

ОТЗЫВ

**на автореферат диссертации Мишина Вячеслава Александровича
«Вычислительный комплекс для расчетного сопровождения
измерений, выполненных на энергетических быстрых реакторах»,
представленной на соискание ученой степени кандидата технических
наук по специальности 2.4.9 – Ядерные энергетические установки,
топливный цикл, радиационная безопасность**

Расчетное сопровождение эксплуатации ядерных реакторов является неотъемлемой компонентой комплексной задачи обеспечения безопасности эксплуатации АЭС. Реализация современной стратегии развития атомной энергетики на основе развития технологии быстрых реакторов дополнительно увеличивает значимость расчетного сопровождения при обосновании безопасности реакторных испытаний по отработке новых топливных композиций и конструкционных материалов. Поэтому представленная в диссертации Мишина М.А. работа по созданию вычислительного комплекса для широкого круга расчетного сопровождения измерений, выполненных на энергетических быстрых реакторах, несомненно, является важной и актуальной.

Необходимо отметить, что в диссертации представлен подход Мишина М.А. по реализации новых научно обоснованных технических решений, имеющих существенное значение для технологического развития страны, по разработке и внедрению в практику расчетно-вычислительных методов повышения безопасности и эксплуатационной надежности АЭС с реакторами на быстрых нейтронах, основанных на моделировании нейтронно-физических процессов, создан программный комплекс, обеспечивающий достоверное расчетное обоснование при эксплуатации реактора БН-800.

Комплексный подход, реализованный для достижения поставленной цели и решения задач диссертационной работы Мишина М.А., помимо разработки и внедрения вычислительного комплекса BNcode, включает ряд крайне важных аспектов, имеющих собственную научную новизну и практическую значимость: проведение сбора, структурирования и расчетного анализа архива информации о выполненных измерениях в реакторе БН-800; создание уникальных и не имеющих аналогов бенчмарк-моделей, описывающих

перевод активной зоны энергетического реактора БН-800 на МОКС топливо; создание математических моделей различных состояний активной зоны реактора БН-800; проведение оценок погрешности расчетных кодов при переходе на полную загрузку МОКС-топливом.

К диссертационной работе Мишина М.А., представленной в автореферате, имеются следующие вопросы и замечания:

1. В качестве научной новизны диссертационного исследования в автореферате указано создание «инструмента, позволяющего проводить высокоточные прогнозные расчеты нейтронно-физических характеристик активной зоны реактора БН-800 с МОКС-топливом для обоснования его безопасности при эксплуатации». Однако создание инструментария по осуществлению авторского сопровождения эксплуатации энергоблока № 4 Белоярской АЭС в первую очередь является показателем практической значимости диссертационного исследования.

Научную новизну, по мнению автора настоящего отзыва, в первую очередь, имеют указанные выше результаты комплекса расчетных исследований и приведенные в разделе автореферата Теоретическая и практическая значимость работы.

2. Указано, что «цель работы состоит в разработке, аттестации и внедрении вычислительного комплекса...». Однако в автореферате нет упоминания о проведении аттестации вычислительного комплекса BNcode. Означает ли это, что одну из составляющих целей диссертации не удалось достигнуть.

3. Не указано на каких языках и каких средах программирования реализованы основные блоки вычислительного комплекса BNcode, также не указано в какой операционной системе функционирует комплекс BNcode.

4. В автореферате указано, что одной из особенностей BNcode является использование теплогидравлического кода MIF-2 для расчета полей температур. Подобные расчеты проводятся и с использованием кода ГЕФЕСТ800. Проводилось ли сравнение результатов расчета полей температур по BNcode и ГЕФЕСТ800? Если проводилось, то какие результаты сравнения?

Приведенные выше замечания не снижают положительную оценку и научно-практическую значимость работы. В качестве дополнительного

пожелания укажу, что помимо организации научного руководителя, для которой разрабатывался BNcode, данный комплекс может быть эффективно адаптирован (автором) для подготовки студентов в ИАТЭ НИЯУ МИФИ и других вузах по направлениям, связанным с расчетом и конструированием реакторных установок на быстрых нейтронах. Задача подготовки кадров для атомной энергетики будущего также важна и актуальна.

В целом диссертация Мишина М.А. является законченной научной квалификационной работой, содержащей обоснованные результаты исследований и разработок, имеющие научную новизну и практическую значимость. Таким образом, можно сделать вывод, что цель диссертации по разработке и внедрению вычислительного комплекса для расчетного сопровождения измерений, выполненных на энергетических быстрых реакторах достигнута.

Объем выполненных исследований и публикаций, приведенных в автореферате, показывает, что диссертация соответствует установленным критериям, а её автор Мишин М.А. заслуживает присуждения степени кандидата технических наук по специальности 2.4.9 – Ядерные энергетические установки, топливный цикл, радиационная безопасность.

Лукьянов Дмитрий Александрович _____

Начальник отдела разработки систем специального назначения, к.т.н

АО «Научно-технический центр «Диапром»

23.01.25

Раб. тел. +7(495) 690-91-95 (доб.2113)

Моб.тел. +7(910) 604-10-94

Электронная почта: dluk@diaprom.ru

Почтовый адрес организации: 111020, Россия г. Москва, вн.тер.г. муниципальный округ Лефортово, ул. 2-я Синичкина, д.9А, стр. 3, помещ.4/2. АО «НТЦД».

Согласие на включение в аттестационное дело и дальнейшую обработку моих персональных данных предоставляю _____ Лукьянов Д.А.

Подпись Лукьянов Дмитрия Александровича заверяю:

Руководитель центра разработки систем специального назначения
диагностики _____ Кобтун С.Н.

