

ОТЗЫВ

На автореферат диссертации Першина Никиты Вячеславовича на тему «Автоматизация управления перевозками сжиженного природного газа морским транспортом», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.3.3. Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами

С учетом необходимости обеспечения достаточности и надежности энергоснабжения, создания экономически доступных и конкурентных источников энергии с высокой степенью бесперебойности поставок, а также потребностью использования чистых источников энергии, в частности возобновляемая энергетика и биотопливо, для уменьшения выброса загрязняющих веществ в атмосферу растет спрос природного газа на мировом рынке.

В соответствии с распоряжением Правительства Российской Федерации от 16 марта 2021 года №640-р об утверждении долгосрочной программы развития производства сжиженного природного газа в Российской Федерации задачами формирования кадрового потенциала в целях развития рынка сжиженного природного газа являются:

- подготовка специализированных кадров в области переработки и сжижения природного газа на специализированных кафедрах высших учебных заведений;

- организация повышения квалификации персонала объектов производства, хранения, транспортировки и реализации сжиженного природного газа, а также инжиниринговых компаний;

- разработка и утверждение образовательного стандарта в сфере использования природного газа в качестве моторного топлива.

С учетом изложенного работа Першина Никиты Вячеславовича на тему «Автоматизация управления перевозками сжиженного природного газа» является весьма значимой для реализации указанных выше задач.

При этом стоит отметить, что материал диссертации включен в учебный процесс профильных кафедр ФГАОУ ВО «Российский государственный университет (НИУ) имени И.М. Губкина».

Вместе с тем по содержанию автореферата можно дать следующие замечания:

- отсутствие проработки вопроса кадрового обеспечения функционирования автоматизированной системы управления перевозками сжиженного природного газа морским транспортом;

- отсутствие функционального блока, обеспечивающего подготовку профильных специалистов и повышения их квалификации в области обслуживания для условий автоматизированных систем управления.

Указанные замечания не снижают научной и практической ценности и не влияют на общую положительную оценку диссертационной работы.

Диссертационная работа Першина Никиты Вячеславовича «Автоматизация управления перевозками сжиженного природного газа морским транспортом» выполнена на высоком научном уровне и вносит значительный вклад в теорию и практику решения задач по автоматизации управления технологическими процессами и производствами.

С учетом изложенного, работа соответствует требованиям Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842, а ее автор Першин Никита Вячеславович, достоин присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.3.3. Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами.

**Начальник Управления
стратегического развития
ФГАОУ ВО «Российский университет
нефти и газа имени И.М. Губкина»
кандидат технических наук, доцент
(специальность 25.00.18
Технология освоения морских
месторождений полезных ископаемых)**

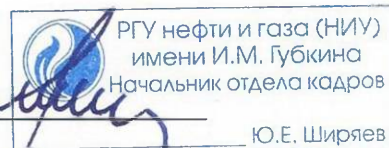


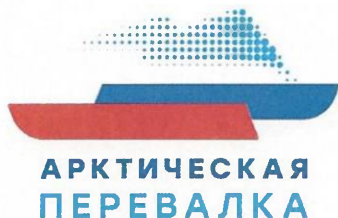
П.К. Калашников

Адрес: ФГАОУ ВО «Российский государственный
университет нефти и газа имени И.М. Губкина»
119991, Москва, Ленинский пр-т., д.65
тел. +7 (499) 507-88-88, E-Mail: com@gubkin.ru

12 мая 2022 г.

Подпись Калашникова Павла Кирилловича заверяю





Общество с ограниченной ответственностью
«Арктическая Перевалка»
ул. Сполохи, д. 4а, помещение 14, этаж 4,
г. Мурманск, Мурманская область, Россия, 183025
Тел.: (8152) 68-11-77
e-mail: general@at.novatek.ru

Федеральное государственное
автономное образовательное
учреждение высшего образования
«Российский университет транспорта»

17.05.2022 № 0999

На № _____ от _____

Отзыв на автореферат диссертации

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Першина Никиты Вячеславовича на тему «Автоматизация управления перевозками сжиженного природного газа морским транспортом», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.3.3. Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами

Актуальность и значимость диссертации не вызывает сомнения в связи с тем, что газовая промышленность Российской Федерации является одним из важнейших элементов, обеспечивающим высокий уровень стабильности государства и выступает в качестве базового элемента развития его экономики. В соответствии с комплексными планами, утвержденными распоряжениями Правительства Российской Федерации от 26.04.2019 № 834-р и от 14.03.2019 № 436-р, в настоящее время реализуются инвестиционные проекты по созданию морских перегрузочных комплексов сжиженного природного газа в Мурманской области и Камчатском крае.

