международная информационная система Index Copernicus (Польша)

Directory of Open Access Journals – Каталог журналов открытого доступа (Швеция)

База Academic Search Complete компании EBSCO Publishing (США)

База данных Ulrich's Periodicals Directory (США)

CiteFactor – Каталог индексирования международных исследовательских журналов (Канада)

Российский индекс научного цитирования – РИНЦ (Россия)

Реферативный журнал и база данных ВИНТИ РАН (Россия)

4 2016  
декабрь

АСТРАХАНЬ  
ИЗДАТЕЛЬСТВО АГТУ

## УЧРЕДИТЕЛЬ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

**«Астраханский государственный технический университет»**

### ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР

**Н. Т. БЕРБЕРОВА** – доктор химических наук, профессор,  
Астраханский государственный технический университет, Астрахань, Россия

### ПРЕДСЕДАТЕЛЬ РЕДАКЦИОННОЙ КОЛЛЕГИИ СЕРИИ

**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 биологии  
внутренних вод им. И. Д. Папанина Российской академии наук, пос. Борок, Ярославская обл., Россия

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

**О. В. ЗАЙЦЕВ** – доктор биологических наук, профессор, Междисциплинарный центр морских наук,  
Национальный политехнический институт, Ла Пас, Мексика

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

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

**А. А. КОКОЗА** – доктор биологических наук, профессор, Астраханский государственный технический  
университет, Астрахань, Россия

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

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

**М. Д. МУКАТОВА** – доктор технических наук, профессор, Астраханский государственный технический  
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 исследований  
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 технический  
университет, Астрахань, Россия

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

**В. П. ШУНТОВ** – доктор биологических наук, профессор, Тихоокеанский научно-исследовательский рыбо-  
хозяйственный 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/Pages/Show/1>

© ФГБОУ ВО «Астраханский государственный  
технический университет»,

Вестник Астраханского государственного  
технического университета.  
Серия: Рыбное хозяйство, 2016

# VESTNIK

OF ASTRAKHAN  
STATE  
TECHNICAL  
UNIVERSITY

SERIES  
FISHING INDUSTRY

SCIENTIFIC JOURNAL

PUBLISHED SINCE APRIL 1993  
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  
International Information System Index Copernicus (Poland)  
Directory of Open Access Journals (Sweden)  
Base Academic Search Complete, EBSCO Publishing Company (USA)  
Ulrich's Periodicals Directory (USA)  
CiteFactor – Directory Indexing of International Research Journals (Canada)  
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** 2016  
**December**

ASTRAKHAN  
PUBLISHING HOUSE ASTU

## FOUNDER

FEDERAL STATE BUDGETARY EDUCATIONAL INSTITUTION  
OF HIGHER EDUCATION

**"Astrakhan State Technical University"**

## EDITOR-IN-CHIEF

**N. T. BERBEROVA** – Doctor of Chemistry, Professor,  
Astrakhan State Technical University, Astrakhan, Russia

## HEAD OF THE EDITORIAL BOARD OF THE SERIES

**A. N. NEVALENNIY** – 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. GABRIELIAN** – 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. GOLOVANOV** – Doctor of Biology, Senior Scientist, Institute of Inland Waters Biology named after I. D. Papanin, Russian Academy of Sciences, Borok, Yaroslavl region, Russia

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

**O. V. ZAITSEV** – Doctor of Biology, Professor, Interdisciplinary Center for Marine Sciences of the National Polytechnic Institute, La Paz, Mexico

**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

**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

**M. D. MIKATOVA** – 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

**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/Pages/Show/1>

© FSBEI HE "Astrakhan State  
Technical University",

Vestnik of Astrakhan State  
Technical University.  
Series: Fishing Industry, 2016

