

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА ГУ.11  
ПО ДИССЕРТАЦИИ  
НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ КАНДИДАТА (ДОКТОРА) НАУК

аттестационное дело № \_\_\_\_\_  
решение диссертационного совета от 24.09.2025 № 7

О присуждении Первейталову Олегу Геннадьевичу, гражданину Российской Федерации, ученой степени кандидата технических наук.

Диссертация «Оценка усталостной долговечности низкотемпературных сосудов для хранения сжиженных углеводородных газов по результатам акустико-эмиссионных испытаний» по специальности 2.8.5. Строительство и эксплуатация нефтегазопроводов, баз и хранилищ принята к защите 14.07.2025, протокол заседания № 3, диссертационным советом ГУ.11 федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский горный университет императрицы Екатерины II» Минобрнауки России, 199106, Санкт-Петербург, линия 21-я В.О., дом 2, приказ ректора Санкт-Петербургского горного университета о создании диссертационного совета от 03.07.2023 № 1024 адм, с изменениями от 31.08.2023 № 1193 адм, от 05.09.2023 № 1227 адм, от 03.06.2025 № 676 адм.

Соискатель, Первейталов Олег Геннадьевич, 25 июня 1997 года рождения в 2021 году окончил федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский горный университет» по направлению подготовки 21.04.01 Нефтегазовое дело.

С 01.10.2021 года по настоящее время является аспирантом очной формы обучения кафедры транспорта и хранения нефти и газа федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский горный университет императрицы Екатерины II» Минобрнауки России.

Работает ассистентом-стажером кафедры транспорта и хранения нефти и газа в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Санкт-Петербургский горный университет императрицы Екатерины II» Минобрнауки России.

Диссертация выполнена на кафедре транспорта и хранения нефти и газа в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Санкт-Петербургский горный университет императрицы Екатерины II» Минобрнауки России.

Научный руководитель – доктор технических наук, профессор **Носов Виктор Владимирович**, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский горный университет императрицы Екатерины II», кафедра метрологии, приборостроения и управления качеством, профессор.

Официальные оппоненты:

**Мерсон Дмитрий Львович** – доктор физико-математических наук, профессор, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Тольяттинский государственный университет», Научно-исследовательский институт прогрессивных технологий, директор;

**Леонович Игорь Александрович** – кандидат технических наук, доцент, федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Российский государственный университет нефти и газа (национальный исследовательский университет) имени И.М. Губкина», кафедра сооружения и ремонта газонефтепроводов и хранилищ, доцент

Ведущая организация – **федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Уфимский государственный нефтяной технический университет»**, г. Уфа, в своем положительном отзыве, подписанном Колчиным Александром Владимировичем, кандидатом технических наук, доцентом, заместителем заведующего кафедрой «Транспорт и хранение нефти и газа», Ташбулатовым Радмиром Расуловичем, кандидатом технических наук, доцентом, доцентом той же кафедры, секретарем заседания, и утвержденном Могучевым Александром Ивановичем, кандидатом технических наук, доцентом, проректором по учебной работе, указала, что полученные Первейталовым Олегом Геннадьевичем результаты являются важным научным дополнением методических подходов к оценке усталостной долговечности низкотемпературных сосудов для хранения сжиженных углеводородных газов на основе результатов периодических акустико-эмиссионных испытаний, и имеют практическую значимость в возможном использовании разработанного автором метода к оценке деградационных процессов, происходящих в сосудах хранения сжиженных газов и степени низкотемпературного и деформационного охрупчивания материала данных объектов нефтегазовыми компаниями, занимающимися транспортом и хранением сжиженных углеводородных газов, а также профильными научными организациями.

Соискатель имеет 5 опубликованных работ, в том числе по теме диссертации опубликовано 4 работ, из них в рецензируемых научных изданиях опубликовано 4 работ, в том числе в 4 статьях - в изданиях из перечня рецензируемых научных изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук (далее – Перечень ВАК), в 2 статьях - в изданиях, входящих в международные базы данных и системы цитирования Scopus. Получен 1 патент.

Общий объем – 7,25 печатных листов, в том числе 4 печатных листов – соискателя.

*Публикации в изданиях из перечня рецензируемых научных изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук:*

1. **Первейталов, О.Г.** Оценка остаточного ресурса емкостного оборудования для хранения газа на основе многоуровневой модели потока сигналов акустической эмиссии / **О.Г. Первейталов, В.В. Носов** // Транспорт и хранение нефтепродуктов и углеводородного сырья. – 2022. – №. 1-2. – С. 35-47.

