

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА

Д 212.204.03 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 «24» сентября 2015 года, протокол № 13

О присуждении Рылову Михаилу Андреевичу, гражданину Российской Федерации, ученой степени кандидата технических наук.

Диссертация «Информационная система контроля качества продукции на установке каталитического риформинга бензина» в виде рукописи по специальностям 05.13.06 – Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами (химическая технология; нефтехимия и нефтепереработка; биотехнология), принята к защите «18» июня 2015 года, протокол № 9, диссертационным советом Д 212.204.03 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 «15» октября 2014 года № 574/нк).

Соискатель **Рылов Михаил Андреевич**, «23» февраля 1985 года рождения, в 2008 году окончил Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана» Министерства образования и науки Российской Федерации. В период с 01 октября 2009 года по 30 октября 2013 года был аспирантом заочной формы обучения аспирантуры кафедры «Системы управления и контроля химических производств» Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Московский государственный машиностроительный университет (МАМИ)» Министерства образования и науки Российской Федерации.

Диссертация выполнена на кафедре «Системы управления и контроля химических производств» Московского государственного машиностроительного университета (МАМИ) Министерства образования и науки Российской Федерации.

**Научный руководитель** доктор технических наук, профессор Софиев Александр Эльхананович, заведующий кафедрой «Системы управления и контроля химических производств» Московского государственного машиностроительного университета (МАМИ) Министерства образования и науки Российской Федерации.

**Официальные оппоненты:** доктор технических наук, профессор Юркевич Евгений Владимирович, гражданин Российской Федерации, заведующий лабораторией функциональной безопасности Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института проблем управления имени В.А. Трапезникова Российской академии наук, Москва;

доктор технических наук, профессор Лабупин Александр Николаевич, гражданин Российской Федерации, заведующий кафедрой технической кибернетика и автоматики Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Ивановский государственный химико-технологический университет» Министерства образования и науки Российской Федерации, Иваново, дали **положительные отзывы** на диссертацию.

**Ведущая организация** – Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Тамбовский государственный технический университет» Министерства образования и науки Российской Федерации, Тамбов, в своем **положительном заключении**, подписанном доктором технических наук, профессором Дивиным Александром Георгиевичем, заведующим кафедрой

«Управление качеством и сертификация» и доктором технических наук, профессором Мищенко Сергеем Владимировичем, научным руководителем той же кафедры, а так же профессором той же кафедры, доктором технических наук, профессором Пономаревым Сергеем Васильевичем и утвержденном проректором по научной-инновационной деятельности, доктором технических наук, профессором Дворецким Станиславом Ивановичем, указала, что диссертация является законченной научно-квалификационной работой, соответствующей требованиям «Положения о порядке присуждения ученых степеней», а ее автор Рылов Михаил Андреевич заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальностям 05.13.06 – Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами (химическая технология; нефтехимия и нефтепереработка; биотехнология) (отзыв заслушан и одобрен на заседании кафедры «Управление качеством и сертификации» «1» июля 2015 года, протокол №14).

Соискатель имеет **5** опубликованных работ, все по теме диссертации, общим объёмом 31 страница, в том числе **4** в научных журналах, включенных в перечень российских рецензируемых научных журналов и изданий для опубликования основных научных результатов диссертаций. Публикации выполнены в соавторстве с научным руководителем на русском языке. Личный вклад соискателя (80-90%) состоит в получении и анализе экспериментальных данных, подготовке и написании материала. Единолично автором опубликована 1 работа. Соискателем опубликована 1 работа в материалах всероссийских и международных конференций, монографий, патентов и депонированных рукописей не имеет.

Наиболее значимые научные работы по теме диссертации:

1. Рылов, М.А., Построение модели качества продукции на основе данных единого информационного пространства предприятия / М.А. Рылов, А.Э. Софиев // Приборы. – 2012. – №10. – С. 23-29.,
2. Рылов, М.А. Модель качества стабильного катализатора на установке каталитического риформинга бензина / М.А. Рылов, А.Э. Софиев // Известия МГТУ «МАМИ». Научный рецензируемый журнал. Серия 4. Химическое машиностроение и инженерная экология. – М. : МГТУ «МАМИ», – № 1(15). – 2013. – т. 4. – С.160-165,
3. Рылов, М.А. Синтез виртуальных анализаторов нефтепродуктов на основе самоорганизующихся карт Кохонена / М.А. Рылов, А.Э. Софиев // Мехатроника, автоматизация, управление. – 2013. – №12. – С. 23-28.

