

ISSN 2414–1437

**Главный редактор**

*Д.В. Никущенко*, д.т.н.,  
проректор по научной работе СПбГМТУ

**Ответственные секретари**

*В.О. Кожмякин*, к.т.н.  
*Н.В. Тряскин*, к.т.н.  
*М.А. Ливеринова*

**РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ**

**Председатель**

*Г.А. Туричин*, д.т.н., ректор СПбГМТУ

**Члены совета**

*Д.В. Никущенко*, д.т.н.  
*Е.Р. Счисляева*, д.э.н.  
*О.Я. Тимофеев*, д.т.н.  
*А.Е. Васильев*, д.т.н.  
*Ю.Л. Сиек*, д.т.н.  
*И.В. Евграфова*, к.п.н.  
*А.В. Липис*, к.т.н.  
*Е.С. Балашова*, д.э.н.

**РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ**

*В.А. Павловский*, д.ф.-м.н.  
*А.П. Сеньков*, д.т.н.  
*М.Ю. Миронов*, к.т.н.  
*Н.Н. Семенов*, к.т.н.  
*А.Ю. Яковлев*, д.т.н.  
*М.А. Максимова*, к.т.н.  
*А.И. Чепель*, к.и.н.  
*О.Н. Петров*, к.т.н.  
*Е.С. Палкина*, д.э.н.

ISSN 2414–1437

**Editor-in-Chief**

*D. Nikushchenko*, D.Sc. (eng),  
vice-rector of SMTU

**Executive Secretaries**

*V. Kozhemyakin*, Ph.D. (eng)  
*N. Tryaskin*, Ph.D. (eng)  
*M. Liverinova*

**EDITORIAL BOARD**

**Chairman**

*G. Turichin*, D.Sc. (eng), rector of SMTU

**Editorial board members**

*D. Nikushchenko*, D.Sc. (eng)  
*E. Schislyaeva*, D.Sc. (econ)  
*O. Timofeev*, D.Sc. (eng)  
*A. Vasilyev*, D.Sc. (eng)  
*Yu. Siek*, D.Sc. (eng)  
*I. Evgrafova*, D.Sc. (ped)  
*A. Lipis*, D.Sc. (eng)  
*E. Balashova*, D.Sc. (econ)

**EDITORIAL STAFF**

*V. Pavlovskiy*, D.Sc. (ph.-math.)  
*A. Senkov*, D.Sc. (eng)  
*M. Mironov*, Ph.D. (eng)  
*N. Semenov*, Ph.D. (eng)  
*A. Yakovlev*, D.Sc. (eng)  
*M. Maximova*, Ph.D. (eng)  
*A. Chepel*, Ph.D. (hist)  
*O. Petrov*, Ph.D. (eng)  
*E. Palkina*, D.Sc. (econ)

Уважаемые коллеги!

26 октября 2022 года на факультете Кораблестроения и океанотехники СПбГМТУ впервые прошла конференция «Корабельная наука». Целью проведения данной конференции являлось развитие взаимодействия между предприятиями промышленности и научного сообщества в области кораблестроения.

Санкт-Петербург по праву считается колыбелью отечественной и мировой науки о корабле. Именно в нашем городе работал Леонард Эйлер, заложивший ее основы. Научная деятельность Алексея Николаевича Крылова, которого называли академиком «корабельной науки», также целиком связана с Санкт-Петербургом. Крылов А.Н. стоял у истоков первого кораблестроительного факультета, от которого наш факультет Кораблестроения и океанотехники ведет свою историю. Таким образом, выбор названия конференции и места ее проведения далеко не случайны.

Проведение конференции вызвало поддержку и интерес организаций, работающих в области кораблестроения. В работе конференции приняли участие представители АО «ЦКБ МТ «Рубин», ФГУП «Крыловский государственный научный центр», АО «ЦНИИМФ», НИЦ «Курчатовский институт» – ЦНИИ КМ «Прометей», ООО ПКБ «Петробалт», Санкт-Петербургского политехнического университета, АО «Средне-Невский судостроительный завод», ООО «Милта». Таким образом, поставленная цель проведения конференции была достигнута. Мы надеемся, что в дальнейшем конференция «Корабельная наука» станет ежегодной отраслевой конференцией.