## СОДЕРЖАНИЕ

### ВОДНЫЕ БИОРЕСУРСЫ И ИХ РАЦИОНАЛЬНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ

<i>Александрова Е. Н.</i> Длиннопалый рак как объект разведения в водоемах бассейна реки Волги .....	9
<i>Недоступ А. А., Ражев А. О.</i> Оптимизация расчета сил гидродинамического сопротивления при компьютерном моделировании садков аквакультуры.....	20
<i>Парицкий Ю. А., Калмыков В. А., Асейнова А. А., Разинков В. П., Гаврилова Д. А.</i> Оценка коэффициента выживания молоди морских пелагических рыб в Каспийском море .....	26
<i>Шалгимбаева Г. М., Бокова Е. Б., Попов Н. Н., Асылбекова С. Ж., Исбеков К. Б., Микодина Е. В., Мюге Н. С.</i> Современное состояние популяции севрюги <i>Acipenser stellatus</i> (Pallas, 1771) реки Урал .....	32
<i>Фомичева Г. П., Камакин А. М., Фёдорова И. В.</i> Определение степени токсичности природных поверхностных вод, загрязненных нефтепродуктами, методами количественного химического анализа и биотестирования .....	42

### ТОВАРНАЯ АКВАКУЛЬТУРА И ИСКУССТВЕННОЕ ВОСПРОИЗВОДСТВО ГИДРОБИОНТОВ

<i>Фёдоров Е. В., Жаркенов Д. К., Асылбекова С. Ж., Исбеков К. Б.</i> Опыт выращивания сеголеток гибрида «русский осетр × севрюга» в рыбноводном хозяйстве юга Казахстана.....	50
<i>Хамад Хаидер Аббас Хамад, Лагуткина Л. Ю., Мартыанов А. С., Видищев А. А.</i> Ирак – новые решения для устойчивого развития аквакультуры .....	60
<i>Dulon Roy.</i> Large scale fish production through carp polyculture system in a fish farm in Bangladesh .....	67
<i>Лагуткина Л. Ю., Пономарёв С. В.</i> Развитие органической аквакультуры в России: Астраханская область – пилотный регион.....	74

### ФИЗИОЛОГИЯ И БИОХИМИЯ ГИДРОБИОНТОВ

<i>Мамонова А. С., Шишанова Е. И.</i> Генетическая изменчивость одомашненных стад русского осетра ( <i>Acipenser gueldenstaedtii</i> , Brandt) .....	83
<i>Зубкова В. М., Розумная Л. А., Болотов В. П.</i> Содержание тяжелых металлов в тканях и органах разных видов рыб Волгоградского водохранилища .....	93
<i>Оразова С. Б., Кайрат Б. К., Шалгимбаева С. М., Исбеков К. Б., Джумаханова Г. Б., Сармолдаева Г. Р.</i> Сравнительный биохимический анализ органов молоди некоторых лососевых рыб при различных условиях выращивания.....	99
<i>Павлов А. Д., Сафронов А. С., Ефимов А. Б., Ёжкин М. А.</i> К вопросу об отдалённом естественном гиногенезе и гибридогенезе у гидробионтов .....	108
<i>Распопов В. М., Сергеева Ю. В.</i> Морфофизиологические особенности популяции русского осетра Волго-Каспийского бассейна.....	116

## ТЕХНОЛОГИЯ ПЕРЕРАБОТКИ ГИДРОБИОНТОВ

<b>Мукатова М. Д., Киричко Н. А., Романенкова Е. Н., Зотова Н. Ю.</b>	
Изменение физико-химических характеристик промытого рыбного фарша в процессе хранения .....	122
<b>Allam A. Y., Dolganova N. V.</b> Optimum conditions for producing chitosan from shell of green shrimp <i>Penaeus semisulcatus</i> .....	
	130
<b>Николаев Д. А., Дубровин С. Ю., Куранова Л. К.</b> Апробирование прибора «Food Checker» при изучении реологических свойств структурированного рыбного продукта, изготовленного с использованием желатина .....	
	139
<b>Богданов В. Д., Симдянкин А. А., Назаренко А. В.</b> Исследование теплофизических свойств дальневосточного трепанга при замораживании .....	
	145
<b>ПРАВИЛА ДЛЯ АВТОРОВ ЖУРНАЛА</b>	
<b>«ВЕСТНИК АСТРАХАНСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ТЕХНИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА.</b>	
<b>СЕРИЯ: РЫБНОЕ ХОЗЯЙСТВО».....</b>	<b>153</b>

