



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО РЫБОЛОВСТВУ  
Дальневосточный государственный технический  
рыбохозяйственный университет  
The Far Eastern State Technical Fisheries University

# НАУЧНЫЕ ТРУДЫ ДАЛЬРЫБВТУЗА

**Scientific Journal of DALRYBVTUZ Vol. 54**

Том

**54**

Адрес редакции:  
Россия, 690087, Владивосток,  
ул. Луговая, 526  
телефон: (423) 244-21-91  
e-mail: [nauch-tr@dgtru.ru](mailto:nauch-tr@dgtru.ru)  
сайт: <http://nauch-tr.dgtru.ru>

**4 · 2020**

## Научные труды Дальрыбвтуза. 2020. № 4 (т. 54)

Научный журнал  
Издается с 1996 г.  
Выходит 4 раза в год

---

---

Учредитель и издатель: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Дальневосточный государственный технический рыбохозяйственный университет». Адрес: Россия, 690087, г. Владивосток, ул. Луговая, 526; e-mail: nauch-tr@dgtru.ru

**Главный редактор** – Н.Н. Ковалев, доктор биологических наук  
**Научный редактор** – В.Д. Богданов, доктор технических наук, профессор  
**Ответственный секретарь** – Л.Н. Зуева

### **Редакционная коллегия:**

Т.Е. Буторина, доктор биологических наук, профессор, ФГБОУ ВО «Дальрыбвтуз»;  
Нгуен Ву Тхань, профессор, доктор наук, Департамент нематодологии Института экологии и биологических ресурсов Вьетнамской академии наук и технологий (ВАНТ);  
Г.С. Гаврилова, доктор биологических наук, главный научный сотрудник ФГБНУ «ТИНРО-Центр»;  
О.А. Иванов, доктор биологических наук, зав. лабораторией прикладной биоценологии ФГБНУ «ТИНРО-Центр»;  
Чан Яцин, профессор, доктор наук, директор колледжа рыболовства и биологических наук Даляньского океанологического университета;  
А.Н. Соболенко, доктор технических наук, профессор, ФГБОУ ВО «МГУ им. адм. Г.И. Невельского»;  
Б.И. Руднев, доктор технических наук, профессор, ФГБОУ ВО «Дальрыбвтуз»;  
Г.П. Кича, доктор технических наук, профессор, ФГБОУ ВО «МГУ им. адм. Г.И. Невельского»;  
Э.Н. Ким, доктор технических наук, профессор, ФГБОУ ВО «Дальрыбвтуз»;  
В.А. Гроховский, доктор технических наук, профессор, ФГБОУ ВО «Мурманский ГТУ»;  
С.А. Бредихин, доктор технических наук, доцент, ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева»;  
Ли Вэй, кандидат биологических наук, профессор, Даляньский океанологический университет;  
П.А. Стародубцев, доктор технических наук, профессор, ТОВВМУ им. С.О. Макарова;  
А.М. Попов, доктор технических наук, профессор, ФГБОУ ВО «Кемеровский технологический институт пищевой промышленности»;  
С.Д. Руднев, доктор технических наук, доцент, ФГБОУ ВО «Кемеровский технологический институт пищевой промышленности»;  
С.Н. Максимова, доктор технических наук, профессор, ФГБОУ ВО «Дальрыбвтуз»;  
М.М. Розенштейн, доктор технических наук, профессор, ФГБОУ ВО «Калининградский ГТУ».

