

## ОТЗЫВ

**научного консультанта** на соискателя ученой степени доктора технических наук Четвертневу Ирину Амировну, представившую диссертацию на тему «Реагентные и композиционные системы для нефтепромысловой химии на основе продуктов возобновляемого сырья» по специальности 1.4.12. «Нефтехимия»

Четвертнева Ирина Амировна, 1959 года рождения, в 1982 г. окончила Башкирский государственный университет с присуждением квалификации «преподаватель по специальности «Физика». В 2003 г. защитила кандидатскую диссертацию по специальности 25.00.15 «Технология бурения и освоения скважин» на тему «Разработка многофункциональных смазочных добавок для повышения эффективности бурения и заканчивания скважин» в диссертационном совете Д 520.024.01 в ДООО «Башнипинефть».

Занималась разработкой различных реагентных систем и композиций на основе продуктов возобновляемого сырья, систем буровых растворов для конкретных горно-геологических условий – глинистых, малоглинистых полимерных, полимерных без твердой фазы, утяжеленных до  $2,16 \text{ г/см}^3$ , облегченных до  $0,96 \text{ г/см}^3$ , соленасыщенных, биополимерных, эмульсионных, на основе пресной или пластовой воды и т.д.

С 1982 г. работала научным сотрудником ВНИИНПГ (Всесоюзный научно-исследовательский институт нефтепромысловой геофизики), с 1990г. – научным сотрудником лаборатории буровых растворов ДООО «Башнипинефть», с 2003г. – заведующей лабораторией.

С 2004г. по 2020г. руководила работами по оказанию инженерно-технологического сопровождения буровых растворов ООО «АНЕГА-бурение», ООО «Сервисный Центр СБМ» при бурении более 700 нефтяных и газовых скважин на различных месторождениях Башкортостана, Татарстана, Оренбургской, Самарской, Архангельской, Саратовской, Томской областей, Западной Сибири, Республики Коми, п-ва Таймыр.

С 2021г. и по настоящее время преподает на кафедре «Бурение нефтяных и газовых скважин» УГНТУ по темам: «Промывочные жидкости и промывка скважин в осложненных условиях», «Регулирование свойств промывочных жидкостей при вскрытии продуктивных пластов».

Основная область научной работы И.А. Четвертневой – разработка реагентных и композиционных систем с многофункциональными свойствами на основе продуктов переработки возобновляемого природного сырья для применения в нефтепромысловой химии. В рамках данной области соискателю удалось развить новое актуальное и практически значимое направление, связанное с изучением продуктов возобновляемого сырья, открывающее возможности получения разнообразных ранее неописанных реагентных биополимерных систем. Были, например, впервые синтезированы новые соединения с образованием сложных эфиров – сульфокарбоксииэфиров, полученные реакцией этерификации между спиртовыми гидроксильными группами крахмальных молекул и ацилирующими агентами (анион лигносульфоновой кислоты). Впервые с количественными выходами получен новый многофункциональный реагент сульфолигнокарбоксииэфир крахмала – реагент ЛКР-1, а также новый многофункциональный реагент ЛГКР-1.

Впервые предложена концепция использования нейтральных лигносульфонатов, как ценного и перспективного пентозансодержащего сырья, предложен новый метод получения продуктов фуранового ряда из углеводной составляющей нейтральных лигносульфонатов, получен новый реагент ЛДФР, обладающий бактерицидными свойствами.

Разработан эффективный способ повышения таннидности низкорекреационных нейтральных лигносульфонатов и разработана методика процесса деметилирования, сущность которой состоит в образовании пирокатехиновых группировок за счет отщепления метильной группы в составе фенилпропанового звена лигносульфоната.

Полученные в результате обобщения большого объема экспериментальных результатов теоретические положения впоследствии использовались автором при разработке оптимальных соотношений природных полимеров, сопровождающиеся синергетическим

эффектом при воздействии на технологические параметры промывочных жидкостей, улучшая их реологические и фильтрационные свойства. Предложены композиционные системы на основе природных полимеров, обладающие синергией – композиция К-2 (камеди+крахмал), композиция К-3 (камеди+крахмал+феррохромлигносульфонат).

Применение в различных системах промывочных жидкостей разработанных новых многофункциональных реагентных систем ЛКР-1 и ЛГКР-1, а также биополимерных композиций К-2 и К-2 успешно осуществлено при бурении нефтегазовых скважин на месторождениях Башкортостана, Оренбургской и Астраханской областях, республики Коми и п-ва Таймыр (акты промысловых испытаний прилагаются к диссертационной работе).

Таким образом, результаты диссертационного исследования соискателя имеют большое значение, как для теории, так и для практического использования в нефтепромышленной химии.

За время выполнения диссертационной работы И.А. Четвертнева показала себя грамотным и квалифицированным научным работником. На базе кафедр «Общая, аналитическая и прикладная химия» и «Бурение нефтяных и газовых скважин» Уфимского государственного нефтяного технического университета сформирован научный коллектив, продолжающий исследования в изучении продуктов возобновляемого природного сырья.

И.А. Четвертневой опубликовано более 140 научных работ (из них более 120 статей по теме диссертации, в том числе 5 монографий, 14 патентов). Статьи И.А. Четвертневой опубликованы в ведущих международных и отечественных научных журналах. Индекс Хирша соискателя 6.

Диссертационная работа «Реагентные и композиционные системы для нефтепромышленной химии на основе продуктов возобновляемого сырья» отвечает паспорту специальности ВАК РФ 1.4.12. – «Нефтехимия» и соответствует требованиям п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 г. № 842 (с изменениями, внесенными Постановлением Правительства РФ от 21.04.2016 г. № 335), предъявляемым к докторским диссертациям. Соискатель – канд. тех. наук И.А. Четвертнева заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук.

Научный консультант

доктор химических наук (02.00.03 – Органическая химия), профессор, член-корреспондент РАО, профессор кафедры общей, аналитической и прикладной химии ФГБОУ ВО «Уфимский государственный нефтяной технический университет»  
ФГБОУ ВО «Уфимский государственный нефтяной технический университет»,  
450064, г. Уфа, ул. Космонавтов, 1, oax-ugntu@mail.ru.

E-mail: eldarimm@yahoo.com

Мовсумзаде Эльдар Мирсамедович

20.06.22г.

**Подпись Э.М. Мовсумзаде заверяю:**

проректор по научной и инновационной работе  
ФГБОУ ВО «Уфимский государственный  
нефтяной технический университет»



Р. У. Рабаев