

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА Д 212.291.02, СОЗДАННОГО
НА БАЗЕ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«УХТИНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
МИНИСТЕРСТВА НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ, ПО ДИССЕРТАЦИИ НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ
КАНДИДАТА НАУК

аттестационное дело № _____

решение диссертационного совета от 23 сентября 2022 г. № 5

О присуждении Сайфутдинову Аскару Ильдаровичу, гражданину Российской Федерации, ученой степени кандидата технических наук.

Диссертация «Моделирование технического состояния подводного перехода нефтепровода и прогнозирование его остаточного ресурса» по специальности 25.00.19 – «Строительство и эксплуатация нефтегазопроводов, баз и хранилищ» принята к защите 02.06.2022 (протокол заседания № 02) диссертационным советом Д 212.291.02, созданным на базе Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Ухтинский государственный технический университет» Министерства науки и высшего образования Российской Федерации, 169300, Республика Коми, г. Ухта, ул. Первомайская, д. 13, приказ 446/нк от 12.08.2013 г.

Соискатель Сайфутдинов Аскар Ильдарович, 1990 года рождения. В 2011 году окончил Уфимский государственный нефтяной технический университет по направлению подготовки «Нефтегазовое дело» с присуждением квалификации «Бакалавр» (направленность образовательной программы «Эксплуатация и обслуживание объектов транспорта и хранения нефти, газа и продуктов переработки»), в 2013 году по направлению подготовки «Нефтегазовое дело» с присуждением степени «Магистр» (направленность образовательной программы

«Проектирование и эксплуатация объектов трубопроводного транспорта углеводородов»).

С 16.07.2013 года по 04.09.2017 обучался в аспирантуре по заочной форме в Федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Уфимский государственный нефтяной технический университет» по специальности научных работников 25.00.19 Строительство и эксплуатация нефтегазопроводов, баз и хранилищ. Справка об обучении и сдаче кандидатских экзаменов № 116-20 выдана Федеральным государственным бюджетным образовательным учреждением высшего образования «Уфимский государственный нефтяной технический университет» 14 сентября 2020 года.

Соискатель был прикреплен с 01.12.2020 по 10.05.2022 для подготовки диссертации на соискание ученой степени кандидата наук без освоения программ подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре к Ухтинскому государственному техническому университету (приказ № 772 от 02.12.2020).

В настоящее время работает директором программ по развитию продуктов ООО «Газпромнефть-Развитие».

Диссертация выполнена на кафедре «Проектирование и эксплуатация магистральных газонефтепроводов» Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Ухтинский государственный технический университет».

Научный руководитель – доктор технических наук, профессор, профессор кафедры «Транспорт и хранение нефти и газа» Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Уфимский государственный нефтяной технический университет» Коробков Геннадий Евгеньевич.

Официальные оппоненты:

Васильев Геннадий Германович, доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой «Сооружение и ремонт газонефтепроводов и хранилищ» Федерального государственного автономного образовательного учреждения

высшего образования «Российский государственный университет нефти и газа (национальный исследовательский университет) имени И.М. Губкина»;

Земенкова Мария Юрьевна, доктор технических наук, доцент, доцент кафедры «Транспорт углеводородных ресурсов» Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Тюменский индустриальный университет»

дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский горный университет» в своем положительном отзыве, подписанном Щипачевым Андреем Михайловичем, доктором технических наук, профессором, заведующим кафедрой транспорта и хранения нефти и газа Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский горный университет» и утвержденном Пашкевич Натальей Владимировной, доктором экономических наук, профессором, первым проректором Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский горный университет» (отзыв на диссертацию и автореферат одобрен на расширенном заседании кафедры транспорта и хранения нефти и газа ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский горный университет» 27 июня 2022 г., протокол № 16), указала, что диссертационная работа представляет собой законченную научно-квалификационную работу, соответствующую требованиям п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней» (утвержденного Постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 № 842).

Соискатель имеет 17 опубликованных работ, в том числе по теме диссертации опубликовано 17 работ, из них в рецензируемых научных изданиях опубликовано 4 работы.

В опубликованных работах отражены основные результаты проведенного соискателем исследования. Недостоверные сведения об опубликованных соискателем ученой степени работах отсутствуют.

