

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА

Д 212.204.10 на базе Российского химико-технологического университета имени Д.И. Менделеева Министерства образования и науки Российской Федерации, по диссертации Ромашкина Макара Андреевича, представленной на соискание ученой степени кандидата наук.

аттестационное дело № _____

решение диссертационного совета

от «26» декабря года, протокол № 13

О присуждении Ромашкину Макару Андреевичу, гражданину Российской Федерации, ученой степени кандидата технических наук.

Диссертация «Математическо-информационные модели и комплексы программ интегрированной логистической поддержки поршневых компрессорных агрегатов нефтехимических предприятий» по специальностям 05.13.18 – Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ, 05.17.08 – Процессы и аппараты химических технологий, технические науки, принята к защите «24» октября 2014 года, протокол № 12, диссертационным советом Д 212.204.10 на базе Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева» Министерства образования и науки Российской Федерации (125047, Москва, Миусская площадь, 9, приказ о создании диссертационного совета от «11» апреля 2012 года № 105/нк).

Диссертация выполнена на кафедре «Машины и аппараты производственных процессов» Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Пермский национальный исследовательский политехнический университет» Министерства образования и науки Российской Федерации.

Соискатель Ромашкин Макар Андреевич, «15» января 1989 года рождения, в 2011 году окончил Пермский государственный технический университет Министерства образования и науки Российской Федерации.

Ромашкин Макар Андреевич – аспирант кафедры «Машины и аппараты производственных процессов» Пермского национального исследовательского политехнического университета с 1 июля 2011 по 30 июня 2014 года; с 4 июля 2011 года по настоящее время работает экспертом отдела информационных технологий общества с ограниченной ответственностью «УралПромБезопасность».

Научный руководитель – кандидат технических наук, доцент Мошев Евгений Рудольфович, доцент кафедры «Машины и аппараты производственных процессов» Пермского национального исследовательского политехнического университета Министерства образования и науки Российской Федерации.

Научный консультант – кандидат технических наук Кантюков Рафкат Абдулхаевич, генеральный директор общества с ограниченной ответственностью «Газпром трансгаз Казань».

Официальные оппоненты:

доктор технических наук, профессор Корнюшко Валерий Федорович, гражданин Российской Федерации, заведующий кафедрой информационных технологий Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Московский государственный университет тонких химических технологий имени М.В. Ломоносова» Министерства образования и науки Российской Федерации, Москва;

доктор технических наук, профессор Казак Александр Соломонович, гражданин Российской Федерации, первый заместитель генерального директора по науке общества с ограниченной ответственностью «Научно-исследовательский институт экономики и организации управления в газовой промышленности», Москва, дали **положительные отзывы на диссертацию.**

Ведущая организация – Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Уфимский государственный нефтяной технический университет», (Уфа), в своем **положительном заключении**, подписанном доктором физико-математических наук, профессором Мухаметзяновым Ириком Зиряговичем и утвержденном проректором по научной и инновационной работе, доктором технических наук, профессором Исмаковым Рустэмом Адиповичем, указала, что диссертационная работа отвечает требованиям п.9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации № 842 от 24 сентября 2013 года, а соискатель заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальностям **05.13.18 – Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ; 05.17.08 – Процессы и аппараты химических технологий** (отзыв заслушан и одобрен на заседании кафедры «Математика» «28» ноября 2014 года, протокол № 4).

На диссертацию и автореферат поступило **6 отзывов, все положительные.** В отзывах указывается, что диссертационная работа характеризуется высоким теоретическим уровнем, имеет большое научное и практическое значение, по своей новизне и актуальности соответствует требованиям Высшей аттестационной комиссии.

В отзыве доктора технических наук, доцента Шалунова А.В., профессора кафедры методов и средств измерений и автоматизации Бийского технологического института (филиала) Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Алтайский государственный технический университет имени И.И. Ползунова» **отмечено замечание:** «не приведена информация о возможности применения результатов исследования на предприятиях других отраслей промышленности и о влиянии использования разработанного комплекса программ на работу других участников жизненного цикла поршневых компрессорных агрегатов».

