

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА

Д 212.204.08, созданного на базе Российского химико-технологического университета имени Д.И. Менделеева Министерства науки и высшего образования Российской Федерации, по диссертации на соискание ученой степени кандидата наук.

аттестационное дело № _____

решение диссертационного совета

от 05 июня 2018 года, протокол № 29

о присуждении Васильевой Елене Вячеславовне, гражданке Российской Федерации, ученой степени кандидата технических наук

Диссертация «Прогнозирование выхода основных химических продуктов коксования углей Кузбасса методом нейронных сетей» в виде рукописи по специальности 05.17.07 – химическая технология топлива и высокоэнергетических веществ, технические науки, принята к защите 27 марта 2018 года, протокол № 27, диссертационным советом Д 212.204.08, созданным на базе Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева» Министерства науки и высшего образования Российской Федерации (125047, Москва, Миусская площадь, 9, приказ о создании диссертационного совета от 22 сентября 2015 года № 1083/нк).

Соискатель Васильева Елена Вячеславовна 19 января 1986 года рождения, в 2014 году окончила Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачева» Министерства науки и высшего образования Российской Федерации. Освоила программу подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре Кузбасского государственного технического университета имени Т. Ф. Горбачева Министерства науки и высшего образования Российской Федерации с 10 сентября 2014 г. по 10 сентября 2018.

Работает в должности ассистента кафедры химической технологии твердого топлива Кузбасского государственного технического университета имени Т. Ф. Горбачева Министерства науки и высшего образования Российской Федерации.

Диссертация выполнена на кафедре химической технологии твердого топлива Кузбасского государственного технического университета имени Т. Ф. Горбачева Министерства науки и высшего образования Российской Федерации.

Научный руководитель - доктор химических наук, профессор Черкасова Татьяна Григорьевна, гражданка Российской Федерации, профессор кафедры химии, технологии неорганических веществ и наноматериалов Кузбасского государственного технического университета имени Т. Ф. Горбачева.

Официальные оппоненты:

доктор химических наук, профессор Гюльмалиев Агаджан Мирзоевич, гражданин Российской Федерации, главный научный сотрудник Федерального государственного бюджетного учреждения науки Ордена Трудового Красного Знамени Института нефтехимического синтеза имени А.В. Топчиева Российской академии наук, Москва;

кандидат химических наук, доцент Семенова Светлана Александровна, гражданка Российской Федерации, старший научный сотрудник лаборатории научных основ технологий

обогащения угля Федерального государственного бюджетного научного учреждения Федерального исследовательского центра угля и углехимии Сибирского отделения Российской академии наук, Кемерово;

дали **положительные** отзывы на диссертацию.

Ведущая организация – Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Сибирский государственный индустриальный университет», Новокузнецк, в своем **положительном** заключении, подписанном заведующим кафедрой теплоэнергетики и экологии, кандидатом технических наук, доцентом Коротковым Сергеем Георгиевичем, указала, что диссертация «Прогнозирование выхода основных химических продуктов коксования углей Кузбасса методом нейронных сетей» соответствует требованиям «Положения о присуждении ученых степеней» (Постановление Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 года № 842), предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор Васильева Елена Вячеславовна заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.17.07 – химическая технология топлива и высокоэнергетических веществ (отзыв на диссертацию заслушан и одобрен на заседании кафедры «Теплоэнергетика и экология» 03 мая 2018 года, протокол № 27).

Соискатель имеет 24 опубликованные работы, в том числе по теме диссертации опубликовано 24 работы, из них в рецензируемых научных изданиях опубликовано 5 работ. Недостоверные сведения об опубликованных работах в диссертации отсутствуют. Все работы выполнены в соавторстве, личный вклад соискателя составляет не менее 80 %. Общий объем публикаций по теме диссертации составляет общим объемом 112 страниц.

Соискателем опубликовано 17 работ в материалах всероссийских и международных конференций и симпозиумов. Получено 2 свидетельства на программы для ЭВМ. Патентов, монографий, депонированных рукописей, учебников и учебных пособий не имеет. Личный вклад соискателя состоит в получении экспериментальных данных, обсуждении и интерпретации результатов и выводов, написании текстов и подготовке иллюстративных материалов публикаций, их обработке в соответствии с требованиями журналов, оформлении документов для подачи в печать.

