

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы
Абубакра Али Фатхи Габера

«Математическое моделирование динамики магнитной частицы во внешнем поле»,
представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук
по специальности 05.13.18 - Математическое моделирование, численные методы и
комплексы программ

Математическое моделирование динамики магнитных частиц в переменном магнитном поле и выделения тепла за счет различных механизмов перемагничивания частицы представляет собой важную теоретическую задачу, решение которой необходимо для развития гипертермического метода лечения онкологических заболеваний. Для практического применения этого метода принципиально важным является оптимальный выбор формы, концентрации и размера, частиц, а также амплитуды и частоты осциллирующего поля. Представленная диссертация посвящена исследованию этих проблем, что определяет ее актуальность.

До появления работ диссертанта вопрос о влиянии магнитного взаимодействия частиц на величину гипертермического эффекта оставался неисследованным. Между тем, как показывают приведенные автором диссертации расчеты, при вполне умеренных значениях концентраций наночастиц их взаимодействие может весьма существенно интенсифицировать процесс тепловыделения, что необходимо учитывать при практической реализации гипертермического метода терапии опухолевых заболеваний.

Важным результатом работы является развитие численной схемы решения задачи о температуре внутри и вблизи нагреваемой опухоли, а также реализация программного комплекса с интерфейсом, удобным для работы пользователей.

Судя по автореферату, диссертация отвечает требованиям, установленным в п. 9 «Положении о присуждении ученых степеней», утвержденном постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842, а ее автор, Абубакр Али Фатхи Габер, заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 05.13.18 - Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ.

Профессор РАН, доктор физ.-мат. наук,
ведущий научный сотрудник
ФГБУН «Институт электрофизики УрО РАН»

13 сентября 2016 г.

Н.М. Зубарев

Подпись д.ф.-м.н. Зубарева Николая Михайловича заверяю:
Ученый секретарь
ФГБУН «Институт электрофизики УрО РАН»
кандидат физико-математических наук



Е.Е. Кокорина

Зубарев Николай Михайлович,
Профессор РАН, доктор физ.-мат. наук,
ведущий научный сотрудник
620016, Россия, Екатеринбург, ул. Амундсена, 106,
ФГБУН «Институт электрофизики УрО РАН»
тел.: +7-343-267-87-76, e-mail: nick@iep.uran.ru