

## **ОТЗЫВ**

на автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора физико-математических наук

**Виноградова Андрея Владимировича**

### **«НЕРАВНОВЕСНЫЕ ПРОЦЕССЫ РАСПАДА МЕТАСТАБИЛЬНЫХ СОСТОЯНИЙ ПРИ КИПЕНИИ И ОБРАЗОВАНИИ ГАЗОВЫХ ГИДРАТОВ»**

по специальности 01.04.14 – теплофизика и теоретическая теплотехника

Кризисные режимы, реализующиеся при неравновесных фазовых переходах, чрезвычайно интересны для глубокого понимания фундаментальных закономерностей окружающего нас мира и необычайно важны для практических задач по предсказанию и управлению возможными катастрофическими последствиями, которые они в себе таят. Клатратные соединения до сих пор остаются малоизученной, если не сказать таинственной, областью науки и высокоперспективным направлением развития энергетики. Этим обусловлена высокая актуальность и научная значимость проведенных Виноградовым А.В. исследований.

Сильной стороной диссертационной работы А.В. Виноградова является редкое сочетание мощного теоретического описания и высокого экспериментального искусства. Автору вместе со своими соавторами удалось сформулировать и развить общую математическую модель, описывающую критическое поведение, проявляемое в самых разнообразных системах и явлениях: кипение перегретых жидкостей, ультразвуковая кавитация, переходные режимы горения, дуговой электрический разряд, и т.д. Поэтому полученные автором результаты будут интересны и полезны широкому кругу специалистов и научных работников.

По работе имеются следующие замечания:

- Из автореферата неясно, как проявляется специфика конкретных систем в рамках общего теоретического описания, например, какие параметры порядка системы (1) на стр. 15 автореферата отвечают за эту специфику.
- На рис. 4а на стр. 12 автореферата приводятся спектры пульсаций кипения на проволочном нагревателе при различных значениях подводимой мощности. Однако сами эти значения отсутствуют и в подрисуночной подписи, и в тексте автореферата.

- На стр. 21 сверху написано: «При низких температурах аморфное состояние стабилизируется высокой вязкостью и малой величиной скорости зарождения кристаллической фазы». Однако рис. 10 показывает, что скорее следовало бы написать: «При низких температурах аморфное состояние стабилизируется высокой вязкостью и малой скоростью роста кристаллической фазы».

Указанные замечания носят характер рекомендаций и не влияют на общую положительную оценку работы. Работа имеет законченный вид, выполнена на высоком научном уровне и соответствует требованиям, предъявляемым ВАК России к докторским диссертациям, а Виноградов Андрей Владимирович заслуживает присуждения ученой степени доктора физико-математических наук по специальности 01.04.14 – теплофизика и теоретическая теплотехника.

Волков Николай Борисович,

главный научный сотрудник Федерального государственного бюджетного учреждения науки Институт электрофизики Уральского отделения Российской академии наук,  
доктор физ.-мат. наук



/ Н.Б. Волков /

Болтачев Грэй Шамилевич,

ведущий научный сотрудник Федерального государственного бюджетного учреждения науки Институт электрофизики Уральского отделения Российской академии наук,  
доктор физ.-мат. наук



/ Г.Ш. Болтачев /

23.03.2020г.

Подписи Н.Б. Волкова и Г.Ш. Болтачева заверяю:

Ученый секретарь ИЭФ УрО РАН, к.ф.-м.н.



/ Е.Е. Кокорина /

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт электрофизики Уральского отделения Российской академии наук,

620016, г. Екатеринбург, ул. Амундсена, д. 106.

Телефон: +7-343-2678796

E-mail: [admin@iep.uran.ru](mailto:admin@iep.uran.ru)