

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по научной и  
международной работе

ФГАОУ ВО «РГУ нефти и газа  
(НИУ) имени И.М. Губкина»,

д.т.н., профессор

 А.Ф. Максименко

 2022 г.



## ОТЗЫВ

### ведущей организации

Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Российский государственный университет нефти и газа (национальный исследовательский университет) имени И.М. Губкина» на диссертационную работу Щуровой Елены Владимировны на тему: «Развитие и совершенствование конструктивных и технико-технологических решений по обеспечению герметичности стальных вертикальных резервуаров», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 5.6.6. – «История науки и техники» (технические науки)

#### 1. Актуальность темы выполненной работы

Кандидатская диссертация Щуровой Е.В. содержит историко-технические исследования, направленные на сокращение потерь нефти и нефтепродуктов в процессе их хранения в резервуарах на объектах магистрального трубопроводного транспорта, путем обобщения и анализа опыта применения и эффективности различных технологических решений в данной области, что соответствует государственной программе повышения энергоэффективности и энергосбережения экономики страны.

Резервуары для хранения нефти и нефтепродуктов являются объектами



трубопроводного транспорта, в которых наблюдаются самые существенные технологические потери – как при «больших», так и при «малых» дыханиях. Для сокращения таких потерь разрабатываются программы энергосбережения, эффективность которых определяется «правильным» выбором организационно-технических мероприятий, для чего необходимо владеть знанием и историческим опытом. Несмотря на внедренные за последние десятилетия современные ресурсосберегающие технологии, а также системы непрерывного мониторинга и контроля, вопросы повышения энергосбережения требуют решения ряда взаимосвязанных задач по обеспечению герметичности резервуаров – выбора оптимальной конструкции кровли, системы обнаружения утечек и т.д., совокупность которых обеспечивает надежность и безопасность их эксплуатации.

Соискатель выполнил исторический анализ технологических решений на обзоре опыта СССР и США за период с конца 19 века по настоящее время. В ходе исследования проведен комплексный историко-технологический анализ различных конструктивных и технико-технических решений по обеспечению герметичности резервуаров, в результате чего выявлены основные закономерности их реализации, что обеспечивало эффективную эксплуатацию резервуаров в течение указанного периода мирового научно-технического развития.

Данное исследование является безусловно актуальным для определения перспективных направлений развития в данной области.

## **2. Научная значимость результатов диссертации**

В ходе выполненных соискателем исследований получены следующие новые научные результаты:

1. Проведен хронологический анализ создания различных конструкций стационарных кровельных покрытий резервуаров с указанием обосновывающих государственных актов и нормативных документов.

2. Впервые проведен качественный анализ становления и развития плавающих крыш и понтонов, при этом особое внимание уделено снижению



потерь хранимых продуктов, представлены предложения по созданию инновационных конструкций из композитных материалов.

3. Впервые комплексно рассмотрен исторический процесс создания и применения современных купольных крыш резервуаров и определены условия, влияющие на эксплуатационную надежность алюминиевых купольных крыш при эксплуатации.

4. Обобщены теоретические основы применения технических средств контроля утечек через днище резервуара и разработана методология оценки эффективности применения таких систем, подтверждена правильность выбора существующей технологии контроля утечек из днища резервуаров в отечественных типовых проектах, обоснованы возможные направления создания наиболее эффективных автоматических систем контроля утечек из резервуаров в нашей стране.

В работе представлены неизвестные или малоизвестные факты о создании резервуарного парка в РФ на разных этапах развития, представлены существовавшие программы по строительству резервуаров и совершенствованию их конструкции, сравнение с зарубежными разработками, отмечен труд многих ученых и производителей.

### **3. Практическая значимость результатов диссертации**

Сама тема диссертационной работы Е.В. Щуровой обуславливает ее практическую значимость. Результаты исследований имеют важное практическое значение для использования в учебном и научном процессе в ведущих образовательных организациях высшего образования, осуществляющих образовательную деятельность по направлению подготовки «Нефтегазовое дело»: с исторической стороны, это представление исторической и хронологической реальности создания и развития конструкций резервуаров, а с технической стороны – становление и развитие конструктивных и технических решений, обеспечивающих герметичность резервуаров в процессе их эксплуатации.

Результаты исследований соискателя могут быть полезны в работе



проектных и научно-исследовательских институтов, конструкторских бюро при разработке новых трубопроводных проектов и технических решений. Важное значение имеют впервые представленные данные по созданию, применению современных купольных крыш резервуаров. Подлежат изучению и применению условия, влияющие на эксплуатационную надежность алюминиевых купольных крыш при эксплуатации. Эти результаты имеют важное значение для предприятий, проектирующих и изготавливающих купольные крыши, при разработке и строительстве сетчатых алюминиевых купольных крыш резервуаров.

