

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 20 июня 2019 г. № 11

О присуждении Александрову Олегу Юрьевичу, гражданину Российской Федерации, ученой степени кандидата технических наук.

Диссертация «Совершенствование проектных решений и методик эксплуатации магистральных газонефтепроводов, подверженных влиянию геомагнитных блуждающих токов» по специальности 25.00.19 – Строительство и эксплуатация газонефтепроводов, баз и хранилищ принята к защите 10.04.2019 (протокол заседания № 6) 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 Александров Олег Юрьевич, 1991 года рождения. В 2013 году окончил Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Ухтинский государственный технический университет» по специальности 130501 «Проектирование, сооружение и эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ».

Соискатель Александров Олег Юрьевич обучался в аспирантуре Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования

«Ухтинский государственный технический университет» с 01.11.2016 по 29.08.2018, а также был прикреплен для сдачи кандидатского экзамена к Федеральному государственному бюджетному образовательному учреждению высшего образования «Ухтинский государственный технический университет» (приказ от 03.09.2018 № 1574-с). Справка о сдаче кандидатских экзаменов выдана Федеральным государственным бюджетным образовательным учреждением высшего образования «Ухтинский государственный технический университет» в 2018 году.

Соискатель Александров Олег Юрьевич был прикреплен для подготовки диссертации на соискание ученой степени кандидата наук без освоения программ подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре к Федеральному государственному бюджетному образовательному учреждению высшего образования «Ухтинский государственный технический университет» (приказ от 14.09.2018 № 511).

В настоящее время работает начальником отдела обеспечения капитального ремонта Общества с ограниченной ответственностью «Газпром трансгаз Москва».

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, заместитель генерального директора по науке Акционерного общества «Гипрогазцентр» Агиней Руслан Викторович.

Официальные оппоненты:

Китаев Сергей Владимирович, доктор технических наук, профессор, профессор кафедры «Транспорт и хранение нефти и газа» Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Уфимский государственный нефтяной технический университет»;

Попов Виктор Александрович, кандидат технических наук, ведущий инженер Отдела повышения квалификации руководителей и специалистов филиала Учебно-

производственного центра Общества с ограниченной ответственностью «Газпром трансгаз Екатеринбург»,
дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация Филиал Общества с ограниченной ответственностью «Газпром ВНИИГАЗ» в г. Ухте в своем положительном заключении, подписанном Бирилло Игорем Николаевичем, кандидатом технических наук, начальником лаборатории «Надежность объектов газотранспортной системы» отдела «Надежность и ресурс Северного коридора газотранспортной системы» филиала Общества с ограниченной ответственностью «Газпром ВНИИГАЗ» в г. Ухте и утвержденном Юнусовым Ринатом Юрисовичем, кандидатом технических наук, директором филиала Общества с ограниченной ответственностью «Газпром ВНИИГАЗ» в г. Ухте (отзыв на диссертацию и автореферат обсужден и одобрен на заседании отдела «Надежность и ресурс Северного коридора газотранспортной системы» 22 мая 2019 года, протокол № 1) указала, что диссертационная работа соответствует требованиям Высшей аттестационной комиссии Минобрнауки РФ, характеризуется актуальностью темы, новизной полученных результатов, практической значимостью в области проектирования и эксплуатации нефтегазопроводов.

Соискатель имеет 14 опубликованных работ, в том числе по теме диссертации опубликовано 14 работ, из них в рецензируемых научных изданиях опубликовано 5 работ. Общий объем опубликованных работ 5,4 печатных листа с авторским вкладом не менее 3,2 печатных листов.

В опубликованных работах отражены основные результаты проведенного соискателем исследования по совершенствованию проектных решений и методик эксплуатации магистральных газонефтепроводов, подверженных влиянию геомагнитных блуждающих токов. Недостоверные сведения об опубликованных соискателем ученой степени работах отсутствуют.