*Соискателем выполнено исследование влияния условий эксплуатации сосудов для сжиженных газов на временные зависимости суммарного счета акустической эмиссии в ходе периодических испытаний, оценены термоактивационные параметры для расчета разрушающей нагрузки. Предложено использование концентрационно-кинетических показателей  $X_{AE}$  и  $Y_{AE}$  для оценки состояния материала низкотемпературных сосудов для хранения сжиженных углеводородных газов.*

2. Носов, В.В. Учет влияния криогенных температур на усталостный ресурс конструкционных сплавов с помощью акустической эмиссии / В.В. Носов, **О.Г. Первейталов** // Нефтегазовое дело. – 2023. – Т. 21, №. 3. – С. 133-148.

*Соискателем проведен анализ влияния криогенных температур на кинетику накопления микротрещин в ходе статических испытаний на трещиностойкость и временную зависимость суммарного счета акустической эмиссии с использованием концентрационно-кинетических показателей.*

*Публикации в изданиях, входящих в международную базу Scopus:*

3. **Perveitalov, O. G.** Calculation of durability and fatigue life parameters of structural alloys using a multilevel model of acoustic emission pulse flow / **O.G. Perveitalov, V.V. Nosov, A.I. Borovkov et al.** // Metals. – 2023. – Vol. 13, №4. – P. 1-38. DOI:10.3390/met13010004.

**Первейталов, О.Г.** Расчет параметров долговечности и усталостного ресурса конструкционных сплавов с помощью многоуровневой модели потока импульсов акустической эмиссии / **О.Г. Первейталов, В.В. Носов, А.И. Боровков и др.** // Металлы (Швейцария). – 2023. – Т.13, №. 4. – С. 1-38. DOI:10.3390/met13010004.

*Соискателем проведена оценка концентрационно-кинетических показателей для различных видов конструкционных сталей и численное моделирование структурной неоднородности, а также предложена модель и оценка усталостной долговечности на основе термически активированного разрушения по результатам акустико-эмиссионных испытаний.*

4. **Perveitalov, O.G.** An Approach to Evaluate the Fatigue Life of the Material of Liquefied Gases' Vessels Based on the Time Dependence of Acoustic

Emission Parameters: Part 1 / **O.G. Perveitalov**, V.V. Nosov // Metals. – 2025. – Vol. 15, №148. DOI: 10.3390/met15020148.

**Первейталов, О.Г.** Подход к оценке усталостной долговечности материала сосудов для хранения сжиженных газов на основе временной зависимости параметров акустической эмиссии. Часть 1 / **О.Г. Первейталов**, В.В. Носов // Металлы (Швейцария). – 2025. – Т.15, №. 148. DOI: 10.3390/met15020148.

*Соискателем было выполнено исследование влияние предварительной усталостной наработки конструкционной стали в условиях малоциклового нагружения на величину концентрационно-кинетических параметров  $X_{AE}$  и  $Y_{AE}$ , полученных в ходе статических акустико-эмиссионных испытаний. Выполнено численное моделирование структурной неоднородности материала сосудов с помощью нескольких видов распределения структурного параметра. Предложена методика оценки ресурса низкотемпературных сосудов, работающих в условиях нестационарного нагружения с использованием методов анализа осциллограмм перепадов давления в ходе эксплуатации (метод потока дождя, метод максимальных размахов и др.).*

*Публикации в прочих изданиях:*

5. **Первейталов, О.Г.** Прогнозирование усталостной долговечности объектов транспорта и хранения углеводородов по результатам акустико-эмиссионных испытаний // Транспорт и хранение углеводородов: Тезисы докладов IV Международной научно-технической конференции молодых учёных, Омск, 21 апреля 2023 года. – Омск: Омский государственный технический университет, 2023. – С. 139-142.

*Соискателем был продемонстрирован пример использования подхода к оценке усталостной долговечности реального сосуда для хранения сжиженных газов на основе информационно-кинетического подхода.*

*Патенты:*

Патент № 2807407 Российская Федерация, МПК G01N 29/14 (2006.01) Способ определения характеристики трещиностойкости материала: № 2023114149 : заявл. 30.05.2023 : опубл. 14.11.2023 / В.В. Носов, **О.Г. Первейталов**; заявитель федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский горный университет». – 12 с. : ил.