Наиболее значительные работы:

1. Сайфутдинов, А.И. К проблеме оценки технического состояния малоинформативных объектов / А.И. Сайфутдинов, К.Ш. Ямалетдинова, А.П. Янчущка // Успехи современного естествознания. – 2019. – № 12 (часть 2). – С. 315-320;
2. Сайфутдинов, А.И. Безаварийная эксплуатация подводных переходов МНП / А.И. Сайфутдинов, Г.Е. Коробков // Neftegaz.RU. – 2018. – № 12. – С. 48-51;
3. Сайфутдинов, А.И. Робастность математических моделей оценки долговечности подводных переходов нефтепроводов / А.И. Сайфутдинов, Г.Е. Коробков // Проблемы сбора, подготовки и транспорта нефти и нефтепродуктов. 2018. – № 4. – С. 67-72;
4. Сайфутдинов, А.И. К проблеме расчета остаточного ресурса длительно эксплуатируемых подводных переходов магистральных нефтепроводов / А.И. Сайфутдинов, Г.Е. Коробков // Транспорт и хранение нефтепродуктов и углеводородного сырья. – 2017. – № 5. – С. 24-27.

На диссертацию и автореферат поступило 13 отзывов. Все отзывы положительные, однако в них содержатся следующие замечания и предложения:

- Исламов Рустэм Рильевич, кандидат технических наук, генеральный директор АО «Транснефть – Сибирь» (замечания по автореферату: 1. Автором использованы данные по подводным переходам Центральной части РФ и не показаны участки с особенностями эксплуатации в условиях вечномёрзлых грунтов, которые позволили бы сделать вывод о применении исследований в сложных условиях);

- Иванов Сергей Сергеевич, кандидат технических наук, директор по науке и новым технологиям ПАО «Гипротюменнефтегаз» (замечания по автореферату: 1. В работе недостаточно уделено внимание применению критерию робастности на других видах и типах возводимых и проектируемых производственных объектах);

- Шарафутдинов Зариф Закиевич, доктор технических наук, главный научный сотрудник ООО «НИИ Транснефть» (замечания по автореферату: 1. В целях работы соискателем в рамках описания состояния сложных технических объектов, работающих в различных инженерно-технических и инженерно-геологических условиях предложено применение простых эмпирических моделей. Однако, в практической деятельности такие распределения в многофакторных процессах не применимы, т.к. в них в зависимости от условий прохождения процесса меняются его лимитирующие стадии, а также они не имеют простых (линейных, степенных или др.) распределений конечных значений. Все это приводит к недостоверному описанию и представлению полученных результатов. 2. Следует отметить, что в автореферате, представляющим техническую работу, при описании цели работы некорректно использовать термин «эпоха». 3. В автореферате не указываются, какие подводные переходы рассматриваются соискателем: построенные с применением траншейных технологий или бестраншейных. Не показана специфика напряженного состояния трубопровода в переходе, построенном по той или иной технологии и его влияние на долговечность трубопровода. 4. В автореферате не представлены практические данные и их распределение применительно к подводным переходам, не описывается их специфика и возможность применения тех или иных моделей. Поэтому непонятно в чем заключается практическая и научная ценность работы, специфика разработанных блок-схем для оценки состояния трубопровода по профилю подводного перехода, достоверности полученных результатов и их применимости для изучения долговечности трубопровода в подводном переходе);

- Короленок Анатолий Михайлович, доктор технических наук, профессор, декан факультета проектирования, сооружения и эксплуатации систем трубопроводного транспорта, заведующий кафедрой нефтепродуктообеспечения и газоснабжения Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Российский государственный университет нефти и газа (национальный исследовательский университет) имени И.М.

Губкина (замечания по автореферату: 1. В автореферате не указано в явной форме, какие сейчас используются методы в действующей нормативной методике по оценке технического состояния подводных переходов магистральных нефтепроводов);

- Алиев Мехрали Мирзали оглы, доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой «Транспорт и хранение нефти и газа» государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Альметьевский государственный нефтяной институт» (замечания по автореферату отсутствуют);

