

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА

Д 212.204.16 на базе Российского химико-технологического университета имени Д.И. Менделеева Министерства образования и науки Российской Федерации по диссертации на соискание ученой степени кандидата наук.

аттестационное дело № _____
решение диссертационного совета
от «07» ноября 2017 года, протокол № 14

О присуждении Кузнецову Андрею Сергеевичу, гражданину Российской Федерации, ученой степени кандидата технических наук.

Диссертация «Алгоритмическо-информационное обеспечение системного анализа автоматизированных химико-технологических процессов структурирования многокомпонентных эластомерных композитов» в виде рукописи по специальности 05.13.01 – Системный анализ, управление и обработка информации, технические науки, принята к защите «29» августа 2017 года, протокол № 12, диссертационным советом Д 212.204.16 на базе Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего 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 «12» октября 2015 года № 1238/нк).

Соискатель **Кузнецов Андрей Сергеевич**, 22 мая 1989 года рождения, в 2012 году окончил, а с 28 сентября 2012 года по 27 сентября 2016 года обучался в аспирантуре Федерального государственного образовательного учреждения высшего образования «Московский технологический университет» Министерства образования и науки Российской Федерации. Работает в должности ассистента кафедры образовательных технологий и систем Московского технологического университета Министерства образования и науки Российской Федерации с 2015 года по настоящее время.

Диссертационная работа выполнена на кафедре информационных систем в химической технологии Московского технологического университета Министерства образования и науки Российской Федерации.

Научный руководитель доктор технических наук, профессор **Корнюшко Валерий Федорович**, гражданин Российской Федерации, профессор кафедры информационных систем в химической технологии Московского технологического университета Министерства образования и науки Российской Федерации.

Официальные оппоненты: доктор технических наук, профессор **Темкин Игорь Олегович**, гражданин Российской Федерации, заведующий кафедрой «Автоматизированные системы управления» Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС» Министерства образования и науки Российской Федерации, Москва;

доктор физико-математических наук, профессор **Краснов Андрей Евгеньевич**, гражданин Российской Федерации, главный научный сотрудник Федерального государственного автономного учреждения «Государственный научно-исследовательский институт информационных технологий и телекоммуникаций», Москва, дали **положительные** отзывы на диссертацию.

Ведущая организация – Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «**Ивановский государственный химико-технологический университет**» Министерства образования и науки Российской Федерации, Иваново, в своем **положительном заключении**, подписанном заведующим кафедрой «Техническая кибернетика и автоматика», доктором технических наук, профессором **Лабутиным Александром Николаевичем**, утвержденном

проректором по научной работе, кандидатом химических наук, доцентом **Румянцевым Евгением Владимировичем**, указала, что диссертация является законченной научно-квалификационной работой, заслуживает высокой оценки и соответствует требованиям «Положения о присуждении ученых степеней», а ее автор Кузнецов Андрей Сергеевич заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.01 – Системный анализ, управление и обработка информации (отзыв заслушан и утвержден на расширенном заседании кафедры «Техническая кибернетика и автоматика», протокол № 3 от 10 октября 2017г).

Соискатель имеет **15** опубликованных работ, все по теме диссертации, общим объемом **56 страниц**, в том числе **7 – в научных журналах, включенных в перечень рецензируемых научных изданий для опубликования основных научных результатов диссертаций**. Публикации выполнены в соавторстве с научным руководителем и другими авторами на русском и английском языках. **Личный вклад соискателя (от 70 до 90 %)** состоит в аналитическом литературном обзоре, разработке математических моделей, алгоритмов и программ для проведения вычислительных экспериментов, выполнении вычислительных экспериментов, обработке результатов, написании публикаций. Соискателем опубликованы **8 работ** в материалах всероссийских и международных конференций и конгрессов, депонированных рукописей не имеет.

Наиболее значимые научные работы по теме диссертации:

1. Агаянц И.М. Анализ корреляционных соотношений в области реометрических исследований резин / И.М. Агаянц, Ю.А. Наумова, **А.С. Кузнецов** // Вестник МИТХТ. – 2013. – № 1 – с. 14–18.

2. Агаянц И.М. Модификация осей координат при количественной интерпретации реометрических кривых / И.М. Агаянц, **А.С. Кузнецов**, Н.Я. Овсяников // Тонкие химические технологии. – 2015. – № 2, – с. 67–70.

3. Корнюшко В.Ф. Информационная поддержка системы управления технологическим процессом структурирования эластомерных систем с применением реометрических кривых / В.Ф. Корнюшко, **А.С. Кузнецов**, И.А. Гончаров, И.М. Агаянц // Прикладная информатика – 2016. – № 2 – с.5-12.

На автореферат диссертации поступило **6 отзывов, все положительные**.

