

## **Отзыв**

**на автореферат диссертации Овсеенко Галины Анатольевны «Методы обеспечения достоверности измерений при проточном экспресс-контроле характеристик нефти методом протонного магнитного резонанса», представленной в диссертационный совет 24.2.310.01 ФГБОУ ВО «КГЭУ» на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.2.8 – Методы и приборы контроля и диагностики материалов, изделий, веществ и природной среды.**

### **Общая оценка актуальности**

Представленное исследование посвящено решению значимой прикладной задачи - повышению достоверности измерений при контроле характеристик нефти с использованием метода протонного магнитного резонанса. Работа соответствует стратегическим направлениям развития отечественной нефтегазовой отрасли, включая цифровизацию и импортозамещение измерительных технологий.

### **Ключевые результаты и новизна**

Автором предложен комплекс методов, сочетающих ПМР и искусственный интеллект, что позволяет:

1. Повысить точность идентификации компонентов нефти за счёт применения обратного преобразования Лапласа;
2. Автоматизировать контроль состояния измерительной аппаратуры с использованием нейронных сетей;
3. Снизить неопределённость измерений через оптимизацию режимов работы релаксометра.

### **Практическая значимость результатов работы**

Практическая значимость работы проявляется в следующем:

1. Разработана методика выбора оптимальных режимов работы релаксометра на основе базы данных релаксационных кривых.
2. Предложен метод контроля готовности измерительного канала, снижающий простои и повышающий надежность измерений.

3. Результаты работы внедрены в образовательный процесс и научную деятельность КГЭУ и СПбПУ.

4. Разработана схема управления проточным ПМР-анализатором, что может способствовать автоматизации контроля на интеллектуальных месторождениях.

### **Степень достоверности и апробации работы**

Основное положения диссертации и апробированные результаты работы нашли отражение в рецензируемых научных изданиях, в том числе двух журналах в отечественных рецензируемых научных изданиях, индексируемых в международных базах Web of Science и Scopus и входящих в Перечень ВАК, две статьи в индексируемой международной базе данных SCOPUS, две статьи в рецензируемых научных изданиях, входящих в перечень ВАК по смежным специальностям и восемь публикаций в сборниках материалов конференций различного уровня. Теоретические и экспериментальные выводы подтверждены актами внедрения и согласуются с данными других исследований.

### **По автореферату имеются следующие вопросы и замечания:**

Несмотря на высокий уровень проработки темы, в автореферате остаются недостаточно раскрытыми следующие аспекты:

1. Какова устойчивость предложенных алгоритмов к изменчивости химического состава нефти, включая высокое содержание смол, парафинов или минеральных примесей?

2. Планируется ли разработка типовых метрологических процедур на основе предложенных методов?

3. Насколько масштабируемо предложенное решение для применения на морских платформах?

### **Заключение**

На основании автореферата диссертации считаю, что диссертационное исследование на тему «Методы обеспечения достоверности измерений при проточном экспресс-контроле характеристик нефти методом протонного

магнитного резонанса» представляет собой законченное научное исследование, отвечающее критериям диссертационных работ. Автор демонстрирует глубокое понимание предметной области и владение современными методами анализа. Высказанные замечания носят уточняющий характер и могут быть учтены при дальнейшем развитии исследования.

Данная работа соответствует требованиям, установленным пунктами 9-14 Положения о присуждении ученых степеней Российской Федерации, а её автор, Овсеенко Галина Анатольевна, заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук по специальности 2.2.8. «Методы и приборы контроля и диагностики материалов, изделий, веществ и природной среды».

Отзыв составила:

Широкова Ольга Александровна

  
23.09.2025

к.ф.-м.н., доцент кафедры Информационных систем, Институт вычислительной математики и информационных технологий ФГБОУ ВО «Казанский (Приволжский) федеральный университет»

420008, Россия, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Кремлевская, д. 35, учебное здание №14, корпус №2.

Тел.: 8(843)2337121, e-mail: shirokova2602@mail.ru