- Звайгзне Андрей Викторович, главный инженер ООО «Транснефть – Дальний Восток»; Бачериков Александр Сергеевич, кандидат технических наук, начальник технического отдела ООО «Транснефть – Дальний Восток» (замечания по автореферату: 1. Не понятно как могут быть учтены (на каком этапе) при анализе факторов влияющих на продление ресурса подводных переходов магистральных нефтепроводов строительные условия (начальные условия) начала эксплуатации подводного перехода магистрального трубопровода имеющие важное значение на всем протяжении жизненного цикла. 2. Не понятно какого вида (типа) дефекты возникающие на подводном переходе магистрального трубопровода рассматриваются при проведении анализа);

- Вагарин Владимир Анатольевич, кандидат физико-математических наук, генеральный директор ООО «Газпром проектирование» (замечания по автореферату отсутствуют);

- Мансуров Марат Набиевич, доктор технических наук, профессор, главный научный сотрудник Корпоративного научно-технического центра ООО «Газпром ВНИИГАЗ»; Лаптева Татьяна Ивановна, доктор технических наук, главный научный сотрудник Корпоративного научно-технического центра ООО «Газпром ВНИИГАЗ» (замечания по автореферату: 1. На наш взгляд, название работы не в полной мере отражает проведенные автором исследования, поскольку прогнозирование остаточного ресурса ПП достигается не путем моделирования состояния ПП, а, по существу, основываются на широкой статистической базе

результатов анализа ПП в эксплуатируемых нефтепроводах. 2. Не указаны применяемые математические методы при статистической обработке данных. 3. Из автореферата неясно, были ли проведены диссертантом сравнения «сложных» математических моделей оценки технического состояния ПП с предложенными автором простыми эмпирическими индивидуальными моделями. В качестве рекомендации предлагаем автору на основе разработанных алгоритмов создать программные комплексы с последующим получением свидетельств о государственной регистрации программы для ЭВМ в Федеральной службе по интеллектуальной собственности (Роспатент);

- Мостовой Анатолий Владимирович, кандидат технических наук, главный инженер – первый заместитель генерального директора ООО «Газпром трансгаз Чайковский» (замечания по автореферату отсутствуют);

- Чучкалов Михаил Владимирович, доктор технических наук, главный инженер – первый заместитель генерального директора ООО «Газпром трансгаз Казань» (замечания по автореферату отсутствуют);

- официальный оппонент Васильев Геннадий Германович, доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой «Сооружение и ремонт газонефтепроводов и хранилищ» Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Российский государственный университет нефти и газа (национальный исследовательский университет) имени И.М. Губкина (замечания по диссертации и автореферату: 1. В первой главе диссертационной работы на стр. 13 автор упоминает о результатах анализа возникновения аварийности на магистральных нефтепроводах, в т.ч. подводных переходах за 20 летний период по официальным данным Ростехнадзора (Росатомнадзор) РФ, при этом сами результаты анализа не представлены. 2. В диссертации представлены производственные данные по дефектам подводных переходов и указана основная причина – изменение проектного положения. Непонятно, почему в диссертации обращено внимание на коррозию и малоцикловую усталость. 3. Для полноты описания проблемы не

хватает обзора и анализа решения подобных задач в других отраслях. 4. Работу с базой данных стоило бы дополнить предложениями о способах обработки информации, поступающей при проведении внутритрубного неразрушающего контроля.);

– официальный оппонент Земенкова Мария Юрьевна, доктор технических наук, доцент, доцент кафедры «Транспорт углеводородных ресурсов» Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Тюменский индустриальный университет» (замечания по диссертации и автореферату: 1. Автором подробно продемонстрирован анализ возникновения аварийных ситуаций на ППМН за 10-ти летний период по компании ПАО «Транснефть», однако, не лишним было бы показать подобный анализ возникновения аварий и по другим компаниям отрасли. 2. Мало внимания уделено установлению границ применимости полученных результатов. 3. Стоило бы подробнее показать в работе анализ других причин ухудшения технического состояния ППМН. 4. В диссертации явно не обозначено, какая категория пользователей системы будет структурировать и передавать информацию на каждом этапе жизненного цикла ППМН. 5. Предложенный автором научно-методический принцип формирования информационно-аналитической системы можно распространить и на другие элементы систем трубопроводного транспорта, однако в диссертации стоило бы описать возможные варианты и особенности применения решений, в т.ч. по отрасли в целом. 6. Автору стоило бы уделить больше внимания анализу существующих научных разработок в области интеллектуального анализа баз данных, оценки надежности и технического состояния в трубопроводном транспорте и в области создания автоматизированных систем контроля процессов и состояний. 7. в диссертации имеются опечатки (например, С.88, С. 129-131 – «м2», С.89 – «мм7/кгс4», С.105 – рис.3.6 (название оси) и др.). 8. не достаточно полно описаны алгоритмы принятия решений на основе результатов кластерной обработки. 9. из диссертации не ясно, как модель прогнозирования позволяет учитывать

