

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Лобанова Павла Дмитриевича
«Экспериментальное моделирование локальной гидродинамики и теплообмена в
элементах ядерных энергетических установок», представленную к защите на
соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 1.3.14. –
Теплофизика и теоретическая теплотехника.

Проблемы в энергоснабжении многих стран Европы во второй половине 2021 года, которые европейские аналитики называли энергетическим кризисом, показали непродуманность запланированного Евросоюзом и США стремительного перехода от традиционной энергетики (основой которой являются тепловые и атомные электростанции, а также гидроэлектростанции), к нетрадиционным возобновляемым источникам энергии (ветрогенераторы и солнечные электростанции). В результате, несмотря на негативное отношение к атомной энергетике правительств большинства европейских стран (кроме Франции и Бельгии), руководители ЕС признали необходимость использования атомной энергетики в будущем. Более того, современные западные псевдоэкологи некоторых стран (например, Швеция) уже относят АЭС к категории возобновляемых источников энергии, негативное воздействие которых на окружающую среду заметно меньше чем гидроэлектростанции. В этой связи становится очевидным, что без атомных электростанций мировое сообщество две свои основные проблемы – «энергетическая безопасность» и «экологическая безопасность» в среднесрочной перспективе (возможно и в долгосрочной) решить не сможет. По этим причинам все работы по развитию атомной энергетики (как фундаментальные, так и прикладные) необходимы и важны. Особое значение имеют исследования и разработки по созданию эффективных систем обеспечения регламентных тепловых режимов ядерных энергетических установок с тяжелыми жидко-металлическими теплоносителями. По этим причинам тема диссертации П.Д. Лобанова, целью которой является экспериментальное исследование локальной гидродинамической структуры, турбулентных характеристик и теплообмена одно- и двухфазных потоков водяного и тяжелого жидкометаллического теплоносителей в элементах ядерных энергетических установок для установления закономерностей теплофизических процессов, обоснования проектных решений и верификации расчетных кодов (в том числе CFD методов), безусловно актуальна.

Выполняя анализ актуальности темы диссертации П.Д. Лобанова можно отметить, что по своему содержанию она полностью соответствует приоритетному направлению развития науки, технологий и техники в Российской

Федерации «Энергоэффективность, энергосбережение, ядерная энергетика» (утверждено Указом Президента РФ 07 июля 2011 года).

Автором диссертации при проведении экспериментальных исследований получена большая группа результатов, соответствующих современному критерию научной новизны. По мнению автора отзыва наиболее значимые из них являются следующие.

1. Экспериментально установлены распределения осредненной и пульсационной скоростей и локального газосодержания в тепловыделяющих сборках, напряжения трения по периметру стержня - имитатора ТВЭЛа и характеристики теплообмена одно- и двухфазных потоков в экспериментальных моделях тепловыделяющих сборок в широком диапазоне изменения основных значимых факторов.
2. Установлены по результатам экспериментов поля температур теплоносителя при неизотермических течениях тяжелого жидкометаллического теплоносителя в соединениях тепловыделяющей сборки.
3. По результатам экспериментов установлены основные закономерности локальных явлений, связанных с формированием двухфазных течений в элементах реакторных установок при локальном изменении структуры нисходящих пузырьковых течений, течений за преградой, течений с внезапным расширением.

Достоверность результатов проведенных автором диссертации экспериментов обоснована анализом неопределенностей (или, как раньше говорили, погрешностей определения основных характеристик исследующихся процессов) эксперимента и другими общепринятыми в последние годы операциями.

Очень хороший в целом автореферат, к сожалению, не свободен от недостатков. Основное, в этой связи, замечание – в списке основных публикаций с результатами диссертационного исследования П.Д. Лобанова есть шесть статей с неуказанными названиями журналов, в которых эти статьи опубликованы.

Сделанное замечание не снижает безусловно высокой оценки научной и практической значимости результатов и защищаемых положений диссертации П.Д. Лобанова.

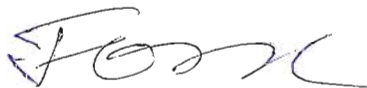
Текст автореферата написан правильным литературным языком в доказательном стиле. Автореферат хорошо иллюстрирован.

На основании анализа содержания автореферата диссертации П.Д. Лобанова «Экспериментальное моделирование локальной гидродинамики и теплообмена в элементах ядерных энергетических установок» можно сделать вывод, что диссертация соответствует требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени доктора технических наук в соответствии с пунктами 9-

11, 13, 14 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842, а ее автор Лобанов Павел Дмитриевич заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук по специальности 1.3.14. – Теплофизика и теоретическая теплотехника .

Доктор физико-математических наук
(01.04.14 – Теплофизика и теоретическая теплотехника),
Профессор Научно-образовательного центра И.Н. Бутакова
Инженерной школы энергетики
Федерального государственного автономного
образовательного учреждения высшего образования
«Национальный исследовательский
Томский политехнический университет»

04.03.2022

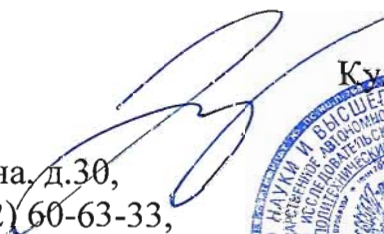


Кузнецов Гений Владимирович

Подпись Г.В. Кузнецова удостоверяю:

Ученый секретарь Национального
исследовательского Томского
политехнического университета

Адрес: 634050, г. Томск, пр. Ленина, д.30,
ФГАОУ ВО НИ ТПУ, тел.: 8 (3822) 60-63-33,
tpu@tpu.ru; <http://www.tpu.ru/>
E-mail: marisha@tpu.ru
тел.: 8(3822)60-62-48



Кулич Е. А.