Наиболее значимые научные работы по теме диссертации:

1. Васильева Е.В., Черкасова Т.Г., Субботин С.П., Неведров А.В., Папин А.В., Колмаков Н.Г., Кошелев Е.А. Прогнозирование выхода кокса на основе определения выхода химических продуктов коксования углей // Кокс и химия. 2015. № 11. С. 14-19.
2. Васильева Е.В., Черкасова Т.Г., Субботин С.П., Неведров А.В., Папин А.В., Колмаков Н.Г. Выход химических продуктов коксования из концентратов углей Кузнецкого бассейна в зависимости от их элементного состава // Кокс и химия. 2015. № 11. С. 20-26.

На диссертацию и автореферат поступило 8 отзывов, **все положительные**. В отзыве доктора технических наук, профессора Антипенко Лины Александровны, советника управляющего филиалом Общества с ограниченной ответственностью «Сибирский научно-исследовательский институт углеобогащения» Акционерного общества «СУЭК-Кузбасс» в качестве замечаний отмечено, что исследования проведены только для коксующихся углей Кузнецкого бассейна, рис. 2 и 3 автореферата нечитаемые.

В отзыве доктора технических наук, доцента Василишина Михаила Степановича, заведующего лабораторией «Процессы и аппараты химических технологий» и кандидата технических наук, доцента Кухленко Алексея Анатольевича, старшего научного сотрудника лаборатории «Процессы и аппараты химических технологий» Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института проблем химико-энергетических технологий Сибирского отделения Российской академии наук в качестве замечаний отмечено, что не приведены сведения об объемах обучающей и тестовой выборки и не приведена расшифровка условных обозначений входных параметров свойств исходных углей и выходных функций продуктов коксования; рекомендовано получить авторское свидетельство на результаты исследования.

В отзыве доктора химических наук, профессора Патракова Юрия Федоровича, заведующего лабораторией научных основ технологий обогащения угля Федерального государственного бюджетного научного учреждения Федерального исследовательского центра угля и углехимии Сибирского отделения Российской академии наук в качестве замечаний отмечено, что он не согласен с формулировкой положения № 1 научной новизны диссертационной работы; также отмечается, что наряду с зольностью угля в качестве входного параметра для расчетов следовало бы воспользоваться индексом основности золы и высокая относительная ошибка метода нейросетевого прогнозирования.

В отзыве доктора технических наук, профессора Мурко Владимира Ивановича, директора по научной работе Закрытого акционерного общества «Научно-производственное предприятие «Сибэкотехника» в качестве замечания отмечено, что при разработке метода не учтены технологические параметры процесса коксования, не ясно, насколько предложенный метод прогнозирования более точен по сравнению с существующими зависимостями.

В отзыве доктора химических наук, доцента Смагина Владимира Петровича, профессора кафедры техносферной безопасности и аналитической химии Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Алтайский государственный университет» в качестве замечания отмечено, что отсутствует расшифровка использованных буквенных обозначений, представляется преувеличенная значимость ряда коэффициентов и значений погрешностей, неточности в записи результатов, замечание к обозначению выходных параметров нейронных сетей.

В отзыве кандидата химических наук Чимарова Валерия Арнольдовича, главного химика Публичного акционерного общества «Кокс» в качестве замечания отмечено, что полученные закономерности не учитывают технологические особенности процесса коксования и рекомендация продолжить исследования, направленные на изучение их влияния.

В отзыве кандидата технических наук, доцента Денискина Николая Федоровича, главного специалиста по науке, новой технике и технологиям филиала общества с ограниченной ответственностью Управляющей компании «Промышленно-металлургический холдинг»-«ПМХ-УГОЛЬ» в качестве замечания отмечено, что приведена расшифровка не всех условных обозначений показателей качества углей и выхода продуктов коксования, участвующих в построении модели.