Апробация диссертационной работы проведена на научных конференциях международного и всероссийского уровня: Международная конференция «Человек в Арктике» (г. Санкт-Петербург, 18-19 ноября 2021); IV Международная научно-техническая конференция молодых ученых «Транспорт и хранение углеводородов» (г. Омск, 21 апреля 2023 г.); X Международная научно-техническая конференция «Освоение ресурсов нефти и газа российского шельфа: Арктика и Дальний Восток ОМНР-2024» (г. Санкт-Петербург, 17-18 июня 2024 г.).

В диссертации Первейталова Олега Геннадьевича отсутствуют недостоверные сведения об опубликованных соискателем работах, в которых изложены основные научные результаты диссертации.

На диссертацию и автореферат поступили отзывы от: профессора кафедры «Компьютерные медицинские системы», профессора-консультанта кафедры компьютерных медицинских систем НИЯУ МИФИ, д.т.н., профессора **В.Г. Никитаева**; ведущего научного сотрудника лаборатории физики прочности ФТИ им. А.Ф. Иоффе, к.ф.-м.н. **Х.Ф. Махмудова**; ведущего научного сотрудника ИМЕТ РАН, к.т.н. **М.Р. Тютина**; заведующего кафедрой «Биотехнических систем» ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет «ЛЭТИ» им. В. И. Ульянова (Ленина)», д.т.н., профессора **З.М. Юлдашева**; профессора кафедры физико-химических основ процессов горения и тушения Санкт-Петербургского университета ГПС МЧС России, д.т.н., профессора **Г.Х. Самигуллина**; профессора Отделения нефтегазового дела Инженерной школы природных ресурсов ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский Томский политехнический университет», д.т.н. **П.В. Буркова**; директора Инжинирингового центра «ВОЕНМЕХ», доцента кафедры Е4 «Высокоэнергетические устройства автоматических систем», к.т.н., доцента **Е.Ю. Ремшева**.

В отзывах дана положительная оценка диссертационного исследования, отмечена актуальность выбранной темы, научная новизна, теоретическая и практическая значимость диссертационного исследования, обоснованность сделанных выводов на основе теоретических и экспериментальных исследований, однако сделано ряд замечаний:

1. Недостаточно показаны ограничения предлагаемых методов и модели ресурса: виды технологических объектов транспорта углеводородов, условия эксплуатации, условия проведения АЭ контроля, диапазон температур в котором возможна оценка температуры вязко-хрупкого перехода предлагаемым методом, типы материалов для которых возможно использование предложенной методики (д.т.н. **В.Г. Никитаев**);

2. В тексте отсутствует подробное метрологическое описание в проведенных экспериментах, а также используемой аппаратуры (д.т.н. **В.Г. Никитаев**);

3. Автором не рассмотрен вопрос применения современных средств искусственного интеллекта или внедрения подобных средств в аппарат информационно-кинетического подхода. Следует учесть возможность использования современных методов ИИ для анализа результатов АЭ испытаний (д.т.н. **В.Г. Никитаев**);

4. Недостаточно описаны типы нагружения нефтегазового оборудования и условия их эксплуатации, а также их влияние на результаты акустико-эмиссионного диагностирования и применение предлагаемого информационно-кинетического подхода (к.ф.-м.н. **Х.Ф. Махмудов**);

5. Требуется изучить физическую природу накопления повреждений в более широком спектре условий эксплуатации низкотемпературных сосудов, режимов нагружений, воздействий окружающей среды и применяемых материалов для подтверждения возможностей метода (**к.ф-м.н. Х.Ф. Махмудов**);

6. Необходимо разработать новые методики оценки ресурса и прочностных характеристик иных типов оборудования для хранения и транспорта углеводородов с использованием метода акустической эмиссии и информационно-кинетического подхода (**к.ф-м.н. Х.Ф. Махмудов**);

7. В разделе «Основное содержание работы» указывается, что для воспроизведения эксплуатационных условий в лабораторных исследованиях использовалась сталь СтЗпс. Однако, для криогенных емкостей сжиженных углеводородных газов, как правило, применяются низколегированные или нержавеющие стали других марок (например, 09Г2С, 12Х18Н10Т). Неясно как полученные на стали СТЗпс результаты могут быть перенесены на другие материалы (**к.т.н. М.Р. Тютин**);