Наиболее значительные работы:

1. Александров, О. Ю. Обзор результатов исследования влияния геомагнитно-индуцированных токов на подземные магистральные нефтегазопроводы /

О. Ю. Александров, Е. В. Исупова, Р. В. Агинеи // Защита окружающей среды в нефтегазовом комплексе, 2017. – №1. – С. 44–49, (0,6 п. л / 0,2 п. л.).

2. Агинеи, Р. В. Особенности проектирования системы противокоррозионной защиты нефтегазопроводов, подверженных влиянию геомагнитного источника блуждающего тока / Р. В. Агинеи, О. Ю. Александров // Трубопроводный транспорт: теория и практика, 2017. – №2. – С. 57–61, (0,6 п. л / 0,2 п. л.).

3. Александров, О. Ю. Оценка коррозионной опасности для подземного трубопровода блуждающего тока, вызванного геомагнитными вариациями / О. Ю. Александров, Р. В. Агинеи // Трубопроводный транспорт: теория и практика, 2017. – №5 (63). – С. 17–22, (0,5 п. л. / 0,3 п. л.).

4. Александров, О. Ю. Защита подземных трубопроводов от вредного влияния геомагнитно-индуцированных блуждающих токов // Оборудование и технологии для нефтегазового комплекса, 2017. – №5. – С. 48–54, (0,7 п. л.).

5. Александров, О. Ю. Уточнение критериев идентификации геомагнитного источника блуждающего тока, воздействующего на магистральные нефтегазопроводы / О. Ю. Александров, Р. В. Агинеи, Ю. В. Александров, Е. В. Исупова // Транспорт и хранение нефтепродуктов и углеводородного сырья, 2017. – №6. – С. 11–16, (0,5 п. л. / 0,3 п. л.).

6. Пат. 2642141 Российская Федерация, МПК G 01 N 17/04. Способ защиты участков трубопроводов от геомагнитно-индуцированных блуждающих токов и устройство для его осуществления / Агинеи Р. В., Александров О. Ю., Александров Ю. В., Исупова Е. В., Колтаков С. М.; патентообладатель АО «Гипрогазцентр». – № 2017100848; заявл. 10.01.2017; опубл. 24.01.2018, Бюл. № 3. – 6 с.: ил. (0,6 п. л. / 0,2 п. л.).

7. Пат. 2641794 Российская Федерация, МПК F 17 D 5/02. Способ определения технического состояния изоляционного покрытия подземного трубопровода / Агинеи Р. В., Гуськов С. С., Мусонов В. В., Колтаков С. М., Александров О. Ю.; патентообладатель АО «Гипрогазцентр» и ООО «Газпром трансгаз Ухта» – № 2017126824; заявл. 25.07.17; опубл. 22.01.18, Бюл. № 3. – 9 с.: ил. (0,5 п. л. / 0,3 п. л.).

8. Пат. 2666352 Российская федерация, МПК G 01 R 31/08. Способ локализации

участков трубопроводов, подверженных влиянию геомагнитно–индуцированных блуждающих токов / Агинея Р. В., Александров О. Ю., Александров Ю. В., Исупова Е. В., Колтаков С. М; патентообладатель ООО «Газпром проектирование» – № 2018100507; заявл. 09.01.2018; опубл. 28.09.2018, Бюл № 28. – 11 с.: ил.

На диссертацию и автореферат поступило 8 отзывов. В них отмечается, что работа содержит новые знания в области эксплуатации и противокоррозионной защиты магистральных газопроводов. Все отзывы положительные, однако в них содержатся следующие замечания и предложения:

– Щипачев Андрей Михайлович, доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой «Транспорт и хранение нефти и газа» Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт–Петербургский горный университет» (замечание по автореферату: Практическая реализация, разработанных методик был реализована на линейной части участках магистрального газопровода «Бованенково–Ухта», «Ухта–Торжок–1», при этом автором не указано реализовывались ли разработанные методики на других действующих объектах линейной части магистральных газопроводов).

– Ларцов Сергей Викторович, главный инженер проектов Общества с ограниченной ответственностью «Газпром проектирование», доктор технических наук, профессор (замечание по автореферату: На странице 5 указано, что выполнена апробация диссертации по крайней мере на 4–х научных конференциях, однако в списке литературы соответствующие труды или тезисы конференции отсутствуют).