В отзыве доктора технических наук, профессора Петрова Виктора Викторовича, профессора кафедры «Технология переработки нефти и полимеров» Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Комсомольский-на-Амуре государственный университет» в качестве замечания отмечено, что четвертый пункт выводов

очевиден, поскольку возможность применения нейросетевого моделирования доказана в предыдущих выводах.

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.

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обоснован их высокой компетентностью, которая подтверждена значительным количеством научных публикаций в области изучения угля и углехимии и позволяет оценить научную и практическую значимость диссертации.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

- установлены основные параметры качества углей Кузнецкого бассейна от газового до отощенно-спекающегося и их смесей, оказывающие наибольшее влияние на выход химических продуктов коксования;

- разработаны нейронные сети для прогноза выхода основных химических продуктов коксования и установлены значения средней относительной ошибки прогнозирования;

- доказана перспективность применения нейросетевой математической модели при прогнозировании выхода основных химических продуктов коксования для угольных шихт коксохимических производств.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

- показана возможность применения математического метода нейронных сетей к моделированию превращений сложных природных объектов, таких как твердые горючие ископаемые;

- установлена количественная связь выхода и состава продуктов коксования со свойствами исходных углей, что позволяет использовать метод нейронных сетей в разработке теоретических основ высокотемпературной переработки твердых горючих ископаемых.

Значение полученных соискателем результатов исследования для практики подтверждается тем, что разработан метод прогноза выхода основных химических продуктов коксования по параметрам качества углей и их смесей, обладающий точностью выше, чем применяемые в настоящее время, и на его основе создана интеллектуальная информационная система прогнозирования выхода продуктов коксования, которая прошла апробацию на промышленных предприятиях отрасли.

Результаты работы могут быть рекомендованы для изучения и внедрения в научных и образовательных организациях, а также на угледобывающих и углеперерабатывающих предприятиях, в частности в Публичном акционерном обществе «Кокс».

Оценка достоверности результатов исследования выявила:

- экспериментальные результаты работы получены с использованием сертифицированного научного оборудования и стандартных методик проведения экспериментальных исследований;

- достоверность полученных результатов обеспечена использованием методик эксперимента, соответствующих современному научному уровню, и подтверждена их согласованностью;

– выводы диссертации обоснованны, не вызывают сомнения и согласуются с современными представлениями о влиянии характеристик качества углей на выход из них химических продуктов коксования.

Личный вклад соискателя состоит в выборе и формировании направлений и постановке основных задач исследования, разработке экспериментальных подходов; получении, обработке и интерпретации экспериментальных данных, формулировании основных выводов и результатов работ по теме диссертации; подготовке основных публикаций по выполненной работе.

По своему содержанию диссертация отвечает паспорту специальности 05.17.07 – химическая технология топлива и высокоэнергетических веществ по п. 6 - общие научные основы и закономерности физико-химической технологии твердых горючих ископаемых. Исследование молекулярного строения и надмолекулярной структуры органической массы углей и их минеральных компонентов. Разработка научных основ новых методов оценки взаимосвязи генезиса, строения и структуры твердых горючих ископаемых с их химико-технологическими свойствами.

Диссертационный совет пришёл к выводу о том, что диссертация представляет собой завершённую научно-квалификационную работу, в которой получены новые и важные сведения об оценке взаимосвязи показателей качества углей и их смесей и выхода основных химических продуктов коксования при их прогнозировании с использованием нейросетевых математических моделей.

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 (с изменениями и дополнениями), предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук.

На заседании 05 июня 2018 года, протокол № 29, диссертационный совет принял решение присудить Васильевой Елене Вячеславовне ученую степень кандидата технических наук по специальности 05.17.07 – химическая технология топлива и высокоэнергетических веществ.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 15 человек, из них 8 докторов наук по научной специальности и отрасли наук рассматриваемой диссертации, участвовавших в заседании, из 22 человек, входящих в состав совета, проголосовали: за присуждение учёной степени – 15, против присуждения учёной степени – нет, недействительных бюллетеней – нет.

Председатель диссертационного совета
Ученый секретарь диссертационного совета



Т. В. Бухаркина
С. В. Вержичинская