В отзывах указывается, что представляемая работа **отличается высоким теоретическим уровнем, работа имеет большое научное и практическое значение, по своей новизне и актуальности соответствует требованиям Высшей аттестационной комиссии**.

В отзыве доктора технических наук **Захарова М.Н.**, заведующего кафедрой «Основы конструирования машин» Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский государственный технический университет имени Н. Э. Баумана (национальный исследовательский университет)» указаны замечания: не приведены конкретные предложения по заполнению основных таблиц базы данных стандартных реограмм состояния; по тексту автореферата много внимания уделено блокам математического и информационного моделирования (с. 7-13), и мало – блоку визуализации реограмм состояния (с. 17).

В отзыве доктора технических наук **Кузина Р.Е.**, главного научного сотрудника Акционерного общества «Ведущий научно-исследовательский институт по химическим технологиям» указано замечание: в автореферате не отражены содержание контрольных задач и результаты тестирования созданного программно-алгоритмического обеспечения.

В отзыве кандидата технических наук **Мамросенко К.А.**, руководителя Центра визуализации и спутниковых информационных технологий Федерального научного центра «Научно-исследовательский институт системных исследований Российской академии наук» указаны следующие замечания:

отмечены некоторые недоработки, а именно, некоторая неравномерность изложения материала глав; главе № 4, содержащей практические результаты диссертационного исследования (стр. 16-17), уделено значительно меньше внимания, чем главе № 2 (стр. 7-12), подробно описывающей разработанный комплекс информационных и математических моделей процессов структурирования эластомерных композитов; в автореферате в параграфе 4.2. диссертации (с.103-107, 109-111) приведены иллюстрации работы блока визуализации реограмм состояния, входящего в интегрированную интеллектуальную систему управления химико-технологическими процессами структурирования многокомпонентных эластомерных композитов, а также в приложении 4 на стр. 155 приведена программа-модуль визуализации контурных графиков, однако из автореферата неясно, на основе какого программного продукта получены конкретные результаты.

В отзыве доктора технических наук **Зиятдинова Н.Н.**, заведующего кафедрой «Системотехника» Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Казанский национальный исследовательский технологический университет» указано замечание: из автореферата неясно, что автор понимает под общей эффективностью производства и как она связана с решаемыми в диссертации задачами.

В отзыве доктора технических наук **Филаретова Г.Ф.**, профессора кафедры «Управление и информатика» Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский университет «МЭИ» содержатся следующие замечания: некоторая несбалансированность в изложении материала в различных главах, в частности, часть материала главы 2, подробно описывающей разработанный комплекс информационных и математических моделей процессов структурирования эластомерных композитов, вполне могла быть размещена в главе 4, содержащей практические результаты диссертационного исследования; из текста реферата не очень понятно, почему по результатам сопоставления экспертных систем управления на основе продукционных и когнитивных моделей предпочтение было отдано продукционной системе; не очень удачной представляется фраза «Достоверность и обоснованность научных результатов и выводов гарантируется строгостью используемого математического аппарата...»; точнее было бы сказать «достигается путем корректного использования соответствующего математического аппарата».

Отзыв кандидата технических наук **Таирова Т.Н.**, проректора-директора Санкт-Петербургского филиала негосударственного образовательного учреждения дополнительного профессионального образования «Центральный институт повышения квалификации Госкорпорации «Росатом» замечаний не содержит.

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обоснован соответствием тематики работы соискателя областям их научных интересов и направлениям деятельности, что подтверждается большим числом научных публикаций. Высокая квалификация в области системного анализа, управления и обработки информации, математического моделирования позволяет им оценить научную и практическую значимость диссертационной работы.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

разработано математическое и логико-информационное описание процессов смешения и структурирования многокомпонентных эластомерных композитов на основе анализа реометрических кривых, которое позволяет получать устойчивые статистические оценки процесса;

алгоритмическое и программное обеспечение расчета основных параметров моделей реограмм состояния многокомпонентных эластомерных композитов на основе экспериментальных данных, позволяющее получать устойчивые статистические оценки реометрических данных, что позволяет провести статистический анализ и расчет четырех моментов распределения (амплитудный анализ);

установлены количественные соотношения между параметрами математических моделей и значениями вулканизационных характеристик многокомпонентных эластомерных композитов по данным анализа реометрической информации;

создана интегрированная интеллектуальная информационная система управления сложными химико-технологическими процессами структурирования многокомпонентных эластомерных композитов с использованием комплекса физико-химических, математических, логико-информационных и производственных моделей процесса;

предложены устойчивые статистические оценки реометрических данных, которые отличаются от использованных ранее математических моделей процесса структурирования представлением кривых скорости процесса как функции распределения случайных величин, что позволяет провести статистический анализ при расчете четырех моментов распределения (амплитудный анализ); математическое и функциональное описание процессов смешения и структурирования эластомерных композитов на основе анализа реограмм состояния.

