

ОТЗЫВ

**на автореферат диссертации Пшенина Владимира Викторовича
на тему: «Обоснование технико-технологических решений по обеспечению
безопасного и ресурсосберегающего функционирования трубопроводных систем
морских нефтеналивных терминалов», представленной на соискание ученой
степени доктора технических наук по специальности**

2.8.5. Строительство и эксплуатация нефтегазопроводов, баз и хранилищ

Диссертационная работа Пшенина В.В. посвящена актуальной проблеме повышения надежности и безопасности трубопроводных систем морских нефтеналивных терминалов. Значимость данной темы определяется тем, что трубопроводные системы являются основным технологическим звеном между резервуарными парками, насосными станциями и танкерами. Нарушение их нормального функционирования способно приводить не только к технологическим простоям, но и к авариям, загрязнению окружающей среды, потерям углеводородного сырья.

Актуальность исследования подтверждается данными Ростехнадзора. В 2024 году федеральный государственный надзор в области промышленной безопасности осуществлялся в отношении 3935 опасных производственных объектов магистрального трубопроводного транспорта, эксплуатируемых более чем 300 юридическими лицами. Общая протяженность линейной части магистральных трубопроводов составила более 257,452 тыс. км, включая 55,867 тыс. км магистральных нефтепроводов и 25,062 тыс. км продуктопроводов. Эти данные показывают, что вопросы технического состояния, мониторинга, диагностики и безопасной эксплуатации трубопроводов имеют не локальный, а общегосударственный масштаб.

На этом фоне выбранная автором тематика представляется чрезвычайно своевременной. В автореферате показано, что эксплуатация трубопроводных систем морских терминалов осложняется образованием скоплений воды и конденсата в пониженных участках профиля трассы, дополнительным гидравлическим сопротивлением, риском внутренней коррозии, образованием ледяных пробок, а также сложностью контроля труднодоступных участков надземных трубопроводов и металлоконструкций. Такой круг вопросов полностью соответствует современной практике эксплуатации опасных производственных объектов, где надежность определяется не только прочностью трубопровода, но и устойчивостью всей технологической системы.

Научная новизна диссертационной работы состоит в разработке физико-математической модели удаления водных скоплений и конденсата из пониженных участков трубопроводов потоком перекачиваемой среды, а также в получении критериальных уравнений для определения критических скоростей потока, при которых достигается устойчивый вынос скоплений. Существенно, что автор рассматривает не упрощенную схему движения водной пробки, а более сложный процесс, учитывающий гидродинамическую устойчивость, распад скопления на крупные капли и многофазный характер течения. Такой подход является более близким к реальным условиям эксплуатации.

ОТЗЫВ

ВХ. № 328 от 28.07.26
АУ УС

Принципиальная значимость результатов заключается в том, что автором предложены решения, направленные на предупреждение опасных состояний трубопроводной системы до наступления аварийной стадии. В работе показано, что своевременное выявление и удаление водных скоплений позволяет снизить риски коррозионных осложнений, повысить гидравлическую эффективность перекачки и обеспечить более безопасную эксплуатацию трубопроводов. Это особенно важно, поскольку Ростехнадзор в материалах о типичных нарушениях в области промышленной безопасности указывает на такие проблемы, как недостаточный производственный контроль, эксплуатация оборудования за пределами расчетного срока службы и отсутствие должного наблюдения за техническим состоянием наружной поверхности трубопроводов и их элементов.

Практическая значимость диссертации подтверждается тем, что на основе полученных критериальных уравнений разработана и внедрена программа по определению положения водных скоплений по трассе рельефного нефтепровода, а также создан ряд технических решений и прототипов устройств для выявления осложнений во внутренней полости трубопроводов. Кроме того, автором разработано и внедрено робототехническое устройство дистанционного мониторинга технического состояния труднодоступных участков надземных трубопроводов и металлоконструкций. Данный результат имеет самостоятельную практическую ценность, поскольку позволяет снизить зависимость обследований от высотных работ и субъективной визуальной оценки.

Следует отметить, что выполненная работа хорошо согласуется с современной тенденцией перехода от регламентного обслуживания к риск-ориентированной эксплуатации. В 2024 году Ростехнадзор отмечал, что общие показатели аварийности на опасных производственных объектах снизились, однако одной из основных причин аварий и смертельного травматизма оставались низкий уровень производственного контроля, нарушения технологии работ, эксплуатация неисправных машин и механизмов, а также оборудования за пределами расчетного срока службы. В этой связи разработанные автором методы мониторинга, моделирования и прогнозирования технического состояния трубопроводных систем имеют не только научное, но и нормативно-практическое значение.

Вместе с тем к автореферату диссертации имеются следующие вопросы и замечания:

1. Раздел, посвященный робототехническому мониторингу надземных трубопроводов и металлоконструкций, мог бы быть усилен описанием интеграции получаемых данных с системами управления промышленной безопасностью, электронными паспортами оборудования и риск-ориентированными программами технического диагностирования. Такой аспект особенно важен в условиях цифровизации контроля технического состояния опасных производственных объектов.

2. Из автореферата не вполне ясно каким образом соискатель планирует адаптировать решения по установкам рекуперации паров и трубопроводам отвода газовой фазы к различным типам причалов морских нефтеналивных терминалов.

Указанные замечания носят уточняющий характер и не снижают высокой научной

и практической оценки диссертационной работы.

Диссертация «Обоснование технико-технологических решений по обеспечению безопасного и ресурсосберегающего функционирования трубопроводных систем морских нефтеналивных терминалов», представленная на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 2.8.5. Строительство и эксплуатация нефтегазопроводов, баз и хранилищ, соответствует требованиям раздела 2 «Положения о присуждении ученых степеней» федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский горный университет императрицы Екатерины II», утвержденного приказом ректора Санкт-Петербургского горного университета от 20.05.2021 № 953 адм, а ее автор – Пшенин Владимир Викторович – заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук по специальности 2.8.5. Строительство и эксплуатация нефтегазопроводов, баз и хранилищ.

Я, Сальников Александр Викторович, согласен на включение моих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

**Начальник службы развития производственной
системы ООО «Транснефть – Порт Приморск»,
кандидат технических наук**

**Сальников
Александр
Викторович**

«08» июля 2026 г.

Общество с ограниченной ответственностью «Транснефть – Порт Приморск»

Адрес: 188910, Россия, Ленинградская обл., Выборгский район, проезд Портовый (Приморская тер.), д.7

Тел. рабочий +7 9533 55 31 52

E-Mail: ugtusovet@yandex.ru

Подпись Сальникова А.В. заверяю

Заместитель начальника ОК Цудикова В.М.