– Бурков Петр Владимирович, доктор технических наук, профессор отделения нефтегазового дела Инженерной школы природных ресурсов Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский Томский политехнический университет» (замечание по автореферату: Из материалов, представленных в автореферате не ясно обработаны ли результаты эксперимента на рисунках 8–10 методами статистической обработки экспериментальных данных).

– Исламов Рустэм Рильевич, кандидат технических наук, генеральный директор Акционерного общества «Транснефть–Север» (замечания по

автореферату отсутствуют).

– Попков Андрей Сергеевич, кандидат технических наук, главный специалист отдела 623/1/1 Департамента 623 Публичного акционерного общества «Газпром» (замечания по автореферату отсутствуют).

– официальный оппонент Китаев Сергей Владимирович, доктор технических наук, профессор, профессор кафедры «Транспорт и хранение нефти и газа» Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Уфимский государственный нефтяной технический университет» (замечания по автореферату и диссертации: 1. Вызывает сомнение корректность применения бесконтактного измерителя тока «БИТА-2» основанного на измерении магнитного поля во время воздействия магнитных бурь. 2. В работе не уточнено, чем обусловлен выбор 4-х точек измерения на экспериментальном участке трубопровода системы магистральных газопроводов «Бованенково–Ухта», тем более, что токи катодной защиты превышают значения ГИТ. 3. В разделе 4.4.2 показан пример расчета протекторов для предотвращения воздействия геомагнитно-индуцированного тока, при этом расчет выполнен для прогнозного значения сопротивления покрытия $37,5 \text{ кОм} \cdot \text{м}^2$, однако очевидно, что при таком сопротивлении покрытия, существенного влияния геомагнитно-индуцированного тока не будет).

– официальный оппонент Попов Виктор Александрович, кандидат технических наук, ведущий инженер Отдела повышения квалификации руководителей и специалистов филиала Учебно-производственного центра Общества с ограниченной ответственностью «Газпром трансгаз Екатеринбург» (замечания по автореферату и диссертации: 1. Из текста диссертации (страница 12) не ясно, в чем заключается модернизация критериев идентификации природы источника блуждающего тока, относительно описанных ранее в работах А. А. Зубкова и С. В. Адаменко. 2. В диссертационной работе отсутствуют примеры численного решения задач по распределению геомагнитно-индуцированного тока в трубопроводе. В разделах 2.2–2.4 показаны примеры решения данных задач только с применением разработанной программы, что затрудняет оценку корректности предложенной

математической модели. 3. В разделе 4.5 показан порядок регулирования систем электрохимзащиты на участке влияния геомагнитно–индуцированного тока, однако в автореферате в должном объеме данный раздел не представлен. 4. Как учитывается влияние электрической гетерогенности вмещающих грунтов и неоднородность (в т.ч. дефектность) изоляции нефтегазопроводов? 5. Необходимы ссылки на примеры, показывающие опасность источников блуждающих токов, например, длительность влияния критических значений тока в трубопроводе. 6. Какими факторами учитывается наличие ВЭИ, заземляющих устройств, в т. ч. сквозных дефектов изоляции?).

– ведущая организация Филиал Общества с ограниченной ответственностью «Газпром ВНИИГАЗ» в г. Ухте (замечания по автореферату и диссертации: 1. В главе 1, посвященной анализу отечественных и зарубежных методов проектирования, строительства и эксплуатации трубопроводов, работающих в условиях воздействия блуждающих токов факт негативного воздействия токов геомагнитного происхождения на трубопроводы раскрыт не полной мере и использование в качестве примера, наблюдаемых под воздействием геомагнитных токов, нарушений в работе энергетического оборудования (трансформаторов) не является представительным. В частности, не показаны основные типы нарушений металла трубопроводов, обусловленные прямым воздействием геомагнитных токов (без учета нарушений в работе систем противокоррозионной защиты) имеются ли на данный момент факты отказа трубопроводных систем в условиях воздействия геомагнитных токов? 2. В главе 3, посвященной экспериментальным исследованиям вида параметров работы источника блуждающего тока, воздействующего на систему магистральных газопроводов Бованенково–Ухта и Ухта–Торжок, не достаточно полно показаны характеристики объектов исследования. Например, следовало более подробно раскрыть параметры обследуемых участков, привести статистику отказов, оценить особенности прокладки труб, выполнить анализ гидрологических режимов поверхностных и грунтовых вод, для территории прокладки участков, на основании геофизических данных, определить особенности распределения и параметры грунтов на значительных глубинах. 3. В главе 4,