Теоретическая значимость исследований обоснована тем, что:

изложена методика оценки кинетики процессов структурирования многокомпонентных эластомерных композитов на основе применения метода вибрационной реометрии с последующим анализом полученных реограмм состояния, которая позволяет сократить и предотвратить образование бракованной продукции;

объяснены основные закономерности процессов структурирования многокомпонентных эластомерных композитов;

применительно к тематике диссертации результативно использованы методы логико-информационного и математического моделирования процессов смешения и структурирования многокомпонентных эластомерных композитов;

изучено влияние отклонения основных технологических параметров процессов смешения и структурирования эластомерных композитов на показатели качества резиновых лент для шин.

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

разработано программно-информационное обеспечение для операций управления и контроля химико-технологических процессов структурирования многокомпонентных эластомерных композитов;

определены основные показатели качества процесса структурирования по анализу реограммы состояния многокомпонентного эластомерного композита;

созданы логико-информационные, математические и производственные модели управления сложными химико-технологическими процессами структурирования многокомпонентных эластомерных композитов.

разработана структура базы данных реограмм состояния многокомпонентных эластомерных композитов, архитектура интегрированной интеллектуальной информационной системы управления химико-технологическими процессами структурирования многокомпонентных эластомерных композитов, на которую оформлена заявка на полезную модель от 04.04.2017 № 2017111121.

Результаты работы могут быть рекомендованы для изучения и применения в профильных научных и образовательных организациях, а также предприятиям-производителям изделий из многокомпонентных эластомерных композитов, в частности в Акционерном обществе «Воронежсинтезкаучук», Казанском национальном исследовательском университете и Российском химико-технологическом университете имени Д.И. Менделеева.

Оценка достоверности результатов диссертации выявила:

– **достоверность** полученных результатов подтверждается корректным применением методов математического моделирования, использованием детальных математических моделей кинетики структурирования, сопоставлением результатов вычислительных экспериментов на моделях с данными

экспериментальных исследований;

–**обоснованность** полученных результатов и выводов следуют из анализа полученных результатов, которые не противоречат современным представлениям теории структурирования многокомпонентных эластомерных композитов, химико-технологических процессов и реакторов;

Личный вклад соискателя состоит в выполнении всех этапов диссертации: в аналитическом обзоре литературы; постановке научных задач; в разработке всех теоретических положений диссертации; разработке алгоритмов идентификации параметров математических моделей реограмм состояния, в интерпретации результатов; в подготовке публикаций по теме диссертационной работы; в практическом применении полученных результатов.

Диссертация охватывает основные вопросы решаемой научной задачи и соответствует критерию внутреннего единства, что подтверждается наличием последовательного плана исследования, непротиворечивой методической платформы, концептуальности и взаимосвязи выводов.

По своему содержанию диссертация отвечает паспорту специальности 05.13.01 – «Системный анализ, управление и обработка информации» в части п. 2 «Формализация и постановка задач системного анализа, оптимизации, управления, принятия решений и обработки информации», п. 4 «Разработка методов и алгоритмов решения задач системного анализа, оптимизации, управления, принятия решений и обработки информации», п. 5 «Разработка специального математического и программного обеспечения систем анализа, оптимизации, управления, принятия решений и обработки информации».

Диссертационный совет пришел к выводу о том, что диссертация представляет собой **самостоятельно выполненную** завершенную научно-квалификационную работу, в которой предложена совокупность инженерно-технических и организационно-управленческих решений по созданию методического, алгоритмического и программно-информационного обеспечения системного анализа химико-технологических процессов структурирования многокомпонентных эластомерных композитов по их реограммам состояния, что имеет важное значение для развития экономики страны.

По актуальности, новизне, практической значимости диссертация соответствует требованиям, установленным «Положением о присуждении ученых степеней», утвержденным постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 года № 842 (с изменениями и дополнениями), предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук.

На заседании **07 ноября 2017 года, протокол № 14**, диссертационный совет **принял решение присудить Кузнецову Андрею Сергеевичу ученую степень кандидата технических наук** по специальности 05.13.01 – Системный анализ, управление и обработка информации (химическая технология).

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве **13 человек**, из них **6 докторов наук** по специальности и отрасли наук рассматриваемой диссертации, участвовавших в заседании, из **19 человек**, входящих в состав совета, **проголосовали:** за присуждение учёной степени – **11**, против присуждения учёной степени – **1**, недействительных бюллетеней – **1**.

Председатель диссертационного совета,
академик РАН

Ученый секретарь заседания
диссертационного совета

В. П. Мешалкин

С. П. Дударов

