

# Дальневосточный федеральный университет

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования (ФГАОУ ВПО «ДВФУ»)

Адрес: 690950, г. Владивосток, ул. Суханова, 8

Телефон: (800) 555-0-888. Факс: (423) 243-23-15

E-mail: rectorat@dvfu.ru. Сайт: www.dvfu.ru

Ректор: **Иванец Сергей Владимирович**

Контактное лицо: Пастухов Павел Олегович, e-mail: pastukhov.po@dvfu.ru



## СТРУКТУРА НАУЧНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

### Инженерная школа

#### Кластер архитектуры и строительства

Кафедра архитектуры и градостроительства

Кафедра проектирования архитектурной среды и интерьера

Кафедра строительства и управления недвижимостью

Кафедра инженерных систем зданий и сооружений

#### Кластер нефтегазового и горного дела и техносферной безопасности

Кафедра горного дела и комплексного освоения георесурсов

Кафедра безопасности жизнедеятельности в техносфере

Кафедра безопасности в чрезвычайных ситуациях и защиты окружающей среды

Кафедра геологии, геофизики и геоэкологии

Кафедра геодезии, землеустройства и кадастра

Кафедра нефтегазового дела и нефтехимических технологий

#### Кластер машиностроения, морской техники и транспорта

Кафедра кораблестроения и океанотехники

Кафедра судовой энергетики и автоматики

Кафедра сварочного производства

Кафедра технологий промышленного производства

Кафедра транспортных машин и транспортно-технологических процессов

Кафедра материаловедения и технологии материалов

#### Кластер энергетики, электроники и средств связи

Кафедра электроники и средств связи

Кафедра приборостроения

Кафедра автоматизации и управления

Кафедра электроэнергетики и электротехники

Кафедра механики и математического моделирования

Кафедра инноватики, качества, стандартизации и сертификации

Кафедра теплоэнергетики и теплотехники

#### Научно-исследовательские лаборатории

Лаборатория необитаемых подводных аппаратов и их систем

Лаборатория перспективных технологий горения

Лаборатория нетрадиционной информационной технологии

Лаборатория прикладной гидрофизики и связи

Лаборатория ледовых исследований

Международная лаборатория технологии горения и теплоэнергетики  
Лаборатория региональной геохимии и минералогии  
Лаборатория геофизических полей

### **Школа биомедицины**

Кафедра фундаментальной медицины  
Кафедра внутренних болезней  
Кафедра клинической и экспериментальной хирургии  
Кафедра фармации  
Кафедра современных методов диагностики и медицинских технологий  
Кафедра профилактической медицины  
Кафедра ядерной медицины  
Кафедра медицинской биофизики, кибернетических и биотехнических систем  
Кафедра биотехнологии и функционального питания  
Кафедра технологии продукции и организации общественного питания  
Кафедра химии и инженерии биологических систем

### **Школа гуманитарных наук**

### **Школа естественных наук**

#### **Кластер физико-математических кафедр**

Кафедра теоретической и экспериментальной физики  
Кафедра общей физики  
Кафедра физики низкоразмерных структур  
Кафедра компьютерных систем  
Кафедра информационной безопасности  
Кафедра информационных систем управления  
Кафедра алгебры, геометрии и анализа  
Кафедра прикладной математики, механики, управления и программного обеспечения  
Кафедра математических методов в экономике  
Кафедра информатики, математического и компьютерного моделирования

#### **Кластер химических кафедр**

Кафедра общей, неорганической и элементоорганической химии  
Кафедра биоорганической химии и биотехнологии  
Кафедра физической и аналитической химии  
Кафедра органической химии  
Кафедра химических и ресурсосберегающих технологий

#### **Кластер биологических кафедр**

Кафедра биоразнообразия и морских биоресурсов  
Кафедра биохимии, микробиологии и биотехнологии  
Кафедра клеточной биологии и генетики  
Кафедра экологии  
Кафедра ЮНЕСКО по морской экологии  
Кафедра почвоведения

#### **Кластер кафедр наук о Земле**

Кафедра географии и устойчивого развития геосистем  
Кафедра океанологии и гидрометеорологии  
Кафедра геологии и ГИС  
Кафедра естественнонаучного образования

## НАУЧНЫЕ КОЛЛЕКТИВЫ

### **Развитие тонкого органического и элементоорганического синтеза и поиск биологически активных и практически важных веществ на основе карбонильных и метиленактивных соединений**

*Область знаний:* Химия, новые материалы и химические технологии.

*Численность научного коллектива:* 11.

*Должностной состав:* Каминский Владимир Абрамович, руководитель, д-р хим. наук, проф.

*Структура коллектива:* кандидатов наук: 7, докторов наук: 2.

### **Комплексное освоение георесурсов**

*Область знаний:* Науки о Земле, экологии и рациональном природопользовании.

*Численность научного коллектива:* 18.

*Должностной состав:* Фаткулин Анвир Амрулович, руководитель, д-р техн. наук, проф.

*Структура коллектива:* кандидатов наук: 6, докторов наук: 7.

### **Синтез и исследование элементоорганических соединений**

*Область знаний:* Химия, новые материалы и химические технологии.

*Численность научного коллектива:* 16.

*Должностной состав:* Шапкин Николай Павлович, руководитель, д-р хим. наук, проф.

*Структура коллектива:* кандидатов наук: 8, докторов наук: 2.

### **Липиды морских гидробионтов. Теоретические и прикладные аспекты**

*Область знаний:* Биология, сельскохозяйственные науки и технологии живых систем.

*Численность научного коллектива:* 12.

*Должностной состав:* Костецкий Эдуард Яковлевич, руководитель, д-р биол. наук, проф.

*Структура коллектива:* кандидатов наук: 6, докторов наук: 4.

### **Гистофизиология висцеральных систем и органа зрения**

*Область знаний:* Медицина.

*Численность научного коллектива:* 10.

*Должностной состав:* Рева Галина Витальевна, руководитель, д-р мед. наук, проф.

*Структура коллектива:* кандидатов наук: 2, докторов наук: 1.