В отзыве доктора технических наук, профессора Швецовой-Шиловской Т.Н., начальника научно-исследовательского отделения «Управление риском на опасных химических объектах» Федерального государственного унитарного предприятия «Государственный научно-исследовательский институт органической химии и технологии» **отмечены замечания:** «при создании некоторых математических моделей автору, на мой взгляд, следовало использовать более строгие и компактные формулировки; в автореферате следовало бы четко прописать, на каком конкретном производственном объекте был внедрён программный комплекс «ЭЛПАДО»».

В отзыве доктора технических наук, профессора Голованчикова А.Б., заведующего кафедрой «Процессы и аппараты химических производств» Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Волгоградский государственный технический университет» **поставлены два вопроса:** Выполнялась ли работа инициативно? Насколько сложно, затратно по времени и точно выявляются резонансные частоты колебаний? и **отмечено замечание:** «отсутствует графический материал, поясняющий работу алгоритмов и функциональных блоков архитектуры комплекса программ».

В отзыве доктора экономических наук, доцента **Одинцовой Т.Н.**, профессора кафедры «Менеджмент организации» Поволжского института управления имени П.А. Столыпина Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте РФ» **указано замечание:** «нет иллюстративного материала, поясняющего разработанную автором фреймовую модель поршневого компрессора».

В отзыве доктора технических наук, доцента **Степанова М.Ф.**, профессора кафедры «Радиоэлектроника и телекоммуникации» Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А.» **указаны замечания:** «приведенное словесное описание фреймовой модели представления знаний о характеристиках поршневых компрессоров не позволяет судить о ее отличительной особенности; выносимые на защиту алгоритмы представлены лишь в виде словесного описания их назначения, не приведены результаты их исследования, что не позволяет оценить их сложность, эффективность и новизну; не приведена общая схема архитектуры разработанного комплекса программ, что не позволяет оценить ее новизну; изобилие неочевидных сокращений существенно затрудняет чтение излагаемого материала».

В отзыве кандидата технических наук **Сунагатова М.Ф.**, генерального директора общества с ограниченной ответственностью «Экспертно-производственный центр «Трубопроводсервис» отмечено замечание: «можно было больше внимания уделить описанию блок-схем функционирования разработанных алгоритмов».

Соискатель имеет **21 опубликованную работу, все по теме диссертации**, общим объемом 133 страницы, в том числе **5 работ, одна без соавторов**, в научных журналах, включенных в перечень российских рецензируемых научных журналов и изданий для опубликования основных научных результатов диссертаций. **Личный вклад соискателя в совместные работы с соавторами составляет 60-85%. В публикациях изложены математическо-информационные модели и алгоритмы, реализуемые в комплексе программ интегрированной логистической поддержки поршневых компрессорных агрегатов.**

Наиболее значимые научные работы по теме диссертации:

1. Ромашкин М.А. Разработка информационной модели поршневого компрессорного оборудования // Научно-технический вестник Поволжья. 2012. № 6. С.402-408.
2. Мошев Е.Р., Ромашкин М.А. Разработка концептуальной модели поршневого компрессора для автоматизации информационной поддержки динамического оборудования // Химическое и нефтегазовое машиностроение. 2013. №10. С.28-31.
3. Ромашкин М.А., Мошев Е.Р. Модели и алгоритмы расчета устройств для гашения пульсаций газообразной среды в трубопроводных системах // Прикладная информатика. 2014. №2. С.56-76.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:
разработана новая научная идея использования методов интегрированной логистической поддержки для управления жизненным циклом поршневых компрессорных агрегатов.

предложены оригинальные математические модели и алгоритмы расчета оптимальных конструктивных характеристик аппаратного оформления, определения резонансных частот колебаний, расчета характеристик надежности компрессорных агрегатов, а также архитектура комплекса программ интегрированной логистической поддержки на этапе эксплуатации компрессорных агрегатов.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

доказана обоснованность применения разработанного автором комплекса программ интегрированной логистической поддержки при эксплуатации компрессорных агрегатов;

применительно к проблематике диссертации результативно использованы

методы системного анализа, математического моделирования, вычислительной математики, теории искусственного интеллекта; методы оценки адекватности математических моделей; методология объектно-ориентированного программирования;

