

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Н.А. Чмыховой
"Математическое моделирование формирования равновесных конфигураций плазмы
в магнитных ловушках-галатях",
представленной к защите на соискание ученой степени
кандидата физико-математических наук
по специальности 05.13.18 – математическое моделирование, численные методы и комплексы программ.

Диссертация Н.А. Чмыховой посвящена математическому моделированию магнитных плазменных ловушек с погруженными в плазму проводниками (ловушки-галатеи). Подобные магнито-плазменные конфигурации относятся к так называемым альтернативным направлениям термоядерного синтеза. Несмотря на то, что эти направления, безусловно, уступают проекту токамак, интерес к ним оправдан, т.к. развитие техники может изменить «соотношения сил» между различными направлениями УТС. Кроме того, возможно использование альтернативных установок для других целей. Например, последнее время интенсивно прорабатывается проект термоядерного двигателя межпланетного космического корабля на основе открытых ловушек. Изучение свойств магнито-плазменных конфигураций различной геометрии представляет также интерес для астрофизических исследований.

В диссертации Н.А. Чмыховой описаны разработанные программы и полученные результаты расчетов формирования и эволюции равновесных плазменных конфигураций в ловушках «галатях». Решаются как динамические, так и статические (приближение Грэда-Шафранова) МГД уравнения. При этом используются конечно-разностные неявные алгоритмы. Показана жизнеспособность ловушек-галатей и изучены закономерности формирования и удержания плазмы в них.

Результаты работы докладывались на многочисленных конференциях и опубликованы в научных журналах, рекомендованных ВАК.

При чтении автореферата диссертации возникают **вопросы**:

1. В диссертации уделено внимание соблюдению разностного аналога уравнения $\text{div}V=0$. В двумерной геометрии, используемой в диссертации, проще ввести векторный потенциал магнитного поля. Тогда это уравнение будет выполняться автоматически. Почему это не сделано?
2. В Автореферате упомянута проблема решения уравнений в r - ϕ геометрии в цилиндрической системе координат в окрестности оси. Однако как эта проблема решается не сказано ни слова.
3. В уравнениях вводятся потери энергии Q , «которые можно проинтерпретировать, как потери тепла на излучение». Почему бы просто не взять соответствующую формулу?

В целом, диссертация Н.А. Чмыховой выполнена на высоком научном уровне, удовлетворяет всем требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а Н.А. Чмыхова заслуживает присвоение степени кандидата физико-математических наук.

Доктор физ.-мат. наук, старший научный сотрудник
Федерального бюджетного учреждения науки Институт
вычислительных технологий Сибирского отделения
Российской академии наук (ИВТ СО РАН),
адрес 630090, Новосибирск, пр. Ак. Лаврентьева, 6.
тел. (383) 330-97-72, эл. адрес zukov@ict.nsc.ru

Подпись удостоверяю:
ученый секретарь Федерального бюджетного учреждения науки
Институт вычислительных технологий Сибирского отделения
Российской академии наук (ИВТ СО РАН), к.ф.-м.н.



В.П. Жуков

Д.В. Есипов