### **Полифункциональные продукты питания**

*Область знаний:* Биология, сельскохозяйственные науки и технологии живых систем.

*Численность научного коллектива:* 17.

*Должностной состав:* Каленик Татьяна Кузьминична, руководитель, д-р биол. наук, проф.

*Структура коллектива:* кандидатов наук: 7, докторов наук: 5.

### **Магнитные пленки и наноструктуры**

*Область знаний:* Физика и астрономия.

*Численность научного коллектива:* 40.

*Должностной состав:* Чеботкевич Людмила Алексеевна, руководитель, д-р физ.-мат. наук, проф.

*Структура коллектива:* кандидатов наук: 12, докторов наук: 4.

### **Экономика хозяйственного освоения ресурсов Мирового океана**

*Область знаний:* Науки о Земле, экологии и рациональном природопользовании.

*Численность научного коллектива:* 11.

*Должностной состав:* Жариков Евгений Прокофьевич, руководитель, д-р экон. наук, проф.

*Структура коллектива:* кандидатов наук: 5, докторов наук: 1.

## **Интеллектуальные информационно-коммуникационные и управляющие системы для робототехнических и мехатронных объектов**

*Область знаний:* Информационно-телекоммуникационные системы и технологии.

*Численность научного коллектива:* 16.

*Должностной состав:* Филаретов Владимир Федорович, руководитель, д-р техн. наук, проф.

*Структура коллектива:* кандидатов наук: 3, докторов наук: 4.

## **Биоразнообразие и биотехнологический потенциал морских бактерий и грибов**

*Область знаний:* Науки о жизни.

*Численность научного коллектива:* 11.

*Должностной состав:* Стоник Валентин Аронович, руководитель, д-р хим. наук, акад. РАН, проф.

*Структура коллектива:* кандидатов наук: 4, докторов наук: 4, академиков и членов-корреспондентов РАН: 3.

## **Популяционная организация и репродуктивная биология пойкилотермных животных**

*Область знаний:* Гидробиология и ихтиология.

*Численность научного коллектива:* 12.

*Должностной состав:* Иванков Вячеслав Николаевич, руководитель, д-р биол. наук, проф.

*Структура коллектива:* кандидатов наук: 5, докторов наук: 2.

## **Исследование, разработка и моделирование информационных систем предприятий**

*Область знаний:* Информатика, вычислительная техника и управление.

*Численность научного коллектива:* 15.

*Должностной состав:* Сухомлинов Анатолий Иванович, руководитель, канд. техн. наук, доцент.

*Структура коллектива:* кандидатов наук: 5, докторов наук: 1.

## **МАЛЫЕ ИННОВАЦИОННЫЕ ПРЕДПРИЯТИЯ**

ООО «Инновационное деревянное домостроение»

ООО «Биопродукт»

ООО «ДВ-Актив»

ООО «ДВ-Эксперт»

ООО «Инновационные технологии в машиностроении «ИТМ»

ООО «Наука-Сервис»

ООО «Морская техника и инновационные технологии «МТИТ»

ООО «ЗД Технолodge»

ООО «Диагностика и восстановительные технологии «ДВТ»

ООО «Научно-исследовательское предприятие энергосберегающих технологий «НИПЭСТ»

ООО «Научно-производственная компания «Примор-Карбид»

ООО «Наноэкс»

ООО «Инновационные дизельные технологии»

ООО «Интегрированные системы корпоративной безопасности»

ООО «Химические технологии углеводородных материалов»

ООО «Георесурс»

ООО «Модуль»

ООО «Информационные системы»

ООО «НИТЭК»

ООО «Интеграция»

## УЧАСТИЕ В РЕАЛИЗАЦИИ МЕРОПРИЯТИЙ ИННОВАЦИОННОЙ ПОЛИТИКИ РОССИИ

### Постановление Правительства Российской Федерации от 09.04.2010 № 218

- ОАО «Арсеньевская авиационная компания «Прогресс» им. Н.И. Сазыкина» (02.G25.31.0025)
- ОАО «Дальневосточный завод «Звезда» (02.G25.31.0035)
- ОАО «Центр судоремонта «Дальзавод» (2014-218-05-016)

### Постановление Правительства Российской Федерации от 09.04.2010 № 219

- Развитие инфраструктурного комплекса «Тихоокеанского инновационного терминала России» (Идентификатор (шифр) программы: 2010-219-001.071) (Номер договора: 13.G37.31.0010)
- Программа развития инновационной инфраструктуры, включая поддержку малого инновационного предпринимательства, «Тихоокеанского государственного экономического университета» (Идентификатор (шифр) программы: 2010-219-001.058) (Номер договора: 13.G37.31.0032)

### Технологические платформы

- Авиационная мобильность и авиационные технологии
- Глубокая переработка углеводородных ресурсов
- Интеллектуальная электроэнергетическая система России
- Малая распределенная энергетика
- Медицина будущего
- Национальная информационная спутниковая система
- Национальная космическая технологическая платформа
- Национальная программная платформа (Автономная некоммерческая организация содействия развитию индустрии программного обеспечения – «Национальная программная платформа»)
- Новые полимерные композиционные материалы и технологии
- Освоение океана
- Перспективные технологии возобновляемой энергетики
- Применение инновационных технологий для повышения эффективности строительства, содержания и безопасности автомобильных и железных дорог
- Технологии добычи и использования углеводородов (Некоммерческое партнерство «Национальный институт нефти и газа»)
- Технологии мехатроники, встраиваемых систем управления, радиочастотной идентификации и роботостроение
- Технологии пищевой промышленности и сельского хозяйства
- Технологии экологического развития
- Комплексная безопасность промышленности и энергетики
- Развитие российских светодиодных технологий
- Национальная суперкомпьютерная технологическая платформа
- Биоиндустрия и биоресурсы – БиоТех2030

### Программы инновационного развития (ПИР) совместно с компаниями с государственным участием

- ОАО «РАО Энергетические системы Востока»
- ОАО «Концерн «Моринформсистемы – АГАТ»
- ОАО «Объединенная судостроительная корпорация»
- ФГУП «НПО «Микроген»
- ОАО «Концерн «Океанприбор»
- ОАО «Корпорация «Росхимзащита»
- ОАО «РусГидро»

