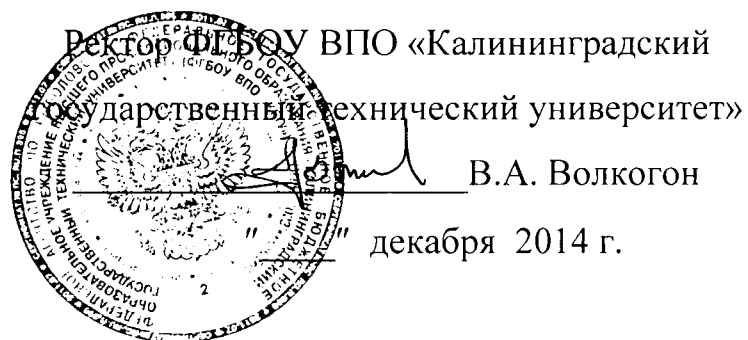


«УТВЕРЖДАЮ»



Ректор ФГБОУ ВПО «Калининградский
государственный технический университет»

В.А. Волкогон

" " декабря 2014 г.

ОТЗЫВ ВЕДУЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ

на диссертацию **Буева Сергея Александровича**

«Совершенствование технического аудита оборудования морских судов

на основе системы термографического анализа»,

представленную на соискание ученой степени кандидата

технических наук по специальности 05.22.19 «Эксплуатация

водного транспорта, судовождение»

1. Актуальность темы исследования

В современных условиях эксплуатации водного транспорта проблема повышения надежности оборудования и понижения аварийности судов остаётся актуальной.

Статистика показывает, что количество аварий, связанных с выходом из строя оборудования и механизмов за последнее время не уменьшилось. В связи с этим, является востребованной задача разработки новых методов и средств диагностирования судового оборудования.

Автором предложено применение метода количественной термографии для целей диагностирования судового оборудования. Данный метод позволяет дистанционно контролировать тепловое состояние различного оборудования без вывода его из эксплуатации, что способствует уменьшению эксплуатационных издержек.

Актуальность темы диссертации для науки и практики определяется недостаточной проработкой вопросов в части использования тепловизионной

техники в качестве аппаратного средства для технического аудита различного оборудования морских судов.

Актуальность работы заключается в постановке и решении новых научно-технических проблем для совершенствования технического аудита судового оборудования морских судов на основе метода тепловизионной диагностики.

2. Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации

Обоснованность представленных научных результатов полученных в диссертации подтверждается достаточно глубокой проработкой автором литературных источников по теме диссертации; правильной постановкой эксперимента; применением математических методов обработки результатов эксперимента; публикацией основных положений диссертации.

Диссертация, представленная Бусвым С.А., содержит введение, 4 главы, заключение, список литературы и приложения. Общий объем 152 стр., основного текста 130 стр., 56 рисунков, 22 таблицы, 4 приложения, список литературы из 168 наименований, включая публикации автора. В приложение включены акты об использовании результатов работы на предприятиях.

Выводы и положения диссертационной работы опубликованы в 16 работах, в том числе 9 в ведущих научных журналах, рекомендованных ВАК Министерства образования и науки РФ.

3. Достоверность и новизна научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации

Новизна диссертационной работы заключается в разработанной автором и впервые примененной на морских судах системе технического аудита оборудования на основе метода количественной термографии.

На основе данной системы может производиться технический аудит различного оборудования морского судна: электрического, энергетического,

технологического и др. Статистические данные, полученные автором, показывают, что регулярное проведение тепловизионной диагностики позволяет повысить надежность судового оборудования и понизить число отказов, что в конечном итоге улучшит показатели производительности труда и техники безопасности.

Для анализа возможных пожароопасных ситуаций на борту судна автором впервые применены возможности метода количественной термографии для анализа распространения тепла по судовому кабелю вследствие развития пожара или протекания аварийных токов. Также автором проведено моделирование процессов нагрева кабеля с помощью программного комплекса Elcut, что позволит в дальнейшем моделировать различное судовое оборудование, подвергающееся воздействию пламени.