Пользуясь случаем, от лица организаторов конференции, говорю спасибо всем участникам за интересные доклады. Благодарю сотрудников нашего факультета: Белую А.Б., Требух Ф.И., Ливеринову М.А., Альбаева Д.А. и многих других, принявших участие в подготовке, организации и проведении конференции. Выражаю признательность руководителям секций конференции, а также тем, кто помогал в успешном проведении заседаний.

До новых встреч!

Председатель программного комитета конференции «Корабельная наука»  
Заведующий кафедрой Гидроаэромеханики и морской акустики СПбГМТУ  
Яковлев А.Ю.



## СОДЕРЖАНИЕ

ВЛИЯНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ ОТПУСКА НА СТРУКТУРУ И СВОЙСТВА БЕЙНИТНО-МАРТЕНСИТНОЙ СТАЛИ ПОСЛЕ ЗАКАЛКИ <b>Е.В. Мишурина</b> .....	6
ИССЛЕДОВАНИЕ ДЕФОРМАЦИОННОЙ СПОСОБНОСТИ ВЫСОКОПРОЧНОЙ ХЛАДОСТОЙКОЙ ИЗНОСОСТОЙКОЙ СТАЛИ ДЛЯ РАБОЧИХ ОРГАНОВ СУДОВ ДНОУГЛУБИТЕЛЬНОГО ФЛОТА <b>Ю.В. Веретенникова, В.В. Рябов</b> .....	19
МОДЕЛЬ И АЛГОРИТМ УЧЕТА ВРАЩЕНИЯ НЕУРАВНОВЕШЕННОГО ГРЕБНОГО ВИНТА <b>Д.В. Гежа, А.Л. Мелконян</b> .....	34
ОПРЕДЕЛЕНИЕ НЕЛИНЕЙНЫХ СОСТАВЛЯЮЩИХ СИЛ ВТОРОГО ПОРЯДКА, ВОЗНИКАЮЩИХ ПРИ КАЧКЕ СУДНА, НА ОСНОВАНИИ ТРЕХМЕРНОЙ ПОТЕНЦИАЛЬНОЙ ТЕОРИИ <b>Д.А. Альбаев</b> .....	48
ОПРЕДЕЛЕНИЕ ХАРАКТЕРИСТИК СИСТЕМЫ ДИНАМИЧЕСКОГО ПОЗИЦИОНИРОВАНИЯ СУДОВ СНАБЖЕНИЯ НЕФТЕГАЗОДОБЫВАЮЩИХ ПЛАТФОРМ <b>Р.А. Децик</b> .....	65
ОСОБЕННОСТИ ПОСТРОЕНИЯ МАТЕМАТИЧЕСКИХ МОДЕЛЕЙ И АЛГОРИТМОВ РАСЧЕТА ПАРАМЕТРОВ ДВИЖЕНИЯ ИЛИ РАВНОВЕСИЯ <b>Н.В. Бабанин, А.Л. Мелконян, Ю.Ф. Титова</b> .....	76
ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ РАБОТЫ СООСНЫХ ДВИЖИТЕЛЕЙ ПО ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫМ ДАННЫМ ОДИНОЧНЫХ ГРЕБНЫХ ВИНТОВ <b>Л.И. Вишнеvский, А.Р. Тогунац</b> .....	98
РАСЧЕТ ПАРАМЕТРОВ ВИБРАЦИИ КОНСТРУКЦИИ С МНОГОКАСКАДНОЙ МНОГОКАНАЛЬНОЙ АМОРТИЗАЦИЕЙ <b>Н.В. Бабанин, А.Л. Мелконян, Д.А. Николаев</b> .....	106
ТЕХНОЛОГИЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ КОРПУСА МАЛОМЕРНОГО СУДНА МЕТОДАМИ РУЧНОЙ ФОРМОВКИ ИЗ МНОГОСЛОЙНЫХ КОМПОЗИЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ <b>М.В. Цыварев, А.С. Ветлугина</b> .....	120
УСОВЕРШЕНСТВОВАННЫЙ ИНЖЕНЕРНЫЙ МЕТОД ОЦЕНКИ ХАРАКТЕРИСТИК ДВИЖИТЕЛЯ В НАСАДКЕ <b>А.Ю. Яковлев, А.Б. Белая</b> .....	133
ФОРМИРОВАНИЕ СТРУКТУРЫ И СВОЙСТВ В ТОЛСТОЛИСТОВОМ ПРОКАТЕ ИЗ СТАЛИ ХРОМОНИКЕЛЬМОЛИБДЕНОВОЙ КОМПОЗИЦИИ ЛЕГИРОВАНИЯ <b>К.Ю. Куртева</b> .....	147
ЧИСЛЕННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ДВИЖЕНИЯ ПОДВОДНОГО ГЛАЙДЕРА ДИСКООБРАЗНОЙ ФОРМЫ <b>А.Л. Сухоруков, М.А. Титов, К.А. Коваль</b> .....	161
ПРАВИЛА ДЛЯ АВТОРОВ .....	180