ОАО «НК «Транснефть»  
ОАО «ФСК ЕЭС»  
ОАО «НК «Роснефть»  
Государственная корпорация «РОСАТОМ»

#### **Партнеры организации в реальном секторе экономики**

Владивостокская ТЭЦ 2 (ООО «Примгенерация»)  
Асфальтовый завод – ДРСП «Пригородное»  
Завод Железобетонных изделий  
ЗАО «Восточная-Нефтехимическая Компания» (ВНХК)  
ЗАО «Мобиком-Хабаровск»  
ЗАО «Преображенский рыбокомбинат»  
ЗАО «Хоневелл»  
Комбинат «Лермонтовское Рудоуправление»  
НП СРО «РОС ПК»  
НПО «Андроидная техника»  
ОАО «Арсеньевская Авиационная Компания “ПРОГРЕСС” им. Н.И. Сазыкина»  
ОАО «Аскольд»  
ОАО «Бор»  
ОАО «Дальвостокниипроект уголь»  
ОАО «Дальневосточный центр судостроения и судоремонта»  
ОАО «Дальприбор»  
ОАО «Дальсвязь»  
ОАО «Изумруд»  
ОАО «МТС»  
ОАО «Преображенская база тралового флота»  
ОАО «Приморскуголь»  
ОАО «Радиоприбор»  
ОАО «Роснано»  
ОАО «Соллерс»  
ОАО «ДРК АИР»  
Приморский ГОК  
Ярославский ГОК «Дальполиметалл»  
ОАО «Приморсклеспром»  
ООО «В-лазер гипермаркет»  
ООО «Гидротекс»  
ООО «Дальневосточный агрокомплекс»  
ООО «Дальпивко»  
ООО «Дальтехрыбсервис»  
ООО «Корф»  
ООО «Лакткас»  
ООО «Огонек»  
ООО «Океан-Инвест»  
ООО «Сахалин Энерджи Инвестмент Компани Лтд»  
ООО «Сименс»  
ООО «Союзпромполимер»  
ООО «СП Натурального графита»

ООО «Транснефть – Дальний Восток»  
ООО «ТРАНСНЕФТЬ НИИ»  
ООО «Управляющая компания «Сахалин уголь»  
ТНК «Мост»  
ФГУП «ТИНРО-Центр»  
Холдинговая компания «Зеленые листья»

### **Высокотехнологичные кластеры**

Рыбный кластер Приморского края

Участие в проекте «Создание в Приморском крае инновационного территориального кластера по подводным технологиям и морскому приборостроению»

### **Создание инжиниринговых центров**

Инновационно-технологический центр «АРКТИКА» (МНОЦ) (на базе Инженерной школы ДВФУ)

### **ФЦП «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2014–2020 годы»**

Разработка технологии изготовления нового композиционного материала стеклометаллокомпозита, как перспективного материала на основе стекла для решения актуальных задач индустрии наноматериалов.

*Объем субсидий:* 10 000 тыс. руб.

*Патентов:* 2.

*Публикаций:* 1.

Разработка биомедицинского препарата гемопозитических стволовых клеток для персонифицированной протеом-основанной терапии опухолей головного мозга.

*Объем субсидий:* 26 000 тыс. руб.

*Патентов:* 3.

*Публикаций:* 2.

Разработка методов лазерной индуцированной флуориметрии для создания аналитических комплексов по оперативному определению и прогнозированию состояния окружающей среды, предотвращения и ликвидации ее загрязнения.

*Объем субсидий:* 20 500 тыс. руб.

*Патентов:* 3.

*Публикаций:* 2.

Разработка физико-химических основ технологии и основных технологических решений по извлечению тонкого золота и металлов платиновой группы из техногенных отходов предприятий энергетической отрасли.

*Объем субсидий:* 45 000 тыс. руб.

*Патентов:* 3.

*Публикаций:* 2.

Создание прочных корпусов глубоководных аппаратов и элементов космической техники на основе стеклометаллокомпозита.

*Объем субсидий:* 45 000 тыс. руб.

*Патентов:* 3.

*Публикаций:* 2.

Реализация комплекса мер по поддержке и развитию ЦКП «Межведомственный центр аналитического контроля состояния окружающей среды» ДВФУ.

*Объем субсидий:* 116 000 тыс. руб.

*Патентов:* 3.

*Публикаций:* 2.

## РЕЗУЛЬТАТЫ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

### Способ производства напитка винного (изобретение)

*Авторы:* Палагина Марина Всеволодовна, Ширшова Анастасия Александровна, Фищенко Евгения Сергеевна, Зямалова Кристина Эдуардовна.

*Краткое описание:* Изобретение относится к винодельческой промышленности и может быть использовано для производства напитка винного типа портвейна из плодово-ягодного сырья. Способ производства напитка винного, включающий измельчение ягод, сульфитацию материала, внесение дрожжевой разводки сухих дрожжей подбраживание материала при температуре 20–22 °С, отделение сусла, его нормализацию по содержанию сахаров, сбраживание сусла, осветление, снятие с осадка, нормализацию виноматериала по содержанию спирта экстрактом плодов шиповника морщинистого, полученным настаиванием их в 70–75% этаноле при гидромодуле 1:4 не менее 72 час. при температуре 20–22 °С, фильтрацию и розлив напитка, отличающийся тем, что в качестве ягод используют ягоды актинидии аргута, или смородины черной, которые измельчают до крупности 5–8 мм, подбраживание полученного материала ведут в течение 24 час., кроме того нормализуют сусло по содержанию сахаров 22%, сбраживают при температуре 17–18 °С до прекращения снижения содержания сахаров, и осветляют путем отстаивания в течение 5 суток при температуре 5 °С, после снятия с осадка полученный виноматериал выдерживают в течение 8 месяцев при температуре 3 °С, подвергают тепловой обработке в течение 1 часа при температуре до 60 °С и охлаждают до 20 °С, причем виноматериал нормализуют по содержанию спирта 18% экстрактом, в котором используют высушенные плоды шиповника, кроме того перед фильтрацией проводят отдых нормализованного виноматериала в течение 1 месяца при температуре 22 °С в закрытой таре, предпочтительно стеклянной, при наличии в ней дубовой стружки в количестве 4 г/дм<sup>3</sup> и отделяют от него стружку. Готовый напиток винный типа портвейна отличается высокими органолептическими характеристиками. ШИФР 4.8643.2013.