нетипичные редкие и нестандартные сочетания факторов снижения технического состояния при кластеризации для предупреждения техногенных событий.);

– ведущая организация Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский горный университет» (замечания по диссертации и автореферату: 1. По первому защищаемому положению: не показано и не доказано на наглядном примере, каким образом упрощение «сложных» математических моделей приведет к повышению точности определения характеристик текущего состояния и прогнозирования остаточного ресурса. 2. По первому и второму положениям, выносимым на защиту не доказана обоснованность выбора параметров исследования (отсутствует диаграмма Парето или иной метод, обосновывающий отсечение части исследуемых параметров). 3. Автором не дается определений «сложной» и «простой» математических моделей. По какому критерию их различать? 4. Формулировка задачи исследования неточна: пишется о необходимости разработки применения математических моделей технического состояния подземных переходов для формирования рекомендаций по снижению влияния факторов, определяющих стоимость, состав и сроки проведения обслуживания и ремонта. Но по сути надо разработать рекомендации, в результате реализации которых будет снижена стоимость, сокращены состав, сроки проведения обслуживания и ремонта. 5. Утверждение автора, что «принципы использования больших объемов неструктурированной информации устанавливают период между очередными обследованиями подводного перехода с высокой достоверностью и снижают эксплуатационный расходы» не раскрыто. Необходимо подробнее пояснить это утверждение, раскрыть алгоритм, привести пример. В работе автора лишь картинки без пояснений. 6. Некорректное использование методов графического моделирования (ER, DFD – модели).

Тем не менее, отмеченные замечания не снижают научной и практической значимости, а также общей положительной оценки, представленной к защите диссертационной работы.

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается соответствием утвержденных кандидатур требованиям пп. 22–24 «Положения о присуждении ученых степеней». Официальные оппоненты являются учеными, компетентными в сфере эксплуатации и диагностики объектов транспорта нефти и газа, а также имеют публикации по теме исследований. Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский горный университет» является профильной организацией, диссертационная работа заслушивалась на расширенном заседании кафедры транспорта и хранения нефти и газа при участии ученых, компетентных в вопросах проектирования, строительства и эксплуатации подводных переходов магистральных трубопроводов.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

– разработана новая научная идея алгоритмизации использования узконаправленных кластеров подводных переходов магистральных нефтепроводов близких по характеристикам, позволяющая уточнить и удешевить решения, принимаемые на основе обработки больших объемов базы данных неструктурированной информации с применением цифровых технологий;

– предложен нетрадиционный подход информационной поддержки принятия решений по установлению характеристик технического состояния подводных переходов и математических моделей по его описанию, повышающий достоверность результатов на основе уровня качества прогнозирования дефектов строительного периода и особенностей эксплуатации каждого конкретного перехода трубопровода;

– доказана перспективность использования новых идей в практике при оценке и прогнозировании остаточного ресурса подводных переходов магистральных нефтепроводов и уменьшении эксплуатационных расходов;

– введены новые понятия для области моделирования объектов и процессов нефтепроводного транспорта - робастность и чувствительность моделей для

обеспечения наибольшей точности прогноза остаточного ресурса подводных переходов трубопроводов.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

– доказаны положения по применению простых эмпирических моделей для снижения относительной погрешности результата при оценке технического состояния подводных переходов;

– применительно к проблематике диссертации результативно использован комплекс существующих базовых методов исследования, в том числе моделирование и применение экспериментальных методик;

– изложены факты, позволяющие применить выбранный комплекс усовершенствованных методов для повышения точности определения сроков очередного обследования и прогнозирования остаточного ресурса подводных переходов;

– раскрыты несоответствия существующих подходов по усложнению математических моделей для оценки технического состояния объекта и повышения точности определения характеристик текущего состояния и прогнозирования остаточного ресурса;

– изучены факторы, определяющие эффективность эксплуатации и работоспособность подводных переходов магистральных нефтепроводов, а также влияющие на погрешность расчетов в соответствии с периодами их жизненного цикла;

– проведена модернизация и разработана функциональная модель информационной поддержки системы управления надежностью и эффективностью эксплуатации подводных переходов нефтепроводов.