Достижение поставленных целей в этой области возможно за счет внедрения и применения инновационных технологий в транспортно-логистических системах транспортировки углеводородного сырья и процесса их автоматизации. С учетом изложенного диссертационная работа Першина Никиты Вячеславовича на тему «Автоматизация управления перевозками сжиженного природного газа морским транспортом», направлена на решение важных проблем, является актуальной и своевременной.

Першину Никите Вячеславовичу удалось получить новые научные результаты, обладающие теоретической и практической значимостью. Автором разработаны принципы построения, структура, алгоритмы функционирования автоматизированной системы управления перевозками сжиженного природного газа морским транспортом, позволяющие снижать убытки при транспортировке сжиженного природного газа из замерзающих морей Арктической зоны путем исключения простоя танкеров-газовозов при погрузке и большого по времени хранения сжиженного природного газа в резервуарах из-за его ежесуточной испаряемости.

Совокупность полученных научных результатов, их теоретическая и практическая значимость позволяют признать диссертационную работу Першина Никиты Вячеславовича «Автоматизация управления перевозками сжиженного природного газа морским транспортом» законченной научно-квалификационной работой, содержащей новые научно обоснованные технологические и методологические решения, внедрение которых вносит значительный вклад в развитие страны, что соответствует требованиям Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 № 842.

Першин Никита Вячеславович, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.3.3. Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами.


Заместитель генерального директора
по эксплуатации



В.Ю. Загорулько

17 мая 2022 г.

Подпись Владимира Юрьевича Загорулько заверяю



Генеральный директор
Ю.П. Сафьянов



ОТЗЫВ

На автореферат диссертации Першина Никиты Вячеславовича на тему «Автоматизация управления перевозками сжиженного природного газа морским транспортом», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.3.3. Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами

В соответствии с перечнем поручений Президента Российской Федерации В.В. Путина по итогам совещания о развитии проектов производства сжиженного природного газа от 25 декабря 2017 г. № Пр-2699 нефтегазовым компаниям поручено продолжить работу по расширению применения сжиженного природного газа в качестве газомоторного топлива, а также осуществлять совершенствование нормативно-технического и нормативно-правового обеспечения данной области. Кроме того, с учетом распоряжения Правительства Российской Федерации от 16 марта 2021 года №640-р до 2035 года объем производства сжиженного природного газа в России должен быть увеличен почти в три раза и достичь 140 млн т. Указанный показатель достигается за счет мероприятий, направленных на повышение конкурентоспособности отрасли в части выравнивания условий господдержки СПГ-проектов для одинаковых климатических условий, а также увеличения геологоразведочных работ в Арктической зоне Российской Федерации.

С учетом курса государства на стимулирование СПГ-отрасли в работе отмечено, что создание автоматизированной системы управления, обеспечивающей экономически эффективную и безопасную перевозку сжиженного природного газа является крайне актуальным и важным вопросом.

Предложенные автором принципы построения и алгоритмы функционирования автоматизированной системы управления перевозками сжиженного природного газа морским транспортом имеют большую ценность в части предъявления требований к танкерам-газовозам и терминалам по отгрузке сырья для экономически рационального вывоза сжиженного природного газа из районов с суровыми климатическими условиями.

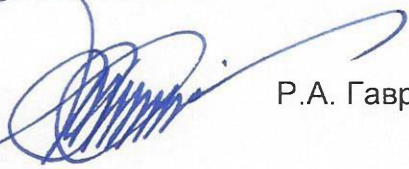
При этом по представленным материалам имеется замечание в части отсутствия адаптации автоматизированной системы управления перевозками сжиженного природного газа морским транспортом к изменяющимся геополитическим факторам, что весьма актуально в настоящее время.

Приведенное замечание не влияет на общую положительную оценку диссертационной работы, которая имеет достаточно высокую научную и практическую ценность.

Автореферат диссертации Першина Никиты Вячеславовича на тему «Автоматизация управления перевозками сжиженного природного газа морским транспортом» достаточно подробно отражает суть проведенных исследований, и свидетельствует о том, что диссертация соответствует требованиям Положения о присуждении ученых степеней, а ее автор, достоин присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.3.3. Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами.

Директор Дирекции по страхованию
предприятий газэнергетической отрасли АО
«СОГАЗ»




Р.А. Гаврилов

Директор по работе с клиентами, АО «СОГАЗ»,
к.т.н. (Диплом к.т.н. ТН № 038086 от 25 июня
1980 г.)



В.Б. Житков

Адрес: АО «Страховое общество газовой промышленности» (АО «СОГАЗ»)
107078, г. Москва, проспект Академика Сахарова д. 10
тел. +7(495) 739-21-40, E-Mail: sogaz@sogaz.ru

19 мая 2022 г.

Подписи Гаврилова Романа Александровича и Житкова Владимира Борисовича
заверяю.