*Область применения:* Производство напитков; виноделие.

*Вид охранного документа:* Патент 2533803.

### Гребной винт (Заявка № 2013143967) (полезная модель)

*Авторы:* Славгородская Александра Владимировна, Лапшин Андрей Викторович, Молоков Константин Александрович, Богаевский Андрей Игоревич, Китаев Максим Владимирович, Немкин Дмитрий Викторович.

*Краткое описание:* Полезная модель относится к области гидродинамики и может быть применена для современных скоростных аппаратов, движущихся в воде целиком или частично, скоростных лопастных устройств, которые используются в различных отраслях народного хозяйства, преимущественно в судостроении, а именно для гребных винтов. Гребной винт выполнен с возможностью целенаправленного изменения параметров рабочей среды как на засасывающей, так и на нагнетающей поверхностях лопастей, для чего ступица выполнена в виде стакана, на внешней поверхности которого закреплены лопасти, при этом в стенках ступицы выполнены ряды сквозных отверстий, равномерно размещенных по периметру ступицы как со стороны всасывающих, так и нагнетающих поверхностей лопастей, при этом ряды сквозных отверстий изолированы друг от друга и сообщены с отдельными источниками сжатого газа, для чего вал привода выполнен полым, пропущен с возможностью вращения в неподвижной втулке, со стороны которой, обращенной к донной части ступицы, выполнен кольцевой паз, дно которого сообщено отверстием с противоположной стороной неподвижной втулки, кроме того на валу привода жестко закреплена вторая втулка, внешняя поверхность которой совпадает с ближайшей к оси вращения вала привода поверхностью кольцевого паза, и составляет цилиндрический кольцевой зазор с обращенной к ней боковой поверхностью полости ступицы, при этом участок цилиндрического кольцевого зазора, удаленный от неподвижной втулки, сообщен с полостью зазора между торцом второй втулки и донной частью ступицы, кроме того цилиндрический кольцевой зазор герметично перекрыт перегородкой, которая жестко и герметично скреплена и со второй втулкой и со ступицей, при этом отверстие в неподвижной втулке сообщено с первым источником сжатого газа и перекрыто первым обратным клапаном, кроме того полость вала привода сообщена со вторым источником сжатого газа, его торец перекрыт вторым обратным клапаном. Техническим результатом является уменьшение гидродинамического сопротивления, улучшение эксплуатационных характеристик,



снижение трудоемкости изготовления, расширение области применения и повышение надежности работы лопастей винта при длительной эксплуатации.

*Область применения:* Морское дело; судостроение.

*Вид охранного документа:* Патент 138205.

### **Гребной винт (Заявка № 2013143981) (изобретение)**

*Авторы:* Славгородская Александра Владимировна, Лапшин Андрей Викторович, Немкин Дмитрий Викторович, Молоков Константин Александрович, Богаевский Андрей Игоревич, Китаев Максим Владимирович.

*Краткое описание:* Изобретение относится к судостроению, а именно к гребным винтам. Гребной винт содержит ступицу. Гребной винт выполнен с возможностью целенаправленного изменения параметров рабочей среды как на засасывающей, так и нагнетающей поверхности лопастей. Ступица выполнена в виде стакана, на внешней поверхности которого закреплены лопасти. В стенках ступицы выполнены ряды сквозных отверстий, которые равномерно размещены по периметру ступицы как со стороны всасывающих, так и нагнетающих поверхностей лопастей. Ряды сквозных отверстий, которые размещены со стороны всасывающих и нагнетающих поверхностей, изолированы друг от друга и сообщены с отдельными источниками сжатого газа. Вал привода выполнен полым и пропущен с возможностью вращения в неподвижной втулке, со стороны которой, обращенной к донной части ступицы, выполнен кольцевой паз, дно которого сообщено отверстием с противоположной стороной неподвижной втулки. Вторая втулка внешней поверхностью совпадает с ближайшей к оси вращения вала привода поверхностью кольцевого паза и составляет цилиндрический кольцевой зазор с обращенной к ней боковой поверхностью полости. Участок цилиндрического кольцеобразного зазора, удаленный от неподвижной втулки, сообщен с полостью зазора между торцом второй втулки и донной частью ступицы. Полость вала привода сообщена с первым источником сжатого газа, а его торец перекрыт первым обратным клапаном, а отверстие в неподвижной втулке сообщено со вторым источником сжатого газа и перекрыто вторым обратным клапаном. Достигается разработка гребного винта с улучшенными эксплуатационными характеристиками, более простого в изготовлении.

*Область применения:* Морское дело; судостроение.

*Вид охранного документа:* Патент 2539870.

### **Композиция для приготовления кваса (изобретение)**

*Авторы:* Палагина Марина Всеволодовна, Исаенко Елена Александровна, Набокова Анастасия Александровна, Дубняк Яна Викторовна.

*Краткое описание:* Изобретение относится к пищевой промышленности и может быть использовано для производства натуральных квасов брожения. Композиция для приготовления кваса содержит сброженный концентрат квасного сусла, диоксид углерода и функциональную добавку из сиропов ягод Дальневосточного региона России и минеральной воды «Успеновская» Шмаковского месторождения. При этом объемное соотношение концентрата квасного сусла: ягодного сиропа: диоксида углерода: минеральной воды составляет 8:9,7:0,3:82. Это обеспечивает получение кваса, обладающего высокой биологической ценностью, с содержанием витамина С от 9,8 до 24,8 % и витамина Р от 0,043 до 0,185 %. Шифр 4.1637.2011.

*Область применения:* Производство напитков.

*Вид охранного документа:* Патент 2489064.