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>ПРОМЫШЛЕННОЕ РЫБОЛОВСТВО. АКУСТИКА</b> .....	5
<i>Лисиенко С.В., Грибова К.А.</i> Анализ структуры работы добывающего флота в Восточно-Камчатской зоне в период 2015–2019 гг. на примере работы судов типа БМРТ.....	5
<i>Лисиенко С.В., Конинская О.Е.</i> Исследование количественных и качественных показателей освоения ресурсного потенциала многовидовой промысловой системы «Южно-Курильская зона Дальневосточного рыбохозяйственного бассейна» в период 2015–2019 гг. ....	12
<b>РЫБНОЕ ХОЗЯЙСТВО И АКВАКУЛЬТУРА</b> .....	18
<i>Ковалев Н.Н., Лескова С. Е., Михеев Е.В., Есипенко Р.В., Позднякова Ю.М.</i> Оценка эффективности внесения некоторых БАВ в стартовые корма для молоди дальневосточного трепанга.....	18
<i>Курбанов А.Р., Ким С.И., Мустафаева З.А., Титова Н.О.</i> Комплексное изучение современного экологического состояния естественных водоемов Республики Каракалпакстан .....	28
<b>СУДОВЫЕ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ УСТАНОВКИ, УСТРОЙСТВА И СИСТЕМЫ, ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА СУДОВОЖДЕНИЯ, ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ СУДОВ</b> .....	43
<i>Куличков С.В.</i> Обзор исследований керамических подшипников на предмет возможности их применения в технологических и энергетических машинах .....	43
<i>Плоткина В.А.</i> Некоторые способы визуализации турбулентных течений пограничного слоя .....	50
<i>Руднев Б.И., Повалихина О.В.</i> Расчетная оценка полей скоростей рабочего тела в камере сгорания дизельного двигателя.....	57
<i>Руднев Б.И., Повалихина О.В.</i> Определение параметров излучения пламени в камере сгорания судового дизеля.....	65
<b>ТЕХНОЛОГИЯ И УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ</b> .....	72
<i>Блинова А.Л., Доскач Л.А., Кизилова В.А.</i> Анализ нормативной документации, устанавливающей требования к безопасности копченой рыбной продукции.....	72
<i>Глебова Е.В.</i> Менеджмент качества предприятий пищевой промышленности на основе использования FEMА-методологии .....	80
<i>Клочкова И.С.</i> Кексы с повышенным содержанием растительного белка .....	91
<b>ЭКОНОМИКА РЫБОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ОТРАСЛИ</b> .....	96
<i>Бурханов С.Б., Вальков В.Е.</i> Анализ изменений толкования правил «Инкотермс» 2020 и их использование в развитии морских перевозок .....	96
Монографии и учебные пособия, изданные ЦПД «Издательство Дальрыбвтуза» в 2020 году .....	109

## CONTENTS

---

---

<b>INDUSTRIAL FISHERIES. ACOUSTICS</b> .....	5
<i>Lisienko S.V., Gribova K.A.</i> Analysis of the structure of the production fleet in the East Kamchatka zone in the period 2015–2019. on the example of the operation of ships of the type BMRT .....	5
<i>Lisienko S.V., Koninskaya O.E.</i> Research of quantitative and qualitative indicators of resource potential development of the multi-species fishing system of the South Kuril zone of the far Eastern fisheries basin in the period 2015-2019.....	12
<b>FISHERIES AND AQUACULTURE</b> .....	18
<i>Kovalev N.N., Leskova S.E., Mikheev E.V., Esipenko R.V., Pozdnyakova Y.M.</i> Evaluation of the effectiveness of introducing some BAS in starter feeds for juvenile Far Eastern trepan.....	18
<i>Kurbanov A.R., Kim S.I., Mustafaeva Z.A., Titova N.O.</i> Complex study of the modern ecological situation of natural water bodies of the Republic of Karakalpakstan .....	28
<b>SHIP POWER PLANTS, EQUIPMENT AND SYSTEMS, SHIP NAVIGATION FACILITIES, SHIP ELECTRICAL FACILITIES</b> .....	43
<i>Kulichkov S.V.</i> Review of research on ceramic bearings for their application in technological and power machines .....	43
<i>Plotkina V.A.</i> Some ways to visualize turbulent flows boundary layer .....	50
<i>Rudnev B.I., Povalikhina O.V.</i> Calculation estimation velocites fields of gases in marine diesel combustion chamber.....	57
<i>Rudnev B.I., Povalikhina O.V.</i> Definition of radiation parameters of flame in marine diesel combustion chamder .....	65
<b>TECHNOLOGY AND QUALITY CONTROL OF FOOD PRODUCTS</b> .....	72
<i>Blinova A.L., Doskach L.A., Kizilova V.A.</i> Analysis of regulatory documents establishing requirements for the safety of smoked fish products.....	72
<i>Glebova E.V.</i> Quality management of food industry enterprises based on the use of FEMA-methodology .....	80
<i>Klochkova I.S.</i> Cakes with the increased content of vegetable protein .....	91
<b>ECONOMY OF FISHING INDUSTRY</b> .....	96
<i>Burkhanov S.B., Valkov V.E.</i> Analysis of changes in the interpretation of the rules «Incoterms» 2020 and their use in the development of maritime transport.....	96
Monographs and textbooks published by Publishing house of Far Eastern State Technical Fisheries University in 2020 .....	109