8. Представленные далее результаты (п. 1 «Основные результаты...») не содержат информации о марке стали образцов и ссылаются на рисунки 1-5, в подписях к которым эта информация также отсутствует (**к.т.н. М.Р. Тютин**);

9. Заявленная автором точность метода – «Результаты оценки усталостной долговечности отличались от экспериментальных значений не более чем на 25 %» - не соблюдается для образца VIII, о чем свидетельствуют результаты, представленные в Таблице 2 (**к.т.н. М.Р. Тютин**);

10. В работе заявлена научная новизна в виде «предложенного способа оценки температуры вязко-хрупкого перехода материала» на основе концентрационно- кинетических акустико-эмиссионных показателей. Из текста автореферата неясно проводил ли автор исследование изломов с оценкой доли хрупкой составляющей, которое бы могло подтвердить полученные методом АЭ результаты (**к.т.н. М.Р. Тютин**);

11. В автореферате отсутствует информация, было ли проведено исследование интенсивности накопления микротрещин при нагружении и установлена ли корреляция между активностью или суммарным числом сигналов АЭ с числом микротрещин. Этот аспект обращает на себя внимание, в связи с тем, что наибольшая активность АЭ при растяжении стальных образцов наблюдается на стадии до достижения предела текучести, когда микротрещин не наблюдается. Кроме того, на активность АЭ зависит от множества факторов, таких как настройки аппаратуры, контактная жидкость, характеристики датчиков, структура и термообработка стали, а также ориентация оси нагружения по отношению к направлению прокатки, и это необходимо учитывать для практического применения разработанной автором методики (**к.т.н. М.Р. Тютин**);

12. Недостаточно пояснены методы численного моделирования (рисунок 4), с помощью которых статистически оценивался разброс

структурного параметра  $\gamma$ , физический смысл которого также требуется раскрыть более подробно (д.т.н. **С.И. Коновалов** и д.т.н., **З. М. Юлдашев**);

13. Следует указать, чем предложенный способ оценки температуры вязко-хрупкого перехода, основанный на использовании параметров  $X_{AE}$  и  $Y_{AE}$  отличается от традиционных методов, используемых для сосудов давления и криогенных емкостей (д.т.н. **С.И. Коновалов** и д.т.н., **З. М. Юлдашев**);

14. Отсутствует описание экспериментального оборудования и его характеристик (д.т.н. **С.И. Коновалов** и д.т.н., **З. М. Юлдашев**);

15. Отсутствует статистическая обработка результатов экспериментов и расчета ресурса, а также экспериментальных и расчетных кривых усталости (д.т.н. **Г.Х. Самигуллин**);

16. Не продемонстрированы отличия предложенного подхода от других методик по оценке усталостной долговечности, в том числе традиционных, представленных в нормативной документации. Отсутствует сравнение результатами других методик (д.т.н. **Г.Х. Самигуллин**);

17. В качестве первичного параметра выбран суммарный счет акустической эмиссии, однако при раскрытии второго защищаемого положения не приведено описание различий параметров сигналов, поступающих от двух конкурирующих процессов, о которых говорит автор – микротрещинообразования и пластической деформации (д.т.н. **Г.Х. Самигуллин**);

18. В автореферате отсутствует краткое описание предлагаемой методики по оценке ресурса в условиях нерегулярного нагружения, которое приведено в главе 5 (д.т.н. **Г.Х. Самигуллин**);

19. Из материалов, представленных в автореферате, не ясно обработаны ли результаты эксперимента на рисунке 9 методами статистической обработки экспериментальных данных (д.т.н. **П.В. Бурков**);

20. Недостаточно раскрыты преимущества и недостатки акустического метода контроля по сравнению с другими методами неразрушающего контроля (к.т.н. **Е.Ю. Ремшев**);

21. На рисунках 1-3 с изображением параметров акустической эмиссии не на всех графиках присутствует размерность (к.т.н. **Е.Ю. Ремшев**).

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается наличием исследований и публикаций по теме диссертационной работы и их компетентностью в области диссертационного исследования.

**Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:**

**разработаны** способ оценки остаточной усталостной долговечности низкотемпературных сосудов для хранения сжиженных газов на основе анализа результатов регистрации периодических гидравлических и пневматических акустико-эмиссионных испытаний в условиях нерегулярного эксплуатационного режима и наличия низкотемпературного и

деформационного охрупчивания стали, не требующий вывода объектов в капитальный ремонт, отбора проб и проведения разрушающих испытаний и методика по применению способа на реальных объектах, учитывающая развивающиеся деградационные процессы в материале, в основе которой лежит информационно-кинетический подход к диагностированию;

**предложен** способ оценки температуры вязко-хрупкого перехода материала сосудов по перелому графика зависимости концентрационно-кинетических показателей от скорости нагружения образцов;

**доказана** достоверность связи кинетики деградационных процессов, протекающих в материале сосудов изотермического хранения сжиженных углеводородных газов и структурных изменений с концентрационно-кинетическими показателями  $X_{AE}$  и  $Y_{AE}$ , определенными по результатам акустико-эмиссионных испытаний на основе регистрации сигналов АЭ и определения значений обоснованных первичных параметров акустической эмиссии, что позволяет рассчитывать ресурс реальных сосудов с точностью, соответствующей статистической погрешности кривых усталости. Также экспериментально доказана связь величины акустико-эмиссионных показателей со степенью деформационного охрупчивания;

**введена** новая аналитическая зависимость для оценки количества перепадов давления в сосуде сжиженных углеводородных газов до образования магистрального дефекта и начала краткосрочного этапа разрушения на основе параметров термически активированного разрушения;

**Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:**

**доказана** эффективность метода оценки усталостного ресурса по результатам акустико-эмиссионных испытаний сосудов низкотемпературного хранения сжиженных газов на основе применения концентрационно-кинетических показателей, получаемых в ходе периодических испытаний. Также доказана связь показателей  $X_{AE}$  и  $Y_{AE}$  с кинетикой накопления микротрещин и со степенью деформационного охрупчивания;

**использованы** положения информационно-кинетического подхода, многоуровневая модель потока импульсов акустической эмиссии, положения термофлуктуационной теории прочности, численные методы моделирования структурной неоднородности материала объектов контроля, а также математическое обоснование формул для оценки числа перепадов давления до разрушения;

**изложены** основные аспекты оценки прочностных характеристик по результатам акустико-эмиссионных испытаний, существующие модели накопления повреждений, особенности применения метода акустической эмиссии, а также аналитические зависимости, используемые при разработке метода;

**раскрыты** основные преимущества информационно-кинетического подхода к акустико-эмиссионному диагностированию применительно к диагностике

сосудов сжиженных газов, особенности эксплуатации и характерные черты проведения контроля для указанных объектов;

**изучены** зависимости накопления микротрещин и результаты акустико-эмиссионного контроля данного процесса в условиях периодических испытаний, особенности деградационных процессов материала данных объектов, влияние естественных и искусственных концентраторов, а также скорости нагружения на степень охрупчивания материала сосудов;

**проведена модернизация** метода оценки ресурса сосудов на основе многоуровневой модели акустической эмиссии, путем учета влияния процессов малоциклового усталости, низкотемпературного и деформационного охрупчивания, а также нестационарности работы реальных сосудов хранения сжиженных газов;

Значение полученных соискателем результатов исследования для практики подтверждается тем, что:

**разработаны и внедрены** методики оценки характеристики трещиностойкости стали по результатам акустико-эмиссионных испытаний (акт внедрения результатов диссертации от 24.03.2025);

**определены** ограничения и область использования предложенного метода к оценке ресурса низкотемпературных сосудов, а также необходимые средства, в том числе аппаратные, и данные для реализации метода на реальном сосуде в условиях полевых и лабораторных испытаний;

**создан** алгоритм реализации метода и рекомендации по его использованию в условиях реальных полевых испытаний с учетом особенности эксплуатации низкотемпературных сосудов хранения сжиженных углеводородных газов;

**представлены** методические рекомендации и предложения по дальнейшему совершенствованию метода оценки ресурса;

Оценка достоверности результатов исследования выявила:

**для экспериментальных работ** результаты получены на сертифицированной акустико-эмиссионной аппаратуре, показано хорошая сходимость результатов экспериментов с результатами оценки ресурса по предложенному методу для образцов, испытанных в условиях низкотемпературной малоциклового усталости;

**теория базируется** на положениях информационно-кинетического подхода, таких как теория термически активированного разрушения, концентрационный критерий прочности, многоуровневая модель потока импульсов акустической эмиссии, теория малоциклового усталости;

**идея базируется** на обобщении практики прочностных расчетов и методов оценки усталостного ресурса сосудов для хранения газов, исходными данными для которых являются результаты неразрушающего контроля объектов;

**использовано** сопоставление результатов экспериментального исследования с результатами расчета ресурса сосудов по предложенному методу и результатами экспериментов других авторов в подобных экспериментах;

**установлено** удовлетворительное совпадение результатов расчета ресурса по предложенной модели с результатами экспериментальных данных, интерпретируемых с применением кривых усталости,

**использованы** современные методики сбора и обработки экспериментальной информации – временных зависимостей первичных параметров акустической эмиссии, а также математические методы моделирования процессов накопления повреждений в условиях низкотемпературной малоцикловой усталости.