### **Программа для ЭВМ «Циклический режим непрерывной ректификации (CycleMode)» (программа для электронно-вычислительных машин)**

*Авторы:* Кривошеев Владимир Петрович, Ануфриев Александр Вячеславович.

*Краткое описание:* Программное обеспечение предназначено для расчета концентрации легколетучего компонента в процессе циклической бинарной ректификации. За основу взята математическая модель циклической ректификации с поочередно сменяющимися режимами пропускания пара и спуска жидкости. Расчет ведется с применением метода Рунге-Кутты четвертого порядка до достижения псевдостатического режима ректификации. Критерием эффективности разделения является критерий снятой неупорядоченности, зависящий от количественных и качественных

параметров входных и выходных потоков. Результатом расчета является материальный баланс работы ректификационной колонны в циклическом режиме. Имеется возможность вывода концентрации легколетучего компонента на любой тарелке за весь период расчета в табличной форме. Шифр работы - 7.8652.2013.

*Область применения:* Разделение и выделение фракций из жидкостей и газов.

*Вид охранного документа:* Свидетельство о государственной регистрации 2013615778.

### **Способ обеспечения навигации автономного подводного робота (изобретение)**

*Авторы:* Филаретов Владимир Федорович, Щербатюк Александр Федорович, Дубровин Федор Сергеевич.

*Краткое описание:* Изобретение относится к средствам подводной навигации и может быть использовано для навигационного обеспечения автономных подводных роботов (АПР) с неограниченным и произвольным районом работы. Способ обеспечения навигации автономного подводного робота, положение которого контролируется с борта обеспечивающего судна, при котором на борту автономного подводного робота счисляются траекторию его движения по данным датчиков скорости, курса и глубины, принимают навигационные сигналы, излучаемые гидроакустическим маяком с известными координатами, измеряют время распространения акустического сигнала между автономным подводным роботом и обеспечивающим судном, а на его основе и расстояние между автономным подводным роботом и гидроакустическим маяком и используют величину этого расстояния для получения текущих пространственных координат автономного подводного робота, при этом текущие координаты гидроакустического маяка определяют средствами судовой навигации и передают их по гидроакустическому каналу связи на борт автономного подводного робота в составе навигационных сигналов, излучаемых гидроакустическим маяком, а полученные на борту автономного подводного робота данные обработки информации, содержащие оценку его координат, в составе обратного навигационного сигнала по гидроакустическому каналу передают на обеспечивающее судно, отличается тем, что обеспечивающее судно маневрирует по водной поверхности относительно траектории движения автономного подводного робота, пересекая ее проекцию на водную поверхность и перемещаясь в конкретную точку водной поверхности, при этом для определения координат этой точки используют информацию о текущих расстояниях между гидроакустическим маяком и автономным подводным роботом, а также оценку ошибки определения местоположения автономного подводного робота, поступающую на борт обеспечивающего судна от автономного подводного робота в составе обратного навигационного сигнала.

*Технический результат:* повышение точности определения текущего местоположения АПР в пространстве без использования гидроакустической навигационной системы с ультракороткой базой, которая не обеспечивает необходимую точность определения пеленга на гидроакустический маяк (направление в пространстве от АПР на ГМ) и, соответственно, требуемую точность определения местоположения АПР.

*Область применения:* Навигация и авиационная электроника.

*Вид охранного документа:* Патент 2524052.

### **Программа для ЭВМ «Расчет оптимального управления процессом периодической ректификации бинарной смеси (BatchMode)» (программа для электронно-вычислительных машин)**

*Авторы:* Кривошеев Владимир Петрович, Ануфриев Александр Вячеславович.

*Краткое описание:* Программное обеспечение предназначено для расчета оптимального изменения флегмового числа в процессе периодической бинарной ректификации. Критерием оптимальности служит максимизация содержания легколетучего компонента в продукте ректификации. Для использования модели необходимо предварительно рассчитать коэффициенты уравнения, связывающего состав дистиллята с составом кубовой жидкости и с флегмовым числом, индивидуальные для каждой ректификационной колонны. Расчет ведется итеративно с использованием функции Лагранжа и метода Рунге-Кутты четвертого порядка для численного решения дифференциальных уравнений до достижения максимума критерия оптимизации. Выходные данные представляют собой зависимость значения флегмового числа от доли исходной смеси в колонне. Шифр работы – 7.8652.2013.

*Область применения:* Разделение и выделение фракций из жидкостей и газов.

*Вид охранного документа:* Свидетельство о государственной регистрации 2013615709.

## **Устройство для управления подводным аппаратом (изобретение)**

*Автор:* Филаретов Владимир Федорович.

*Краткое описание:* Изобретение относится к системам управления движением подводных аппаратов. Устройство содержит двигатели вертикального и горизонтального перемещений, телекамеру, установленную с возможностью поворота, датчики угла поворота, сумматоры, источники опорного сигнала, пороговые элементы, синусные и косинусные функциональные преобразователи, блоки умножения и деления, усилители, ключи, логические элементы, датчики расстояния и команд, многоуровневый релейный элемент, блоки взятия модуля. Достигаемый технический результат заключается в автоматическом выборе требуемой скорости вращения двигателей подводных аппаратов с учетом направлений этих вращений, при которых ни один из двигателей не входит в режим насыщения независимо от направления их вращения.

*Область применения:* Транспортные средства.

*Вид охранного документа:* Патент 2515632.

## **НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ РАЗРАБОТКИ (НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, МАТЕРИАЛЫ, ИННОВАЦИОННЫЕ ПРОДУКТЫ)**

### **Инновационная технология модульного крупнопанельного деревянного домостроения (технология)**

*Описание:* Позволяет возвести жилой дом из готовых модулей за неделю. В новой технологии впервые применен метод использования модульных секций, вместо отдельных досок-элементов, что позволяет значительно сократить время сборки. Построенное таким образом помещение обладает наиболее высокими показателями энергоэффективности и теплосбережения среди всех современных систем малоэтажного строительства, превосходя аналоги в два – три раза. Удельный расход топлива на 1 кв. м в доме собранном по такой технологии равен 20 л. в год, против 300 л. в обычном кирпичном доме. Это достигается за счет возможности увеличить толщину утепления, его разнообразия и создания различных комбинаций утеплителя.

