

Отзыв

на автореферат диссертации Давыдова Вадима Владимировича

«Методы управления движением вектора ядерной намагниченности в текущей жидкости в спектрометрах и магнетометрах», представленной на соискание ученой степени доктора физико-математических наук по специальности 01.04.01 – Приборы и методы экспериментальной физики

Один из основных разделов квантовой электроники – ядерный магнитный резонанс, открытый в 1946 году учеными из США, в настоящее время является одним из лучших методов, по мнению многих ученых, для решения различных задач при проведении фундаментальных научных исследований (например, для создания новых веществ и т.д.). Большое практическое применение в различных отраслях промышленности, энергетике, медицине, экологии, сельском хозяйстве, спорте получили разработанные на основе явления ЯМР различные приборы и устройства (томографы, спектрометры, магнитометры, датчики и т.д.).

В диссертационной работе соискателем представлены результаты исследований и разработанные на их основе новые методы измерения параметров физических величин жидкой среды, находящейся как в текущем, так и в стационарном состоянии. Предложены новые методики измерения параметров магнитных полей и способы повышения их точности в ЯМР магнитометрах на текущей жидкости.

К наиболее важным результатам следует отнести:

- впервые разработан и реализован метод измерения времени продольной релаксации T_1 от малого объема жидкой среды (не более 0.3 мл) в слабом магнитном поле (индукция менее 0.1 Т), содержащей в своем составе ядра с магнитными моментами.
- впервые получен эффект уменьшения времени продольной релаксации T_1 в текущей жидкости в момент одновременного воздействия на неё сильного неоднородного магнитного и постоянного электрического поля.
- предложен и экспериментально реализован новый способ измерения магнитной восприимчивости коллоидных растворов, размещенных в герметичных феррофлюидных ячейках

Достоверность полученных результатов подтверждается многочисленными публикациями автора в высокорейтинговых научных изданиях. Материалы

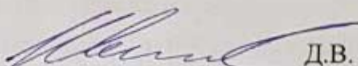
диссертации прошли большую апробацию на международных научных конференциях и форумах. Полученные результаты исследований известны широкой научной общественности.

Несмотря на достаточно высокий уровень научной работы, следует отметить, что автореферат диссертации перегружен несущественной информацией, которая является объяснением принципов работы ЯМР измерителей на текущей жидкости, что достаточно важно, так как без опыта работы с этими устройствами сложно понять принцип работы, но было целесообразнее отправить заинтересованных лиц по ссылкам на соответствующую литературу, а в автореферате разместить больше экспериментальных результатов.

Отмеченный недостаток не снижает уровень диссертационной работы, которая представляет собой законченное фундаментальное научное исследование, с техническим приложением полученных результатов.

Таким образом, на основании автореферата можно сделать заключение о том, что диссертация В.В. Давыдова полностью удовлетворяет требованиям и критериям ВАК РФ, предъявляемым к докторским диссертациям, а ее автор, Давыдов Вадим Владимирович, заслуживает присуждения ученой степени доктора физико-математических наук по специальности 01.04.01 – Приборы и методы экспериментальной физики.

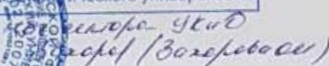
Проректор по научной работе
ФГБОУ ВО Поволжский государственный
технологический университет,
доктор физико-математических наук,
профессор, член-корреспондент РАН

 Д.В. Иванов



ЗАВЕРЯЮ:

Заведующий управлением кадров
и документооборота
Поволжского государственного
технологического университета

 (Вознесенский)