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

– определены перспективы практического использования при строительстве и эксплуатации производственных объектов нефтегазовой отрасли, результаты исследований включены в требования по мониторингу и эксплуатации подводного

газопровода через Обскую губу протяженностью 58.4 км (инфраструктурный проект «Газ Ямала») ООО «Газпромнефть-Развитие»;

– разработана новая универсальная методика по созданию математических моделей оценки технического состояния трубопроводов на основе принципов кластеризации. Отдельные результаты исследований в части изложения примеров по разработке математических моделей технического состояния трубопроводов внедрены в образовательный процесс, реализуемый Федеральным государственным бюджетным образовательным учреждением высшего образования «Уфимский государственный нефтяной технический университет» при изучении дисциплин «Математическое моделирование в задачах нефтегазовой отрасли. Методы математической физики» по направлению подготовки магистров 21.04.01 «Нефтегазовое дело» и «Математическое моделирование процессов при транспорте и хранении углеводородов» по направлению подготовки бакалавров 21.03.01 «Нефтегазовое дело»;

– создана система практических рекомендаций для определения сроков обследования подводных переходов нефтегазопроводов и прогнозирования остаточного ресурса работы, планирования мероприятий технического обслуживания и ремонта;

– представлены методические рекомендации по формированию информационно-аналитической системы для управления эффективностью эксплуатации и надежностью подводных переходов нефтепроводов на основе построения эмпирических индивидуальных моделей, которые будут способствовать существенному повышению точности определения сроков очередного обследования и прогнозирования остаточного ресурса.

Оценка достоверности результатов исследования выявила:

– производственные данные, взятые с реальных объектов и использованные при диссертационном исследовании получены на современном сертифицированном и поверенном оборудовании;

– теория построена на известных, проверяемых данных, согласуется с опубликованными экспериментальными данными по теме диссертации; результаты, полученные в работе, не противоречат результатам, представленным в работах других авторов;

– идея базируется на анализе практики, а также обобщении передового отечественного и зарубежного опыта при оценке технического состояния подводных переходов магистральных нефтепроводов;

– использовано сравнение авторских данных и данных, полученных ранее исследователями по рассматриваемой тематике;

– установлено качественное совпадение авторских результатов, положений, утверждений, представленных в диссертации, с результатами в независимых источниках по рассматриваемой тематике;

– использованы современные методики сбора и обработки исходной информации, представительные выборочные совокупности с обоснованием подбора объектов наблюдения и измерения.

Личный вклад соискателя состоит во:

включенном участии на всех этапах процесса выполнения и апробации работы; постановке цели и задач исследования; анализе отечественной и зарубежной практики оценки технического состояния подводных переходов магистральных нефтегазопроводов; разработке методики анализа промышленных данных; непосредственном участии в проведении теоретических и практических исследований; личном участии в обработке и интерпретации полученных результатов, их апробации; подготовке публикаций по выполненной работе.

В ходе защиты диссертации было высказано следующее критические замечания:

Не все разработанные алгоритмы в диссертационной работе представлены в требуемой форме.

Соискатель согласился с замечанием.

На заседании 23 сентября 2022 года диссертационный совет Д 212.291.02 принял решение:

за решение научной задачи в области прогнозирования и оценки технического состояния подводных переходов магистральных нефтепроводов, имеющей значение для развития отрасли трубопроводного транспорта нефти и газа, присудить Сайфутдинову Аскару Ильдаровичу ученую степень кандидата технических наук по специальности 25.00.19 – «Строительство и эксплуатация нефтегазопроводов, баз и хранилищ».

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 14 человек, из них 8 докторов наук по профилю защищаемой диссертации, участвовавших в заседании, из 20 человек, входящих в состав совета, проголосовали: «За» – 13, «Против» – 1. Не участвовавших в голосовании членов совета – нет.

Заместитель председателя
диссертационного совета Д 212.291.02

Агиней Руслан Викторович

Ученый секретарь
диссертационного совета Д 212.291.02

Лютосев Александр Анатольевич

«23» сентября 2022 г.