*Область применения:* Строительство.

*Состояние:* Организовано промышленное производство.

### **Способ учета нефтеокисляющих бактерий в морской воде (технология)**

*Описание:* Изобретение относится к микробиологии и может быть использовано при мониторинговых эколого-микробиологических исследованиях контроля качества морской воды для определения численности нефтеокисляющих микроорганизмов. Способ предусматривает приготовление минеральной среды - основы, содержащей  $\text{NH}_4\text{NO}_3$ ,  $\text{K}_2\text{HPO}_4$ ,  $\text{KH}_2\text{PO}_4$ ,  $\text{MgSO}_4$ ,  $\text{CaCl}_2$ ,  $\text{FeCl}_2$  – концентрированный раствор, агар и дистиллированную воду в заданном соотношении с последующим добавлением нефтепродукта в заданном количестве, в качестве которого используют флотский мазут. Посев на поверхность питательной среды морской воды и инкубирование посева в течение 3–4 сут. позволяет выявить колонии нефтеокисляющих бактерий. Изобретение позволяет повысить точность способа при выявлении нефтеуглеводородокисляющих бактерий при проведении экологических мониторинговых исследований.

*Область применения:* Экология.

*Состояние:* Научный задел.

### **Воздушная холодильная установка (инновационный продукт)**

*Описание:* Изобретение относится к холодильной технике. Воздушная холодильная установка содержит турбокомпрессор, турбодетандер и камеру сгорания. Выход компрессора турбокомпрессора связан со входом пневморегулятора. Первый выход пневморегулятора сообщен с камерой сгорания. Второй выход пневморегулятора через первый воздухоохладитель связан со входом второго компрессора турбодетандера. Вход турбины турбокомпрессора сообщен с выходом камеры сгорания. Установка снабжена тепловым насосом. Контур теплового насоса включает парогазовый конденсатор и дополнительный компрессор с приводом от турбины турбокомпрессора. Выход дополнительного компрессора через теплоотдающий контур парового испарителя и дроссель

сообщен с тепловоспринимающим контуром парогазового конденсатора. Выход тепловоспринимающего контура парогазового конденсатора сообщен со входом дополнительного компрессора. На газоотводящей линии между выходом турбины турбокомпрессора и регенератором установлен пароперегреватель. На газоотводящей линии между выходом регенератора и атмосферой установлены последовательно парогазовый конденсатор, теплообменник и сепаратор. Газовый выход сепаратора сообщен с атмосферой. Конденсатный выход сепаратора сообщен со входом тепловоспринимающего контура регенератора. Паровой выход тепловоспринимающего контура регенератора сообщен с камерой сгорания линией, включающей последовательно связанные тепловоспринимающие контуры парового испарителя и пароперегревателя. Изобретение направлено на увеличение холодильного коэффициента и улучшение экологии.

*Область применения:* Производство холодильной техники.

*Состояние:* Научный задел.

### **Устройство для измерения активного тока (инновационный продукт)**

*Описание:* Изобретение относится к области измерения электрических величин, в частности для измерения активной составляющей тока в трехфазных сетях.

Технический результат заявленного изобретения выражается в снижении материалоемкости за счет замены двух трансформаторов тока, обладающих высокой массой и стоимостью, двумя дифференцирующими индукционными преобразователями тока и упрощении конструкции и, как следствие, снижении трудоемкости изготовления за счет того, что устройство имеет два, а не четыре выходных зажима, к которым подводится пропорциональная активному току источника напряжения разность напряжений первого и второго мостовых выпрямителей. При этом в устройстве для измерения активного тока трехфазного источника напряжения в качестве измерительных преобразователей переменного тока применены первый и второй дифференцирующие индукционные преобразователи тока, катушки которых индуктивно связаны с одним и тем же токопроводом тока нагрузки, который подключен ко второму зажиму трехфазного источника напряжения, а также вторые выходные зажимы первого и второго мостовых выпрямителей объединены в один общий узел, к которому подключены вторые крайние зажимы первого и второго переменных резисторов. Начала катушек первого и второго дифференцирующих индукционных преобразователей тока подключены соответственно ко вторым входным зажимам первого и второго мостовых выпрямителей, а выводы подвижных контактов первого и второго переменных резисторов являются выходными зажимами устройства.

*Область применения:* Энергетика.

*Состояние:* Опытный образец.

### **Способ получения сорбента цезия (технология)**

*Описание:* Изобретение относится к синтетическим сорбентам и может быть использовано в ядерной энергетике и химико-металлургической промышленности при очистке жидких радиоактивных отходов и сточных вод от радионуклидов, в частности ионов цезия, а также может использоваться для детоксикации организмов животных и человека при радиохимическом заражении.

Сорбент цезия получают в виде частиц аналога природного микроклина. Растворяют аморфный кремнезем в гидроксиде калия при температуре от 15 до 80°C. Полученный раствор перемешивают с раствором растворимой соли алюминия до получения нейтрального pH. Отделяют образовавшийся осадок. Подвергают его очистке и обезвоживанию. Используют аналог природного микроклина с крупностью частиц диаметром предпочтительно 10–20 нм. Кроме того, соотношение компонентов при синтезе принимают из расчета получения материала с формулой  $KAlSi_3O_8$  в пересчете на безводный материал. Продолжительность процесса выдерживания смеси продуктов гидротермальной обработки смеси мелкодисперсного кремнезема с раствором алюмосодержащей растворимой соли алюминия составляет не более 4 часов. Изобретение обеспечивает повышение сорбционной емкости сорбента и упрощение технологии его получения при снижении продолжительности процесса синтеза, повышается стабильность рабочих параметров сорбента, расширяется сырьевая база для его производства.

*Область применения:* Материаловедение.

*Состояние:* Научный задел.