На диссертацию и автореферат поступило **5** отзывов, **все положительные**. В отзывах указывается, что представляемая работа характеризуется высоким теоретическим и экспериментальным уровнем, имеет большое научное и практическое значение и по своей новизне и актуальности соответствует требованиям Высшей аттестационной комиссии.

В отзыве доктора технических наук, профессора Зиятдинова Надира Низамовича, заведующего кафедрой системотехники Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Казанский национальный исследовательский технологический университет», сделаны замечания: не приведена информация о возможности применения на предприятиях других отраслей промышленности и для других технологических процессов.

В отзыве кандидата химических наук, профессора Беренгартена Михаила Георгиевича, ректора Негосударственного образовательного частного учреждения дополнительного профессионального образования «Институт подготовки кадров для нефтехимической и нефтеперерабатывающей промышленности», содержатся замечания: в автореферате не достаточно полно изложена техническая структура предложенной системы.

В отзыве кандидата технических наук Сарафа Бориса Алексеевича, главного специалиста общества с ограниченной ответственностью «Котельно-строительная компания», содержатся замечания: в автореферате не отражены основные контролируемые параметры качества продукции на установке каталитического риформинга.

В отзыве кандидата технических наук, Додуха Владимира Гавриловича, генерального директора закрытого акционерного общества «Институт взрыва», содержатся замечания: отсутствие анализа затрат и предполагаемого эффекта от внедрения разработанной информационной системы.

Отзыв доктора технических наук, профессора Благовещенской Маргариты Михайловны, заведующего кафедрой автоматизированных систем управления биотехнологическими процессами Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Московский государственный университет пищевых производств» замечаний не содержит.

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обоснован тем, что область их научных интересов и направление основной деятельности соответствуют тематике работы соискателя, что подтверждается большим числом научных и учебно-методических публикаций. Высокая компетентность в области автоматизации и управления, а также в области основных процессов химической технологии и аппаратов для их проведения дает возможность им в должной мере оценить научную и практическую значимость диссертации.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

- **предложены** методы эффективной организации информационного и программного обеспечения автоматизированной системы оперативного управления производством и системы контроля и управления качеством нефтепродуктов, позволяющих повысить уровень интеграции различных систем нефтезавода, обеспечить сбор, хранение и предварительную обработку информации для системы контроля и управления качеством продукции;
- **разработана** методика построения модели контроля и прогнозирования показателей качества продукта для технологического процесса каталитического риформинга бензина; модифицированный алгоритм построения нелинейной модели на основе самоорганизующихся карт Кохонена и факторных преобразований, позволяющий получить достаточно точные значения параметров качества получаемой в данный момент продукции и выдавать советы операторам по поддержанию параметров технологического режима;
- **предложен** метод синтеза специального математического обеспечения и пакета прикладных программ для прогнозирования показателей качества нефтепродуктов на базе среды графического программирования LabVIEW;
- **доказана** точность полученных математических моделей, путем сравнения результатов моделирования и результатов лабораторных испытаний нефтепродуктов.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

- **изложены** отдельные элементы теории построения систем управления и контроля качества сложных процессов нефтепереработки; подход к эффективной организации информационного и программного обеспечения автоматизированной системы оперативного управления производством и системы моделирования, контроля и управления показателями качества нефтепродуктов;
- **применительно к проблематике диссертации результативно использованы** методы математического моделирования, промышленной технологии создания автоматизированных систем управления производством, теория искусственных нейронных сетей, методы статистической обработки данных, системного анализа, принципы объектно-ориентированного программирования;
- **изучены и показаны** возможность оперативного определения и прогнозирования качества продукции с использованием модели технологического процесса на примере установки каталитического риформинга бензина; возможность повышения эффективности работы операторов путем выдачи им рекомендации по оптимальному режиму работы установки, обеспечивающему требуемое качество продукции при минимальном расходе сырья и энергоресурсов;
- **проведена модернизация** метода построения моделей на основе самоорганизующихся карт Кохонена, который успешно использовался в работе.