**Личный вклад соискателя состоит в** постановке цели и задач диссертационного исследования, анализе современных отечественных и зарубежных источников по теме исследования, разработке методики исследования, проведения экспериментальных исследований по оценки кинетики накопления микротрещин с помощью метода акустической эмиссии, разработке уравнения для оценки числа циклов перепада давления в сосуде до образования макродефекта на основе термофлуктуационных параметров, разработке метода оценки температуры вязко-хрупкого перехода, установлении связи деформационного охрупчивания с концентрационно-кинетическими показателями, разработке методики расчета ресурса при нерегулярной форме перепадов давления в низкотемпературной емкости.

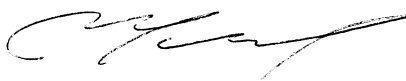
В ходе защиты диссертации были даны удовлетворительные ответы на все критические замечания.

Соискатель Первейталов О.Г. ответил на задаваемые ему в ходе заседания вопросы и привел к ответам собственную аргументацию.

На заседании 24.09.2025 диссертационный совет принял решение присудить **Первейталову Олегу Геннадьевичу** ученую степень кандидата технических наук за решение научно-практической задачи по разработке и обоснованию метода оценки усталостной долговечности низкотемпературных сосудов для хранения сжиженных углеводородных газов по результатам акустико-эмиссионных испытаний в условиях нерегулярного нагружения.

При проведении тайного голосования с использованием информационно-коммуникационных технологий диссертационный совет в количестве XX человек, из них XX докторов наук (по научной специальности рассматриваемой диссертации), участвовавших в заседании, из 11 человек, входящих в состав совета, проголосовали: за – XX, против – нет.

Председатель  
диссертационного совета



Щипачев  
Андрей Михайлович

Ученый секретарь  
диссертационного совета



Двойников  
Михаил Владимирович

24.09.2025 г.

**установлено** удовлетворительное совпадение результатов расчета ресурса по предложенной модели с результатами экспериментальных данных, интерпретируемых с применением кривых усталости, **использованы** современные методики сбора и обработки экспериментальной информации – временных зависимостей первичных параметров акустической эмиссии, а также математические методы моделирования процессов накопления повреждений в условиях низкотемпературной малоцикловой усталости.

**Личный вклад соискателя состоит в** постановке цели и задач диссертационного исследования, анализе современных отечественных и зарубежных источников по теме исследования, разработке методики исследования, проведения экспериментальных исследований по оценки кинетики накопления микротрещин с помощью метода акустической эмиссии, разработке уравнения для оценки числа циклов перепада давления в сосуде до образования макродефекта на основе термофлуктуационных параметров, разработке метода оценки температуры вязко-хрупкого перехода, установлении связи деформационного охрупчивания с концентрационно-кинетическими показателями, разработке методики расчета ресурса при нерегулярной форме перепадов давления в низкотемпературной емкости.

В ходе защиты диссертации были даны удовлетворительные ответы на все критические замечания.

Соискатель Первейталов О.Г. ответил на задаваемые ему в ходе заседания вопросы и привел к ответам собственную аргументацию.

На заседании 24.09.2025 диссертационный совет принял решение присудить **Первейталову Олегу Геннадьевичу** ученую степень кандидата технических наук за решение научно-практической задачи по разработке и обоснованию метода оценки усталостной долговечности низкотемпературных сосудов для хранения сжиженных углеводородных газов по результатам акустико-эмиссионных испытаний в условиях нерегулярного нагружения.

При проведении тайного голосования с использованием информационно-коммуникационных технологий диссертационный совет в количестве 10 человек, из них 10 докторов наук (по научной специальности рассматриваемой диссертации), участвовавших в заседании, из 11 человек, входящих в состав совета, проголосовали: за – 10, против – нет.

Председатель  
диссертационного совета

Щипачев  
Андрей Михайлович

Ученый секретарь  
диссертационного совета

Двойников  
Михаил Владимирович

24.09.2025 г.