## **Устройство для управления подводным аппаратом (инновационный продукт)**

*Описание:* Изобретение относится к системам управления движением подводных аппаратов. Устройство содержит двигатели вертикального и горизонтального перемещений, телекамеру, установленную с возможностью поворота, датчики угла поворота, сумматоры, источники опорного сигнала, пороговые элементы, синусные и косинусные функциональные преобразователи, блоки умножения и деления, усилители, ключи, логические элементы, датчики расстояния и команд, многоуровневый релейный элемент, блоки взятия модуля. Достигаемый технический результат заключается в автоматическом выборе требуемой скорости вращения двигателей подводных аппаратов с учетом направлений этих вращений, при которых ни один из двигателей не входит в режим насыщения независимо от направления их вращения.

*Область применения:* Мехатроника; судостроение.

*Состояние:* Опытный образец.

## **Тесто для производства хлебобулочных изделий (материал)**

*Описание:* Изобретение относится к хлебопекарной промышленности. Тесто для производства хлебобулочных изделий содержит воду, порошок эхинацеи пурпурной крупностью не более 0,15 мм в количестве 0,0015–0,0025 % от веса муки, смесь муки пшеничной хлебопекарной высшего сорта и муки ржаной обдирной в соотношении 4:1, дрожжи хлебопекарные сухие, соль выварочную пищевую и кефир 3,2 % жирности в количестве соответственно 1,5, 1,8 и 5 % от веса муки. Количество воды, используемой при вымешивании теста, составляет 45–47 % от суммарного веса сухих компонентов. Улучшаются вкус и аромат, повышается объемный выход хлебобулочных изделий, увеличивается пористость мякиша, снижается «упек».

*Область применения:* Питание.

*Состояние:* Организовано промышленное производство.

## **Способ получения углеродного наноматериала (технология)**

*Описание:* Изобретение может быть использовано как добавка к бетонам, полимерам, существенно улучшающая их эксплуатационные свойства. Способ получения углеродного наноматериала включает предварительную подготовку сфагнового мха, в ходе которой его освобождают от инородных примесей, просушивают до влажности не более 10 % и подвергают измельчению, затем измельченный материал подвергают пиролизу при температуре 850–950°C в течение 1–2 час., охлаждают до комнатной температуры, после чего аморфный углерод, полученный в процессе пиролиза, подвергают механоактивации в варио-планетарной мельнице в течение 7–10 час. Изобретение позволяет обеспечить высокий выход нанотрубок с высокой чистотой.

*Область применения:* Материаловедение.

*Состояние:* Научный задел.

## **Способ изготовления многослойных конструкционных панелей (технология)**

*Описание:* Способ предназначен для изготовления силовых панелей. Способ включает формирование по обводу конструкции системы пересекающихся спиральных и кольцевых ребер силового набора намоткой гибкого волоконного материала, пропитанного связующим, на матричную систему, размещенную на оправке, последующее формирование обводообразующего обшивочного слоя намоткой гибкого волоконного материала, пропитанного связующим, поверх сформированного силового набора, отверждение связующего и снятие панели с оправки. На оправке сначала наматывают первый (внутренний) обшивочный слой, затем на нем формируют структурированную систему в виде наборной матрицы из комплекта прикрепленных фигурных гибких газонаполненных капсул, причем пазы между прикрепленными газонаполненными капсулами предназначены для последующего формирования силового набора панели. Формируют ребра силового набора сетчатой структуры намоткой в пазы наборной матрицы, т. е. в зазоры между газонаполненными капсулами, гибкого волоконного материала, пропитанного связующим, после чего поверх набора наматывают последующий обшивочный слой. Дальнейшее формирование очередных слоев осуществляется в аналогичном порядке. Изобретение упрощает процесс получения нескольких слоев при изготовлении тонкостенных многослойных ребренных панелей.

*Область применения:* Авиастроение; судостроение.

*Состояние:* Опытный образец.

### **Энергетическая установка (инновационный продукт)**

*Описание:* Изобретение относится к энергетике. Энергетическая установка содержит парогазовую турбину, компрессор, камеру сгорания топлива. В состав установки включено средство утилизации тепла отходящих газов, выполненное с возможностью его использования в качестве источника пара. Для этого установка снабжена тепловым насосом, контур которого включает испаритель, дроссельный клапан, конденсатор и дополнительный компрессор, выполненный с возможностью привода от парогазовой турбины. Кроме того, установка снабжена паровой турбиной, выполненной с возможностью работы на один вал с парогазовой турбиной. На газоотводящей линии между выходом парогазовой турбины и теплоотдающим контуром конденсатора размещен теплоотдающий контур теплообменника, при этом газовый выход конденсатора сообщен с атмосферой, а его конденсатный выход связан с конденсатоотводчиком, который через линию, включающую насос и последовательно связанные тепловоспринимающие контуры теплообменника и испарителя, сообщен с камерой сгорания и входом паровой турбины, при этом выход паровой турбины сообщен со вторым конденсатором, конденсатный выход которого через второй питательный насос связан с конденсатоотводчиком. Изобретение позволяет уменьшить потери тепла и воды в окружающую среду.

*Область применения:* Энергетика.

*Состояние:* Опытный образец.

### **Генератор энергии (инновационный продукт)**

*Описание:* Изобретение относится к машиностроению, а именно к генераторам энергии, в которых в качестве носителя энергии используется жидкость или газы. Генератор энергии содержит связанную с гидропневмоаккумулятором камеру сгорания, связанную с баком для энергоносителя и баком для воды, снабженную предохранительными и обратными клапанами, оснащенную средством воспламенения энергоносителя и распределительным узлом. Камера сгорания выполнена в виде емкости со стенками, рассчитанными на работу при давлении, по меньшей мере, 60 МПа, при этом в качестве средства воспламенения энергоносителя использована емкость сжатого до 40 МПа воздуха, выполненная с возможностью сообщения с полостью камеры сгорания и свеча зажигания. В состав генератора включен вакуум-насос, выход высокого давления которого сообщен с емкостью сжатого воздуха, а вакуумный выход которого сообщен с вакуумной емкостью, при этом распределительный узел выполнен с возможностью последовательного соединения полости камеры сгорания с вакуумной емкостью, с баком для воды и баком для энергоносителя, с емкостью сжатого воздуха, с гидропневмоаккумулятором, с атмосферой, с последующим повторением этой последовательности. Изобретение обеспечивает упрощение конструкции и его эксплуатации.