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

- **разработаны и внедрены** автоматизированная система оперативного управления производством; информационная подсистема моделирования, контроля и управления качеством продукции на установке каталитического риформинга бензина; программно-алгоритмические решения, обеспечивающие совместное функционирование различных систем диспетчерского управления и сбора данных, систем управления лабораторной информацией и среды графического программирования LabVIEW;
- **представлены** рекомендации по сбору, хранению и обработке информации и построению моделей сложных нефтеперерабатывающих установок; рекомендации по функциональности автоматизированного рабочего места оператора системы прогнозирования и контроля качества; рекомендации по основным процессам работы с математической моделью (создание, редактирование, удаление) в разработанной системе контроля и управления качеством;
- полученные результаты **могут быть рекомендованы** для создания систем оперативного управления производством на большинстве нефтеперерабатывающих заводах России и СНГ; создания систем контроля и управления качеством при отсутствии на нефтеперерабатывающих установках потоковых анализаторов качества продукции.

Оценка достоверности результатов исследования выявила:

- научный подход базируется на обобщении передового зарубежного опыта в разработке систем усовершенствованного управления технологическим процессом;
- использованы современные методики сбора и обработки исходной информации;
- достоверность полученных результатов обеспечена использованием различных современных научных методик эксперимента и подтверждена их согласованностью;
- выводы диссертации обоснованы, не вызывают сомнения, согласуются с известными теоретическими и эмпирическими зависимостями, с регламентными и режимными параметрами процесса промышленной установки каталитического риформинга бензина, данными из сертифицированной заводской лаборатории.

Личный вклад соискателя состоит во включенном участии на всех этапах процесса; непосредственном участии в постановке основных задач исследования; сборе и обработке исходных данных; разработки алгоритмов и методики моделирования; в создании структуры информационной системы моделирования, контроля и управления качеством продукции на установке каталитического риформинга бензина; участие во внедрении системы оперативного управления производством; программного комплекса для расчета показателей качества продукции; личном участии в апробации результатов; подготовке публикаций по работе.

Диссертация охватывает основные вопросы поставленной научной задачи и соответствует критерию внутреннего единства, что подтверждается наличием последовательного плана исследования, непротиворечивой методологической платформы, основной идейной линии, концептуальности и взаимосвязи выводов. По своему содержанию диссертация отвечает паспорту специальности 05.13.06 – Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами (химическая технология; нефтехимия и нефтепереработка; биотехнология) в части пунктов 5, 6, 9, 10, 19 области исследований.

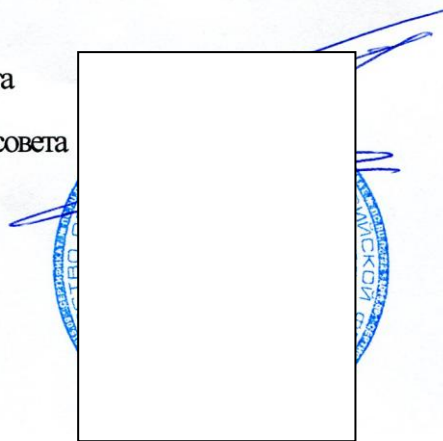
Диссертационный совет пришёл к выводу о том, что диссертация представляет собой завершённую научно-квалификационную работу, которая направлена на решение важной задачи повышения эффективности функционирования установки каталитического риформинга бензина, путем регулярного прогноза качества получаемой продукции на основе информационной системы, обеспечивающий автоматизацию производства и интеллектуальную поддержку процессов управления. По актуальности, новизне, практической значимости диссертация соответствует требованиям, установленным «Положением 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 «24» сентября 2015 года протокол №13 диссертационный совет принял решение присудить Рылову Михаилу Андреевичу ученую степень кандидата технических наук по специальностям 05.13.06 – Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами (химическая технология; нефтехимия и нефтепереработка; биотехнология).

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 17 человек, из них 6 докторов наук по специальности и отрасли наук рассматриваемой диссертации, участвовавших в заседании, из 22 человек, входящих в состав совета, проголосовали: **за присуждение учёной степени – 17**, против присуждения учёной степени – **нет**, недействительных бюллетеней – **нет**.

Председатель диссертационного совета

Ученый секретарь диссертационного совета



М. Б. Глебов

А. В. Женса