Автором выдвинута гипотеза о возможности применения методов технического аудита на основе количественной термографии для понижения рисков страхования. Также в диссертационной работе описана методика определения страхового тарифа для морского судна на основе результатов проведенного технического аудита судна.

К основным научным результатам, полученным автором, можно отнести следующее:

- изложены доказательства положения о возможности применения технического аудита морских судов на основе количественной термографии в целях повышения эксплуатационной надежности оборудования, и, следовательно, повышения безопасности мореплавания;
- развиты модели и методики для использования системы количественной термографии при решении проблемы повышения надежности оборудования судов, развитии методов технического аудита, понижения страховых рисков;
- проведена адаптация методов математической статистики для обработки данных, полученных в результате периодических термографических обследований оборудования морских судов отдельных предприятий Мурманской

области;

- выдвинута гипотеза о возможности применения методов технического аудита на основе количественной термографии для оценки рисков морского страхования;

Оценка достоверности результатов исследования выявила, что:

- периодические тепловизионные испытания проведены при помощи сертифицированного оборудования;

- показана воспроизводимость результатов термографических испытаний оборудования судов с результатами испытаний энергетических систем береговых предприятий с учетом технологических особенностей эксплуатации судового оборудования;

– модели и методы термографической диагностики основаны на математических и физических моделях, описывающих электрофизические свойства материалов и изделий;

– использованы методы исследования и испытаний с помощью современных тепловизионных приборов;

– достоверность испытаний подтверждается широкой выборкой при обследовании многочисленного оборудования судов различных компаний Мурманской области;

– использованы современные методики сбора и обработки данных тепловизионной диагностики методами математической статистики.

4. Значимость полученных автором диссертации результатов для развития отрасли науки

Значимость для науки результатов диссертации заключается в том, что впервые в эксплуатацию морских судов внедряется система диагностики на основе количественной термографии

В процессе исследований проведен комплексный логико-лингвистический анализ факторов, влияющих на показатели надежности оборудования морских

судов.

В целом, совокупность выполненных исследований, разработок и вынесенных на защиту положений представляет собой теоретическое обобщение и решение научной проблемы – совершенствование эксплуатации морского судна за счёт повышения надежности судового оборудования.

Практическое значение результатов работы определяется тем, что они нашли применение в процессе эксплуатации судов различных компаний, таких как ЗАО «Мурмансельдь-2», ЗАО «Мурманская судоремонтная компания», ЗАО «Газфлот».

В процессе проведенных испытаний автором показано, что применяемые подходы и модели повышают достоверность технического диагностирования, что проявляется различным образом в зависимости от объекта испытания и исследований.

Разработанная автором «Инструкция по диагностике морских судов с использованием тепловизионной техники» принята к учету Мурманским филиалом Российского морского регистра судоходства.

5. Рекомендации по использованию результатов и выводов, приведенных в диссертации

Учитывая, что компании, эксплуатирующие морские суда, в настоящее время имеют в основном по одному-два судна, то становится особенно важно решать задачу повышения надежности основного оборудования централизованным способом, то есть через создание специализированных лабораторий по контролю технического состояния оборудования и анализу статистической информации по всем судам.

Совокупность диагностических моделей, могут быть использованы при дальнейшем совершенствовании вопросов предотвращения пожароопасных ситуаций на морском судне.

Применение метода будет перспективным для совершенствования поисково-спасательных работ на море в целях отыскания людей. При этом автором обоснованно предложено рассмотреть вопрос о внедрении в спасательные жилеты нагревательных элементов для лучшего отыскания человека в воде. В этой связи необходимо теоретически обосновать выдвинутые предложения.

Перспективными является внедрение разработанной системы термографической диагностики на военные суда с целью повышения безопасности военно-морского флота.

Практическое значение результатов диссертационного исследования подтверждено конкретными применениями этих результатов автором при использовании системы на предприятиях Мурманской области, а также использованием материалов диссертации в учебном, научно-исследовательском процессах Мурманского государственного технического университета (ФГБОУ ВПО «МГТУ»).