## CONTENTS

EFFECT OF TEMPERING ON THE STRUCTURE AND PROPERTIES OF BAINITIC-MARTENSITIC STEEL AFTER HARDENING <b>Elena V. Mishurinskaya</b> .....	6
STUDY OF DEFORMATION ABILITY OF HIGH-STRENGTH COLD-RESISTANT STEEL FOR WORKING PARTS OF DREDGING SHIPS <b>Julia V. Veretennikova, Vyacheslav V. Ryabov</b> .....	20
MODEL AND ALGORITHM FOR ACCOUNTING FOR THE ROTATION OF AN UNBALANCED PROPELLER <b>Daria V. Gezha, Armen L. Melkonian</b> .....	34
DETERMINATION OF THE NONLINEAR COMPONENTS OF SECOND-ORDER FORCES DURING THE SHIP MOTIONS ON THE BASIS OF A THREE-DIMENSIONAL POTENTIAL THEORY <b>Danil A. Albaev</b> .....	48
DETERMINATION OF THE CHARACTERISTICS OF THE PLATFORM SUPPLY VESSELS DYNAMIC POSITIONING SYSTEM <b>Roman A. Detsik</b> .....	65
FEATURES OF BUILDING MATHEMATICAL MODELS AND ALGORITHMS TO CALCULATE THE PARAMETERS OF MOTION OR EQUILIBRIUM <b>Nikolay V. Babanin, Armen L. Melkonian, Juliya F. Titova</b> .....	76
EVALUATION OF THE EFFICIENCY OF COAXIAL PROPELLERS BY USING EXPERIMENTAL DATA OF SINGLE PROPELLERS <b>Leonid I. Vishnevskii, Anatolii R. Togunjac</b> .....	98
CALCULATION OF VIBRATION PARAMETERS OF A STRUCTURE WITH MULTISTAGE MULTICHANNEL DAMPING <b>Nikolay V. Babanin, Armen L. Melkonyan, Dmitry A. Nikolaev</b> .....	106
TECHNOLOGY FOR MANUFACTURING THE HULL OF A SMALL VESSEL BY MANUAL MOLDING FROM MULTILAYER COMPOSITE MATERIALS <b>Mark V. Tsyvarev, Anna S. Vetlugina</b> .....	120
AN IMPROVED ENGINEERING METHOD FOR EVALUATING THE DUCTED PROPULSOR CHARACTERISTICS <b>Aleksey Yu. Yakovlev, Aljona B. Belaja</b> .....	133
FORMATION OF STRUCTURE AND PROPERTIES IN THICK-SHEETS STEEL OF CHROMIUM-NICKEL-MOLYBDENUM ALLOYING COMPOSITION <b>Kseniya Yu. Kurteva</b> .....	147
NUMERICAL SIMULATION OF AN UNDERWATER DISK SHAPED GLIDER'S MOTION <b>Andrey L. Sukhorukov, Maxim A. Titov, Kirill A. Koval</b> .....	161
RULES AND GUIDELINES FOR AUTHORS .....	181