*Область применения:* Энергетика.

*Состояние:* Опытный образец.

### **Энергетическая установка (инновационный продукт)**

*Описание:* Изобретение относится к энергетике. Энергетическая установка содержит парогазовую турбину, компрессор, камеру сгорания топлива. В состав установки включено средство утилизации тепла отходящих газов, выполненное с возможностью его использования в качестве источника пара. Для этого установка снабжена тепловым насосом, контур которого включает испаритель, дроссельный клапан, конденсатор и дополнительный компрессор, выполненный с возможностью привода от парогазовой турбины. Контур теплового насоса сообщен с источником рабочего тела, используемого в контуре теплового насоса, и служащим охладителем в конденсаторе, причем линия, связывающая выход тепловоспринимающего контура конденсатора и вход дополнительного компрессора, выполнена с возможностью отвода тепла на технологические и бытовые нужды технологическим потребителям. На газоотводящей линии между выходом парогазовой турбины и теплоотдающим контуром конденсатора размещен теплоотдающий контур теплообменника, при этом, газовый выход конденсатора сообщен с атмосферой, а его конденсатный выход связан с конденсатоотводчиком, который через линию, включающую насос и последовательно связанные тепловоспринимающие контуры теплообменника и испарителя, сообщен с камерой сгорания. Изобретение позволяет уменьшить потери тепла и воды в окружающую среду.

*Область применения:* Энергетика.

*Состояние:* Опытный образец.

## Тепловой двигатель (инновационный продукт)

*Описание:* Изобретение относится к теплоэнергетике, а именно к устройствам, которые преобразовывают тепловую энергию в механическую, с возможностью преобразования в электрическую.

Тепловой двигатель содержит рабочие камеры, поршни. Рабочие камеры заполнены жидким термочувствительным рабочим телом и выполнены с возможностью подвода тепла от внешнего источника. Поршни расположены внутри рабочих камер с возможностью возвратно-поступательного перемещения в рабочих камерах и снабжены штоками и механизмом преобразования их линейного движения во вращательное движение рабочих колес. Рабочие колеса выполнены с возможностью передачи вращения на вал генератора электроэнергии. Также тепловой двигатель дополнительно содержит внешний источник холода, по меньшей мере, две рабочие камеры и два рабочих колеса. Каждая из рабочих камер выполнена в виде вертикального цилиндра из теплопроводящего материала и размещена в полости герметичного кожуха. Кожух выполнен с возможностью попеременного подвода в него холодной и горячей жидкости. Жидкое термочувствительное рабочее тело имеет коэффициент теплового объемного расширения больший, чем у стенок рабочих камер. Рабочие колеса выполнены зубчатыми, соосно установлены на соответствующих штоках с возможностью жесткого сцепления с ними при движении штоков вверх из рабочих камер и проворачивания относительно них при движении штоков вниз в рабочие камеры. Для этого рабочие колеса связаны со штоками через храповые механизмы. Зубчатые венцы рабочих колес установлены в зацеплении с вертикальным зубчатым валом. Вал кинематически связан с валом генератора электроэнергии.

Техническим результатом является повышение эффективности преобразования тепловой энергии в механическую и расширение области применения за счет возможности использования в качестве источника внешней тепловой энергии установок, работающих на альтернативных источниках энергии.

*Область применения:* Энергетика.

*Состояние:* Опытный образец.

## Электропривод робота (инновационный продукт)

*Описание:* Изобретение относится к робототехнике и может быть использовано для создания электроприводов роботов. В электропривод робота дополнительно введены пятый косинусный функциональный преобразователь, тринадцатый и четырнадцатый блоки умножения, второй датчик ускорения, а также одиннадцатый сумматор и соответствующие связи. Изобретение обеспечивает формирование дополнительного сигнала управления, подаваемого на вход электропривода, который обеспечивает формирование моментного воздействия, необходимого для обеспечения полной инвариантности его показателей качества к непрерывно изменяющимся параметрам нагрузки.

*Область применения:* Мехатроника и робототехника.

*Состояние:* Опытный образец.

## КОММЕНТАРИИ ЭКСПЕРТА

Дальневосточный федеральный университет (ДФУ) был образован в 2012 г. и его структура формируется в соответствии с кадровыми запросами федерального округа. В составе научных школ из девяти действующих три можно отнести к техническим наукам, из которых наиболее развитой является школа биомедицины.

Разработки университета ориентируются на размещенные в регионе крупнейшие предприятия федерального значения, такие как авиационный завод им. Ю.А. Гагарина, Амурский судостроительный завод, автомобильная компания «Соллерс», угольные и нефтегазовые предприятия Сахалина, подразделения Роснефти и Транснефти.

В настоящее время ДФУ принимает участие в программах развития в рамках постановлений Правительства Российской Федерации № 218 и 219, а также в программах инновационного развития совместно с предприятиями реального сектора и Технологических платформ. В этой связи наиболее заметные успехи университета сконцентрированы в таких направлениях его развития, как: «Ресурсы мирового океана», «Энергоресурсы и энергосберегающие технологии», «Биомеди-

цина», «Взаимодействие России со странами АТР». ДВФУ является участником 20 технологических платформ, в двух из них, а именно в платформах «Авиационная мобильность и авиационная техника» и «БиоТех2030», участие университета является практически значимым.

Наиболее успешными результатами формирования базовых кафедр с участием крупнейших российских предприятий и научно-исследовательских институтов стала разработка биомедицинского препарата стволовых клеток для терапии опухолей головного мозга, а также создание прочных корпусов глубоководных аппаратов на основе стеклометаллокомпозитов.

Важнейшими результатами интеллектуальной деятельности университета являются такие практически значимые и высоко востребованные инновационные продукты как способ учета нефтеокисляющих бактерий в морской воде, гребной винт и устройство управления подводным роботом.