Считаем целесообразным продолжение теоретических исследований, посвященных анализу технического аудита судового оборудования на основе термографического анализа, в том числе:

- для объектов береговой инфраструктуры;
- для решения задач поисково – спасательных операций на воде.

Актуально широкое внедрение в учебный процесс при подготовке специалистов морского направления, ответственных за эксплуатацию морских судов.

6. Дискуссионные вопросы и недостатки

С нашей точки зрения, к данной работе можно сделать несколько замечаний.

Автором при описании системы технического аудита судового оборудования на основе количественной термографии совсем не рассматриваются недостатки разработанной системы, складывается впечатление, что данная

система может безошибочно и точно определять отказы судового оборудования и является совершенной, хотя вероятно это не так.

Большое внимание автором уделено анализу статистических данных, полученных в ходе инфракрасной диагностики оборудования морских судов. При этом считаем, что было бы уместно провести сравнительный анализ с аналогичными данными инфракрасной диагностики объектов береговой инфраструктуры.

При расчёте экономического эффекта от применения термографической диагностики на судах, автором для примера расчёта берётся средний рыболовецкий траулер. При этом данные по другим судам автор не приводит, хотя для полного решения данной задачи желательно было бы сделать расчёты для грузового судна, танкера и пассажирского судна для сравнения. В данном случае нельзя считать, что экономический эффект рассчитан в полной мере.

Однако указанные недостатки не снижают ценности проделанной работы. Диссертация представляет собой законченное научно-техническое исследование в области эксплуатации водного транспорта.

Диссертация написана ясным языком, выводы автора убедительно аргументированы, рекомендации обоснованы. Содержание автореферата дает достаточно полное представление об основных идеях и положениях работы.

Оформление диссертации и автореферата выполнено на современном уровне.

В приведенных публикациях достаточно полно отражены выводы, к которым автор приходит в своих изысканиях.

**7. Заключение о соответствии диссертации критериям,
установленным «Положением о присуждении ученых степеней» (в
ред. Постановления Правительства РФ от 24.09.2013, №-842)**

Диссертация Буева Сергея Александровича «Совершенствование технического аудита оборудования морских судов на основе системы

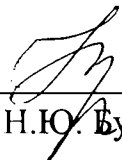
термографического анализа», в рамках поставленных задач, представляет собой завершенную научно-исследовательскую работу, характеризующуюся актуальностью, научной новизной и практической значимостью, включающую в себя личное участие в постановке и решении научных и практических задач, выработку рекомендаций, что подтверждается написанием 16 опубликованных научных работ.

Результаты, полученные автором, имеют существенное значение для науки и практики в области эксплуатации водного транспорта.

В целом по теоретическому уровню и практическим результатам диссертационная работа соответствует требованиям, предъявляемым ВАК Российской Федерации к кандидатским диссертациям, сформулированным в Положении о порядке присуждения ученых степеней и присвоения ученых званий, а ее автор Буев С.А. заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.22.19 - «Эксплуатация водного транспорта, судовождение».

Отзыв на диссертационную работу Буева Сергея Александровича «Совершенствование технического аудита оборудования морских судов на основе системы термографического анализа» рассмотрен и одобрен на заседании кафедры «Теория, эксплуатация судов и промышленного рыболовства» 12 ноября 2014г., протокол № 3.

Заведующая кафедрой "Теория, эксплуатация судов и промышленного рыболовства",
заслуженный работник высшей школы РФ,
д-р. пед. наук, профессор


Н.Ю. Бугакова

Подпись Бугаковой Н.Ю. заверяю
проректор по научной работе
ФГБОУ ВПО «КГТУ»
канд. физ.-мат. наук, доцент



Сведения о ведущей организации:

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВПО «КГТУ»)

Адрес: 236022, г. Калининград, Советский проспект, 1

тел. 8-(4012) 99-59-01

факс 8- (4012) 99 59 28

сайт <http://www.klgtu.ru/>

E-mail: rector@klgtu.ru