

## Отзыв

научного руководителя на диссертанта  
Емельянова Дмитрия Алексеевича

Емельянов Дмитрий Алексеевич в 2011 г. окончил ФГБОУ ВПО «Национальный исследовательский университет «МЭИ» с присуждением степени магистра техники и технологии по направлению «Техническая физика», после чего поступил в очную аспирантуру на кафедре Атомных электрических станций (АЭС).

Магистерская диссертация Д.А.Емельянова была посвящена вопросам сопряжения трехмерного теплогидравлического кода STEG, моделирующего второй контур парогенератора ПГВ-1000, с системным одномерным кодом СОКРАТ, предназначенным для моделирования контурной теплогидравлики ВВЭР, и выполнению расчетов объединенной системой кодов различных режимов работы реакторной установки. Ему удалось решить ряд непростых технических проблем совместной работы двух этих кодов, организовать обмен данными через специально разработанный интерфейс, выполнить исследовательские расчеты и проанализировать влияние трехмерного моделирования парогенератора на контурную теплогидравлику.

За годы обучения на кафедре АЭС Д.А.Емельянов зарекомендовал себя квалифицированным специалистом в области исследования теплогидравлических процессов, реализующихся в номинальных, переходных и аварийных режимах работы АЭС с ВВЭР.

Наряду с исследовательской работой в период обучения в аспирантуре Д.А.Емельянов привлекался к учебной деятельности кафедры АЭС, участвуя в проведении лабораторных работ по курсу «Теплогидравлика ЯЭУ» для студентов 5 курса кафедры АЭС.

Основным направлением научной работы Д.А.Емельянова в аспирантуре стали расчетно-экспериментальные исследования выравнивающей способности погруженного дырчатого листа (ПДЛ) в парогенераторе ПГВ-1000М. При этом аспирант освоил трехмерный теплогидравлический код STEG (этой

деятельностью он начал заниматься еще в магистратуре), а также стал участвовать в выполнении экспериментов на стенде ПГВ (ЭНИЦ) по этой тематике.

В ходе экспериментальных исследований на стенде ПГВ Д.А.Емельяновым были получены важные научные результаты относительно гидросопротивления ПДЛ, межфазного силового взаимодействия в барботажном слое и выравнивающей способности ПДЛ. Эти результаты были использованы аспирантом для усовершенствования кода STEG. Им были модифицированы модели межфазного сопротивления в барботажном слое над ПДЛ. Также была введена новая поправка на двухфазность потока при расчете гидросопротивления ПДЛ.

Параллельно с этой деятельностью Д.А.Емельяновым была проведена большая научная работа по внедрению уравнения переноса межфазной поверхности в код STEG. При этом он выполнил глубокий анализ работ по этой тематике, основные результаты которого вошли в обзорную статью по зарубежным кодам, опубликованную в первом номере 2014 года журнала «Теплофизика высоких температур» в соавторстве с рядом коллег. На основе этого анализа Д.А.Емельяновым была разработана расчетная модель переноса межфазной поверхности, которую он валидировал на опытных данных, найденных в литературе, и внедрил в код STEG.

Д.А.Емельянов выполнил большую работу по валидации усовершенствованного им кода STEG на опытных данных, полученных им совместно с сотрудниками ЭНИЦ и МЭИ на стенде ПГВ. Он показал, что код STEG адекватно воспроизводит теплогидравлические процессы, реализующиеся в парогенераторе. Главный результат, полученный Д.А.Емельяновым при анализе с помощью усовершенствованного кода STEG экспериментов на стенде ПГВ с ПДЛ переменной перфорации, заключается в том, что наряду с интегральным выравниванием паровой нагрузки может иметь место локальное увеличение остаточной неравномерности на зеркале испарения. Этот же результат были зафиксирован им и при демонстрационном расчете натурального парогенератора с ПДЛ переменной перфорации. Полученные результаты были опубликованы в

журналах «Теплоэнергетика», «Вестник МЭИ» и «Фундаментальные исследования».

Всего Д.А.Емельянов опубликовал по теме диссертации в соавторстве с научным руководителем и сотрудниками кафедры АЭС 7 статей в журналах из списка ВАК, а также выступил на нескольких научных конференциях и семинарах.

В целом Д.А.Емельянова можно охарактеризовать как сформировавшегося научного и педагогического работника, который может самостоятельно ставить и решать сложные научные задачи в области атомной энергетики. Его профессиональная квалификация соответствует степени кандидата технических наук по специальности 05.14.03 – «Ядерные энергетические установки, включая проектирование, эксплуатацию и вывод из эксплуатации».

Научный руководитель

Заместитель директора АО «ЭНИЦ»  
по научной работе –  
начальник Управления НИР и НИОКР  
в области теплофизики,  
доктор физ.-мат. наук,  
профессор каф. АЭС «НИУ МЭИ»

  
Мелихов Олег Игорьевич

Подпись О.И. Мелихова заверяю  
Ученый секретарь АО «ЭНИЦ»,  
к.ф.-м.н.



  
Медведева Наталья Юрьевна

14.03.2017г.