

## О Т З Ы В

на автореферат диссертационной работы С.Г. Семенова «Разработка научно обоснованной методологии вывода из эксплуатации исследовательских ядерных реакторов и ее практическое применение», представленной на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 05.14.03 «Ядерные энергетические установки, включая проектирование, эксплуатацию и вывод из эксплуатации».

Диссертационная работа С.Г. Семенова «Разработка научно обоснованной методологии вывода из эксплуатации исследовательских ядерных реакторов и ее практическое применение» посвящена разработке и практическому применению методической базы, необходимой для безопасного применения технологий вывода из эксплуатации исследовательских ядерных реакторов.

Выбор данной темы исследований является актуальным в виду большого количества исследовательских реакторов, выработавших свой срок эксплуатации, как в Российской Федерации, так и практически по всему миру. Некоторая часть этих реакторов, включая инфраструктуру в виде хранилищ и шахт с ОЯТ и РАО, требует принятия незамедлительных мер по их безопасному выводу из эксплуатации из-за существенного истощения ресурса надёжности систем и коммуникаций. При этом основной проблемой вывода из эксплуатации исследовательских реакторов является наличие методологических пробелов в подходах и технологиях безопасного вывода их из эксплуатации, включая обращение с ОЯТ и РАО.

В качестве опытной базы для разработки методологии автором были использованы реакторы МР и РФТ. Разработка практическую апробация методологии автором была начата в ходе работ по ликвидации хранилищ РАО на территории НИЦ «Курчатовский институт». Полученный опыт использования данных технологий был заложен в проект вывода из эксплуатации исследовательских реакторов МР и РФТ и применен в процессе этих работ. В результате работ по выводу из эксплуатации исследовательских реакторов МР и РФТ были созданы новые и усовершенствованы имеющиеся научно обоснованные технические и методические решения, связанные с разработкой технологий выполнения радиационного обследования и демонтажа радиоактивного оборудования с помощью дистанционно управляемых механизмов (ДУМ). Созданы технологические подходы их

использования при обращении с высокоактивными отходами, их фрагментации, кондиционировании и упаковки в транспортные контейнеры для отправки на захоронения.

**Научная значимость** работы определяется следующими основными положениями:

- предложены и отработаны методы проведения радиационного обследования загрязненного оборудования и технологических помещений реакторов МР и РФТ с использованием методов и средств дистанционной диагностики, результаты которых стали основой для разработки проекта вывода из эксплуатации этих реакторов;
- предложены и разработаны технологии проведения демонтажа оборудования в помещениях петлевых установок и непосредственно самих реакторов МР и РФТ с использованием ДУМ, исключающие необходимость присутствия персонала в технологических помещениях с высоким уровнем мощности дозы гамма-излучения;
- предложены и разработаны технологии сортировки РАО по удельной активности, создан стенд для резки каналов с циркониевыми оболочками, а также методы сортировки высокоактивных бериллиевых блоков, являвшихся конструктивными элементами активной зоны реактора МР.

**Практическая ценность** результатов диссертации заключается в том, что впервые в практике работ по выводу из эксплуатации ДУМ контролировались и наводились на высокоактивные части оборудования с помощью приборов и средств визуализации источников интенсивного фотонного ионизирующего излучения.

Интересен подход автора для обоснования экономической эффективности решений, заложенных в проект вывода из эксплуатации исследовательских реакторов МР и РФТ, показано, что только за счет сокращения потерь, связанных с дополнительными случаями онкологических заболеваний персонала, можно обосновать затраты на применение дистанционно управляемых механизмов и автоматизированных средств диагностики.

Технологий проведения работ и основные положения данной работы представлялись на многочисленных всесоюзных, всероссийских, международных конференциях, симпозиумах и семинарах, нашли отражение в 98 печатных работах, включая 25 научных статей в журналах перечня ВАК, составная часть фундаментальной монографии «Проблемы ядерного наследия и пути их решения». **Достоверность** научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертационной работе, обеспечивается сравнением результатов многолетних работ с данными других групп исследователей. Основным достижением автора следует признать тот факт, что в результате применения разработанных технологий и методов выполнения работ удалось достичь существенного снижения индивидуальных и коллективных доз персонала при выполнении радиационно-опасных работ. Использование разработанной методологии и



технологий применения ДУМ позволили более чем в 100 раз сократить индивидуальные дозы персонала при выполнении демонтажных операций, сократить существенно число работников, задействованных в радиационно-опасных работах.

Текст автореферата содержит некоторые описки и опечатки, тем не менее это не умаляет общего положительного впечатления от автореферата в целом.

Основываясь на тексте автореферата можно сделать **закключение**, что представленная к защите работа С.Г. Семенова «Разработка научно обоснованной методологии вывода из эксплуатации исследовательских ядерных реакторов и ее практическое применение», представленной на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 05.14.03 «Ядерные энергетические установки, включая проектирование, эксплуатацию и вывод из эксплуатации». Автор работы заслуживает присуждения ему ученой степени доктора технических наук по данной специальности.

Руководитель группы  
Научно-исследовательских и опытно-  
конструкторских работ, ученый секретарь  
АО «ОДЦ УГР», канд. физ.-мат. наук

Павлюк Александр Олегович

Подпись Павлюка Александра Олеговича заверяю  
Начальник отдела управления персоналом  
АО «ОДЦ УГР»



А.С. Болдарева

Акционерное общество  
«Опытно-демонстрационный  
центр вывода из эксплуатации  
уран-графитовых ядерных реакторов»  
(АО «ОДЦ УГР»)  
Адрес: 636000, а/я 654,  
Автодорога 13, стр. 179а,  
г. Северск Томской обл.,  
Тел. (3823) 901111 доп. 1310,  
Факс: (3823) 901111 доп. 666  
E-mail: info@dnrc.ru