Важное значение имеет исследование систем контроля утечек из резервуаров, позволившее обосновать применение существующей системы в типовых проектах отечественных резервуаров и указать на неэффективность дорогостоящих автоматизированных систем.

#### **4. Конкретные рекомендации по использованию результатов и выводов диссертации**

Результаты диссертационной работы рекомендуется использовать:

- в организациях-изготовителях для резервуаров вертикальных стальных (а также с понтонами и плавающими крышами, в том числе из алюминиевых сплавов) при создании как самих конструкций емкости, так и отдельного технологического оборудования (например, ЗАО «Нефтемонтаждиагностика», г. Уфа);
- в проектных организациях транспорта и хранения углеводородов и продуктов их переработки, ответственных за разработку проектной документации для строительства резервуарных парков;
- в научно-исследовательских организациях (например, ООО «Научно-исследовательский институт трубопроводного транспорта» ПАО «Транснефть») при выполнении научно-исследовательских, опытно-конструкторских и технологических работ по разработке новых технологий в области проектирования, строительства, эксплуатации и ремонта резервуаров для хранения нефти и нефтепродуктов для нужд организаций системы



«Транснефть», а также при проведении экспертизы технической документации, испытаний продукции и оценки качества производства применяемых материалов и конструкций;

– в образовательных организациях высшего образования для обучения студентов и в образовательных организациях дополнительного профессионального образования (подразделениях образовательных организаций высшего образования) для обучения слушателей нефтегазовых компаний в части историко-технического анализа развития и совершенствования конструктивных и технико-технологических решений по обеспечению герметичности стальных вертикальных резервуаров, а также при разработке рабочих программ дисциплин (учебно-методических материалов) и фондов оценочных средств по соответствующим образовательным дисциплинам профессионального профиля.

## **5. Замечания по диссертационной работе**

В процессе изучения и обсуждения работы в организации были выявлены недостатки как общего характера – по диссертации в целом, так и по отдельным исследованиям, в нее входящим.

1. В работе не приведены количественные данные по оценке величины сокращения потерь нефти при хранении в резервуарах конкретной конструкции (с понтоном, плавающей крышей), интерес представили бы фактические данные по сбережению ресурсов при хранении в резервуарах на объектах магистральных нефтепроводов.

2. Для применения результатов диссертационного исследования в образовательном процессе было бы полезно при указании фамилий конкретных изобретателей-разработчиков элементов конструкций резервуаров представить на них краткую биографическую информацию: вид профессиональной деятельности, участие в крупных проектах, профессиональные достижения и т.п.

3. Представлялось бы целесообразным формализовать итоговое представление технико-экономического сравнения эффективности



применения различных конструктивных решений по обеспечению герметичности резервуаров на каждом историческом этапе развития.

4. В выводах глав исследования было бы целесообразно добавить аналитическое сравнение эффективности и экономического эффекта использованных решений в СССР и США (для включения в планы учебно-воспитательной работы позитивного образа созидательной деятельности инженера и научной значимости инженерно-технологических школ).

5. В выводах работы целесообразно было бы сформулировать в явном виде рекомендации по совершенствованию технической политики ПАО «Транснефть» в части повышения эффективности эксплуатации существующей номенклатуры резервуаров и перспективных технологий для создания новых конструкций, обеспечивающих энергоэффективность транспорта и хранения нефти и нефтепродуктов.

Сделанные замечания могут служить предметом дискуссии на совете, однако принципиально не изменяют общей положительной оценки, научной и практической значимости диссертационной работы в целом.

## **6. Общая оценка диссертационной работы**

Диссертационная работа Щуровой Е.В. посвящена актуальной теме совершенствования конструктивных и технико-технологических решений по обеспечению герметичности стальных вертикальных резервуаров. В процессе работы над диссертацией автором были подобраны и проанализированы базы архивной, технической и нормативной литературы. При определении исторических этапов создания резервуаров в нашей стране проведено изучение базовых нормативов и государственных актов, определяющих время и условия создания резервуаров на каждом этапе. Проведен расширенный анализ существующих технологий контроля за утечками из резервуаров и базовых нормативов зарубежных стран, проведен расчет эффективности разработки новых систем.

По результатам исследований автором сделаны выводы по работе, характеризующие реальное состояние дел, что подтверждается



действующими документами системы магистрального нефтепроводного транспорта, т.к. автор является участником разработки инновационной программы ПАО «Транснефть». Кроме того, теоретические разработки и практические рекомендации автора отражены в ряде выполненных научно-исследовательских работ, проводимых в научно-исследовательском институте трубопроводного транспорта ООО «НИИ Транснефть», что также подтверждает достоверность полученных автором результатов.

