

Отзыв

научного руководителя доктора физико-математических наук Семенова Владимира Николаевича на диссертационную работу Чалого Руслана Васильевича «Программный комплекс СОКРАТ-БН для анализа и обоснования безопасности АЭС с реакторами на быстрых нейтронах с натриевым теплоносителем», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.4.9 – Ядерные энергетические установки, топливный цикл, радиационная безопасность

Современные подходы к обоснованию безопасности требуют наличия валидированных и аттестованных программ при выполнении расчетного анализа реакторных установок (РУ). Общемировой практикой при анализе поведения РУ в аварийных условиях стало использование мультифизических (интегральных) программ в которых учитываются обратные связи между разными физическими процессами в рамках единого согласованного расчета. Эта практика широко используется для атомных электростанций (АЭС) с реакторами с водой под давлением (РУ ВВЭР).

Для АЭС с реакторами на быстрых нейтронах с натриевым теплоносителем (РУ БН) в виду их малой доли в общем количестве атомной энергетики, вопросу наличия интегральных кодов не уделялось достаточного внимания. В 2010 году была принята Государственная программа (далее Программа) по развитию технологии быстрых реакторов в рамках работ по реализации замкнутого ядерного топливного цикла (ЗЯТЦ). В рамках Программы были подняты и вопросы обоснования РУ БН, в том числе создание соответствующих программ для обоснования безопасности.

С самого начала Р.В. Чалый принял активное участие в работах по Программе как сотрудник ИБРАЭ РАН. На первом этапе работ был выполнен анализ уже имеющихся программ для обоснования РУ БН в результате, которого было установлено, что при наличии программ моделирующих отдельные процессы, фактически отсутствовали интегральные коды. Для решения данной проблемы в ИБРАЭ РАН была создана отдельная лаборатория, которую возглавил Р.В. Чалый. Перед коллективом была поставлена задача разработки программного комплекса для задачи обоснования безопасности РУ БН в переходных и аварийных режимах. Поставленная задача была успешно решена: был разработан, валидирован и аттестован интегральный код СОКРАТ-БН. Код был передан главному конструктору и активно используется для обоснования РУ БН-800, продления сроков эксплуатации БН-600, а также для лицензирования перспективных разработок РУ БН-1200. Результаты выполненных работ легли в основу диссертационной работы Р.В. Чалого, которая, безусловно, является актуальной как с научной, так и с практической точек зрения.

В значительной мере успех работы Р.В. Чалого связан с тем, что с самого начала он работал в тесном контакте с конечными потребителями кода – сотрудниками ОКБМ Африкантов. Это позволило сделать продукт, максимально отвечающий запросам разработчикам РУ БН.

В процессе работы на должности руководителя лаборатории Р.В. Чалый проявил себя как грамотный специалист и руководитель. При работе над диссертацией Р.В. Чалый проявил себя компетентным исследователем и хорошим организатором.

В 2004 г. Чалый Руслан Васильевич закончил МГТУ имени Баумана по специальности ядерные реакторы и энергетические установки. В ИБРАЭ РАН работает с 2009 года в лаборатории моделирования перспективных реакторных установок. В 2024 г. сдал кандидатские экзамены.

Основные результаты получены Р.В. Чалым лично или при его непосредственном участии. В период 2014 по 2019 Чалый Р.В. лично представлял результаты разработки программы в аттестационном совете НТЦ ЯРБ и успешно аттестовал две версии программы.

Результаты работы опубликованы соискателем в 6 научных статьях в рецензируемых изданиях из перечня ВАК Минобрнауки России, в том числе 5 по теме диссертации. По теме диссертации опубликовано 15 научных работ, в том числе 9 свидетельств о регистрации программы. Основные результаты работы докладывались автором и обсуждались на 8 научных конференциях и семинарах.

К настоящему времени Р.В. Чалый является сформировавшимся специалистом в области безопасности АЭС с реакторами на быстрых нейтронах с натриевым теплоносителем, способным к решению широкого круга задач в сжатые сроки и на высоком научном уровне. Считаю, что его работа удовлетворяет всем требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а сам автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.4.9 «Ядерные энергетические установки, топливный цикл, радиационная безопасность».

Научный руководитель
Доктор физико-математических наук,
заместитель заведующего отделением,
анализа безопасности ядерных
энергетических установок ИБРАЭ РАН

 В.Н. Семенов

30.08.2024

Подпись В.Н. Семенова подтверждаю:
Ученый секретарь ИБРАЭ РАН
к.т.н.





В.Е. Калантаров