посвященной разработке методик в области проектирования, сооружения и эксплуатации газопроводов, подверженных воздействию геомагнитных токов, кроме приведенного методического материала, следовало дополнительно представить структурированный алгоритм, который позволял бы, на основании приведенных методов, однозначно определить интенсивность негативного воздействия токов геомагнитного происхождения, а также оперативно принимать решения по ограничению или устранению формируемых нарушений).

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 проектирования объектов транспорта нефти и газа, а также имеют публикации по теме исследований. Филиал Общества с ограниченной ответственностью «Газпром ВНИИГАЗ» в г. Ухте является профильной организацией, диссертационная работа заслушивалась на расширенном заседании отдела «Надежность и ресурс Северного коридора газотранспортной системы» при участии ученых, компетентных в вопросах эксплуатации и проектирования магистральных газопроводов.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

– разработана новая научная идея прогнозирования проявления геомагнитного источника блуждающего тока на вновь сооружаемых магистральных нефтегазопроводах для последующего обоснованного применения проектных решений с целью снижения коррозионного воздействия источника на металл труб;

– предложен нетрадиционный подход по идентификации источника блуждающего тока, воздействующего на участок магистрального нефтегазопровода;

– доказана перспективность использования новой идеи в практике

эксплуатации магистральных нефтегазопроводов при определении опасности действующих геомагнитных токов;

– введены измененные трактовки старого понятия «геомагнитный источник блуждающего тока» и новое понятие «электрически неопределенный» участок подземного трубопровода, протяженность которого находится в диапазоне от $1/\gamma$ до $4/\gamma$, где γ – постоянная распространения электрического тока.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

– доказаны положения об оценке вероятности появления геомагнитных токов в трубопроводе и снижении опасности действия блуждающих токов для обеспечения защиты участка трубопровода от коррозии при его проектировании, вносящие вклад в расширение представлений о возникновении теллурических токов под действием изменяющегося магнитного поля Земли;

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

– изложены факты снижения негативного влияния геомагнитных токов на нефтегазопроводы при помощи разработанного устройства, электрически подключающего гальванические электроды во время магнитных бурь;

– раскрыты несоответствия существующих подходов при локализации и защите трубопроводов от действия блуждающих токов в случае воздействия теллурических источников;

– изучены факторы, определяющие возникновение геомагнитных токов в нефтегазопроводах, что позволило разработать методы предупреждения электрокоррозии стенок труб на стадиях проектирования и эксплуатации подземных трубопроводов;

– проведена модернизация существующих математических моделей, позволяющих рассчитывать силу тока и разность потенциалов «труба–земля» в сечении участка трубопровода при заданных электрических и геометрических характеристиках трубопровода с защитным покрытием.

Значения полученных соискателем результатов исследования для

практики подтверждается тем, что:

- разработаны и внедрены в ООО «Газпром трансгаз Ухта»: магистральный газопровод «Ухта-Торжок-3» (1139 от 40-1179 км) Приводинского ЛПУМГ и магистральный газопровод «Ухта-Торжок-3» (40.0 от 0-40 км) Сосногорского ЛПУМГ при разработке проектной и рабочей документации по объектам капитального ремонта;

- определены перспективы использования теории на практике при проектировании современных трубопроводных систем с высоким удельным электрическим сопротивлением защитного покрытия труб, таких как «Бованенково–Ухта», «Ухта–Торжок», «Сила Сибири», «ВСТО»;

- создана система практических рекомендаций при эксплуатации участков подземных трубопроводов, подверженных геомагнитному влиянию;

- представлены методические рекомендации по локализации участка трубопровода, подверженного геомагнитному влиянию, для которого в последующем проводится оценка коррозионной опасности источника тока.