 Н.А. Каримова HR бизнес-партнер

Отзыв

на автореферат диссертации Першина Никиты Вячеславовича на тему «Автоматизация управления перевозками сжиженного природного газа морским транспортом», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.3.3 Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами

Хорошо известно, что в последние одно-два десятилетия танкерный транспорт сжиженного природного газа (СПГ) становится серьезным конкурентом трубопроводному транспорту газа, и в Российской Федерации этому направлению также уделяется серьезное внимание. В диссертационной работе рассматриваются различные аспекты задачи построения оптимальной логистической схемы танкерных перевозок СПГ в условиях наличия ледяного покрова, что с учетом стратегической задачи на государственном уровне по организации круглогодичной навигации по Севморпути обуславливает несомненную актуальность диссертации.

На наш взгляд, ядром диссертации является третья глава, в которой изложены методическая основа построения математической вероятностной модели, описывающей функционирование системы «завод СПГ – танкеры» (далее, Система), результаты численного исследования указанной модели, а также предложен подход к оценке оптимальных значений такого важного для практики показателя, как время подхода очередного танкера к границе района с существенными ограничениями в навигационном отношении (в диссертации – «стесненные воды») и сложной ледовой обстановкой. Задачей других глав диссертации, помимо того, что они представляют самостоятельный интерес, является определение исходных данных для вышеуказанного математического моделирования (первая и вторая главы) и разработка основных принципов автоматизированной системы планирования и управления танкерной транспортировки СПГ с учетом результатов моделирования (четвертая глава).

При построении математической модели диссертантом обоснован выбор ключевых переменных, характеризующих Систему, и представлены оценки как детерминистических, так и вероятностных параметров. Модель Системы представляет собой однородную марковскую цепь с непрерывным временем, состояния которой соответствуют наличию/отсутствию танкера в точке загрузки и наличию/отсутствию СПГ в резервуарах завода-изготовителя. Выполнена оценка вероятностей перехода с учетом случайного характера времени движения танкера-газовоза (в т.ч. в зависимости от времени), а также производительности завода СПГ. При этом расчеты финальных вероятностей выполнены для альтернативных вариантов с одной, двумя и тремя технологическими линиями на заводе СПГ, а также для различных гидрометеорологических условий – лето и мягкая, средняя и суровая зима.

При анализе оптимального графика движения танкеров (времени подхода очередного танкера к границе стесненных вод, далее ВП) для рассмотренного западного направления вывоза СПГ из района Обской губы построена функция убытков, и исходя из критерия минимума потерь выполнены расчеты оптимальных значений величины ВП при различных уровнях текущей заполненности резервуаров завода СПГ и для различных гидрометеорологических условий.

В части выполненных расчетов могут быть сделаны следующие замечания.

В модели Системы рассмотрен переход S1 в S2 (судно+газ+) --> (судно+газ-) – требуется пояснение, какому явлению это соответствует .


При анализе потерь показано, что функция потерь является линейной относительно величины ВП (ф. (6) в автореферате). Исследование оптимума основано на таком значении ВП0, при котором функция потерь обращается в ноль. В силу линейности функции потерь при увеличении ВП (т.е. при $ВП > ВП0$) функция потерь становится отрицательной. В автореферате нет пояснений, почему такая ситуация не рассмотрена.

Необходимо отметить, что при анализе функции потерь и поиске оптимального значения ВП в рамках подхода, предложенного в диссертации (минимизация некой части эксплуатационных затрат), оптимальные значения ВП зависят, в том числе, от объема резервуаров СПГ (а значит, и от количества технологических линий на заводе) и от количества танкеров, а эти факторы существенно влияют на капитальные затраты. Поэтому формулировка «решена задача оптимального выбора времени подхода танкера-газовоза на вход в стесненные воды по критерию минимума экономических затрат» (с. 24 автореферата) не вполне точна.

Представляется, что некорректно утверждать (в Заключении), что в мировой практике отсутствуют автоматизированные системы планирования и управления перевозками СПГ морским транспортом.

Сделанные замечания не снижают значимость полученных результатов и не влияют на общую высокую оценку диссертации. Считаю, что представленная диссертационная работа соответствует всем требованиям Положения о присуждении ученых степеней, а диссертант Першин Никита Вячеславович достоин присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.3.3 Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами.

Начальник лаборатории геотехники
морских сооружений и инженерных изысканий,
канд. физ.-мат. наук


18.05.2022

Д.А. Онищенко

Адрес: 142717, Московская область, г.о. Ленинский,
п. Развилка, пр-д Проектируемый № 5537, здание 15, строение 1
ООО «Газпром ВНИИГАЗ»
тел.: 8(498) 657-4774 доб. 2048
e-mail: D_Onishchenko@vniigaz.gazprom.ru

Подпись Онищенко Дмитрия Арсеньевича заверяю



Вологина Е.П.,

заместитель начальника отдела
кадров и трудовых отношений
ООО «Газпром ВНИИГАЗ»