Работа представлена грамотным научным языком, текст составлен лаконично. Представленная работа представляет собой законченное научно-квалификационное исследование, результаты которой имеют практическое и теоретическое значение, рекомендуются для применения на объектах магистрального нефтепроводного транспорта. Автореферат отражает основные положения диссертации и соответствует содержанию. Полученные результаты соответствуют поставленным целям и задачам.

По материалам диссертации опубликовано 8 научных трудов, из них 2 статьи в журналах, индексируемых Scopus и WoS, 2 статьи в ведущих рецензируемых журналах, входящих в перечень ВАК при Министерстве науки и высшего образования Российской Федерации, 4 работы в материалах международных и российских научных конференций.

Тема работы и содержание исследований, представленных в диссертации, соответствуют пункту 1 «Исторический анализ становления и развития науки и техники» и пункту 7 «Исследование основных тенденций и закономерностей становления и развития отдельных наук или отраслей научного знания» паспорта специальности 5.6.6 «История науки техники (технические науки).

Диссертационная работа Щуровой Елены Владимировны отвечает критериям, утвержденным Постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 года №842 (п.9-14), Постановлением Правительства РФ от 21 апреля 2016 года №335 (п.9-14, п.32) «Положения о присуждении ученых степеней» ВАК Министерства науки и высшего образования Российской Федерации, предъявляемых к кандидатским диссертациям.



Соискатель Щурова Елена Владимировна *заслуживает присуждения* *ученой степени кандидата технических наук* по специальности 5.6.6. – «История науки и техники» (технические науки).

Отзыв на диссертацию Щуровой Елены Владимировны обсуждался и утвержден на расширенном заседании кафедры проектирования и эксплуатации газонефтепроводов факультета проектирования, сооружения и эксплуатации систем трубопроводного транспорта ФГАОУ ВО «Российский государственный университет нефти и газа (национальный исследовательский университет)» имени И.М. Губкина», протокол № 4 от 11.11.2022 г.

Заведующий кафедрой проектирования и эксплуатации газонефтепроводов, к.т.н. по специальности 25.00.19 «Строительство и эксплуатация нефтегазопроводов, баз и хранилищ»

Никита Николаевич Голунов

Подпись Н. Н. Голунова заверяю:

Начальник отдела кадров

Н. Н..2022

Юрий Егорович Ширяев

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Российский государственный университет нефти и газа (национальный исследовательский университет) имени И.М. Губкина», кафедра проектирования и эксплуатации газонефтепроводов, адрес: 119991, г. Москва, проспект Ленинский, дом 65, корпус 1.

Контактный телефон +7(499)507-88-88. E-mail: com@gubkin.ru  
Официальный сайт: www.gubkin.ru

Контакты: Н.Н. Голунов, +7(499) 507-88-00, golunov.n@gubkin.ru

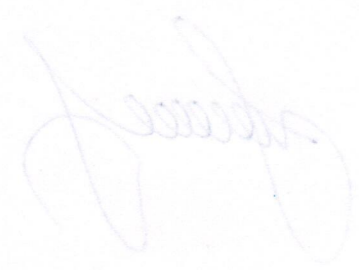


Исследования в области разработки технологий переработки  
с применением комплексных технологий на основе технологий 2.0  
Исследования в области (технических наук)  
Отдел исследований Школы Восточных исследований  
Ученый на расширенном заседании кафедры проектирования и  
экономической эффективности факультета проектирования, оборудования и  
жизненных систем трубопроводов транспорта ФГАОУ ВО «Российский  
государственный университет нефти и газа» (наименование)  
исследовательский университет) имени И.М. Губкина, приказ № 4 от  
11.11.2022 г.

Заведующий кафедрой проектирования и оборудования  
транспорта, к.т.н. по специальности 25.00.19 «Трубопроводы и  
машины для транспортирования жидкостей, газов и криогенных



Никита Николаевич Губкин  
Иванов И.И. (подпись)  
Назначение в отдел кадров



Юрий Еропанов Павлов  
И.И. (подпись)

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
«Российский государственный университет нефти и газа» имени И.М. Губкина  
кафедра проектирования и оборудования транспорта ФГАОУ ВО «Российский  
государственный университет нефти и газа» имени И.М. Губкина  
Москва, проспект Ленинский, дом 55, корпус 1  
Контактная информация: (795) 507-48-88, E-mail: com@gubkin.ru

РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина	
Рег. №	9/647
от « 11 » 11	2022 г.