изложены

основные положения методики разработки математических моделей и алгоритмов интегрированной логистической поддержки этапа эксплуатации поршневых компрессорных агрегатов; создания фреймов, отображающих декларативные знания о поршневых компрессорах; логико-информационной модели интегрированной логистической поддержки эксплуатируемых компрессорных агрегатов; модели системы цилиндропоршневых групп агрегата; разработки алгоритмов расчета оптимальных технологических параметров, резонансных частот колебаний и расчета характеристик надежности компрессорного агрегата, **вносящие определенный вклад в развитие теории интегрированной логистической поддержки сложных технологических систем.**

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

разработаны и внедрены в закрытом акционерном обществе «Сибур-Химпром» и обществе с ограниченной ответственностью «УралПромБезопасность» основные компоненты комплекса программ «ЭЛПАДО» интегрированной логистической поддержки поршневых компрессорных агрегатов;

определены возможности использования разработанных математическо-информационных моделей и алгоритмов для решения задач экспертизы промышленной безопасности и планирования ремонтов по состоянию поршневых компрессорных агрегатов.

Оценка достоверности результатов исследования выявила:

– **достоверность** полученных научных результатов подтверждена использованием апробированных научных положений и методов исследования, корректным применением методов системного анализа, математического моделирования, вычислительной математики, теории искусственного интеллекта, методов обработки статистических данных и объектно-ориентированного программирования;

– **выводы диссертационной работы обоснованы**, не вызывают сомнения и согласуются с современными научными представлениями об интегрированной логистической поддержке и моделирования сложных технологических систем.

Личный вклад соискателя состоит в формализации постановки и обосновании задач исследования; в разработке теоретических положений диссертационной работы; выборе и обосновании методов исследования, разработке математическо-информационных моделей и алгоритмов, архитектуры комплекса программ «ЭЛПАДО» интегрированной логистической поддержки поршневых компрессорных агрегатов; в написании научных статей, которые отражают основное содержание работы.

Диссертация охватывает основные этапы решения поставленной научной задачи и соответствует критерию внутреннего единства, что подтверждается наличием последовательного плана

исследования, непротиворечивой методологической платформы, основной идейной линии, содержательности и взаимосвязи выводов. По своему содержанию диссертация отвечает:

– паспорту специальности **05.13.18** – Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ по пунктам: п.4. «Реализация эффективных численных методов и алгоритмов в виде комплексов проблемно-ориентированных программ для проведения вычислительного эксперимента»; п.5. «Комплексные исследования научных и технических проблем с применением современной технологии математического моделирования и вычислительного эксперимента»; п.8 «Разработка систем компьютерного и имитационного моделирования»;

– паспорту специальности **05.17.08** – Процессы и аппараты химических технологий по пунктам: п.3. «Способы, приемы и методология исследования гидродинамики движения жидкости, газов, перемещения сыпучих материалов, исследование тепловых процессов в технологических аппаратах и технологических схемах, исследования массообменных процессов и аппаратов»; п.8. «Принципы и методы синтеза ресурсосберегающих химико-технологических систем с оптимальными удельными расходами сырья, топливно-энергетических ресурсов и конструкционных материалов».

Диссертационный совет пришел к выводу, что диссертация Ромашкина М.А. представляет собой самостоятельно выполненную завершенную научно-квалификационную работу, в которой решена актуальна научная задача разработки математическо-информационных моделей, алгоритмов и комплекса программ интегрированной логистической поддержки поршневых компрессорных агрегатов, имеющая существенное значения для развития теории математического моделирования сложных технологических систем.

По актуальности, новизне, практической значимости диссертация соответствует требованиям «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденным постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 года № 842, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук.

На заседании «26» декабря 2014 года диссертационный совет Д 212.204.10 принял решение присудить Ромашкину Макару Андреевичу ученую степень кандидата технических наук по специальностям **05.13.18** – Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ, **05.17.08** – Процессы и аппараты химических технологий.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 19 человек, из них 7 докторов наук по специальности **05.13.18** – Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ, участвовавших в заседании, из 25 человек, входящих в состав совета, дополнительно введены на разовую защиту 3 доктора наук по специальности **05.17.08** – Процессы и аппараты химических технологий, проголосовали: за присуждение учёной степени – 19, против присуждения учёной степени – нет, недействительных бюллетеней – нет.

Заместитель председателя диссертационного совета

В.П. Мешалкин

Ученый секретарь диссертационного совета

Ю.А. Комиссаров

26 декабря 2014 года