Оценка достоверности результатов исследования выявила:

- для экспериментальных работ результаты получены на современном сертифицированном и поверенном оборудовании с использованием в качестве объекта исследования действующие участки магистрального газопровода, показана воспроизводимость результатов исследования в различных условиях;

- теория построена на проверяемых данных, согласуется с опубликованными экспериментальными данными по теме диссертации;

- идея базируется на анализе практики, а также обобщении передового отечественного и зарубежного опыта в области эксплуатации магистральных нефтегазопроводов, подверженных геомагнитному коррозионному влиянию;

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

- установлено качественное совпадение авторских результатов с результатами, представленными в независимых источниках по рассматриваемой тематике;

- использованы современные методики сбора и обработки массива данных

результатов измерений математическими и статистическими расчетными методами.

Личный вклад соискателя состоит в:

постановке цели и задач исследования, разработке методики экспериментальных работ; непосредственном участии соискателя в получении исходных данных; проведении теоретических исследований и разработке на их основе алгоритмов программы для ЭВМ; разработке экспериментальных стендов и установок, обработке и интерпретации полученных экспериментальных данных; разработке системы практических рекомендаций по использованию полученных в работе результатов в практике проектирования и эксплуатации магистральных нефтегазопроводов; подготовке публикаций по выполненной работе.

В диссертации отсутствуют недостоверные сведения об опубликованных соискателем ученой степени работах, в которых изложены основные научные результаты диссертации. Заимствованного материала без ссылки на автора или источник заимствования не обнаружено.

Диссертация охватывает основные вопросы поставленной научной проблемы и соответствует критерию внутреннего единства, что подтверждается наличием последовательного плана исследования, непротиворечивой методологической платформы, основной идейной линии, концептуальности и взаимосвязи выводов.

Тема и содержание работы соответствуют паспорту научной специальности 25.00.19 – Строительство и эксплуатация нефтегазопроводов, баз и хранилищ в области исследований, а именно пункту 2 «Разработка и оптимизация методов проектирования, сооружения и эксплуатации сухопутных и морских нефтегазопроводов, нефтебаз и газонефтехранилищ с целью усовершенствования технологических процессов с учетом требований промышленной экологии» и пункту 6 «Разработка и усовершенствование методов эксплуатации и технической диагностики оборудования насосных и компрессорных станций, линейной части трубопроводов и методов защиты от коррозии».

Диссертационная работа Александрова Олега Юрьевича «Совершенствование проектных решений и методик эксплуатации магистральных газонефтепроводов, подверженных влиянию геомагнитных блуждающих токов» соответствует

критериям п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней» (утвержденного Постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 г. № 842 с изменениями и дополнениями), предъявляемым к кандидатским диссертациям.

Разработанные автором теоретические положения, а также методические и практические рекомендации являются результатом самостоятельного исследования соискателя и представляют собой законченную научно–квалификационную работу, в которой изложены научно обоснованные технические решения по защите участков трубопроводов от геомагнитно индуцированных блуждающих токов на этапе проектирования и эксплуатации нефтегазопроводов, что имеет существенное значение для развития нефтегазовой отрасли страны.

На заседании 20 июня 2019 года диссертационный совет принял решение присудить Александрову Олегу Юрьевичу 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 15 человек, из них 9 докторов наук по профилю защищаемой диссертации, участвовавших в заседании, из 19 человек, входящих в состав совета, проголосовали: «За» – 15, «Против» – нет, «недействительных бюллетеней» – нет.

Председатель

диссертационного совета Д 212.291.02

Цхадая Николай Денисович

Ученый секретарь

диссертационного совета Д 212.291.02

Борейко Дмитрий Андреевич

«20» июня 2019 г.