# CONTENTS

## WATER BIORESOURCES AND THEIR RATIONAL USE

<i>Alexandrova E. N.</i> Long clawed crayfish as an object of breeding in water bodies of the river Volga basin.....	9
<i>Nedostup A. A., Razhev A. O.</i> Optimization of calculation of forces of hydrodynamic resistance in computer modeling of the aquaculture cages .....	20
<i>Paritskiy Yu. A., Kalmykov V. A., Aseinova A. A., Razinkov V. P., Gavrilova D. A.</i> Assessment of the survival rate coefficient of juvenile of marine pelagic fishes in the Caspian sea .....	26
<i>Shalgimbaeva G. M., Bokova E. B., Popov N. N., Assylbekova S. Zh., Isbekov K. B., Mikodina E. V., Mugue N. S.</i> The current state of stellate sturgeon ( <i>Acipenser stellatus</i> (Pallas, 1771)) population in the Ural river .....	32
<i>Fomicheva G. P., Kamakin A. M., Fyodorova I. V.</i> Determining the degree of toxicity of natural surface water polluted with oil products by methods numerical chemical analysis and bio-testing .....	42

## COMMODITY AQUACULTURE AND ARTIFICIAL REPRODUCTION OF HYDROBIONTS

<i>Fedorov E. V., Zharkenov D. K., Assylbekova S. Zh., Isbekov K. B.</i> Experimental breeding the one-years of hybrid between Russian sturgeon and stellate in the fish farms of south Kazakhstan .....	50
<i>Hamad Haider Abbas Hamad, Lagutkina L. Yu., Martyanov A. S., Vidishchev A. A.</i> Iraq – new decisions for sustainable development of the aquaculture .....	60
<i>Dulon Roy.</i> Large scale fish production though carp polyculture system in a fish farm in Bangladesh .....	67
<i>Lagutkina L. Yu., Ponomarev S. V.</i> Development of the organic aquaculture in Russia: the Astrakhan region – the pilot region.....	74

## PHYSIOLOGY AND BIOCHEMISTRY OF HYDROCOLE

<i>Mamonova A. S., Shishanova E. I.</i> Genetic variability of domesticated herds of Russian sturgeon ( <i>Acipenser gueldenstaedtii</i> , Brandt).....	83
<i>Zubkova V. M., Rozumnaya L. A., Bolotov V. P.</i> Content of heavy metals in tissues and organs of different fish species of the Volgograd reservoir.....	93
<i>Orazova S. B., Kairat B. K., Shalgimbaeva S. M., Isbekov K. B., Dzhumahanova G. B., Sarmoldaeva G. R.</i> Comparative biochemical analysis of some juvenile salmonids at different rearing conditions.....	99
<i>Pavlov A. D., Safronov A. S., Efimov A. B., Ezhkin M. A.</i> To the question about the remote natural gynogenesis and hybridogenesis of the aquatic organisms .....	108
<i>Raspopov V. M., Sergeeva Yu. V.</i> Morpho-physiological peculiarities of population of Russian sturgeon in the Volga-Caspian basin .....	116

# TECHNOLOGY OF HYDROCOLE PROCESSING

<i>Mukatova M. D., Kirichko N. A., Romanenkova E. N., Zotova N. Yu.</i> Changes in physical and chemical characteristics of washed minced fish during storage.....	122
<i>Allam A. Y., Dolganova N. V.</i> Optimum conditions for producing chitosan from shell of green shrimp <i>Penaeus semisulcatus</i> .....	130
<i>Nikolaev D. A., Dubrovin S. U., Kuranova L. K.</i> Approbation of Food Checker apparatus in the study of rheological properties of structured fish product on gelatin basis.....	139
<i>Bogdanov V. D., Simdyankin A. A., Nazarenko A. V.</i> Study of thermal papameters of far Eastern sea cucumber when freezing .....	145

## INSTRUCTIONS TO THE AUTHORS OF THE JOURNAL

"VESTNIK OF ASTRAKHAN STATE TECHNICAL UNIVERSITY.

SERIES: FISHING INDUSTRY".....153