

## **ОТЗЫВ**

**на автореферат диссертации Скорлыгина Владимира Владимировича  
«Комплексный процесс управления жизненным циклом автономных ЯЭУ  
космического назначения»,**

представленной на соискание учёной степени доктора технических наук по специальности 05.14.03 -Ядерные энергетические установки, включая проектирование, эксплуатацию и вывод из эксплуатации.

Создание автономных ЯЭУ космического назначения, являющихся основой нового поколения космических аппаратов, снабженных мощными и независимыми от солнечного излучения источниками энергии, является актуальной задачей, так как позволяет обеспечить системное развитие средств мониторинга безопасности Арктической зоны РФ на базе космического сегмента.

В автореферате отражены особенности жизненного цикла КЯЭУ– класса ядерных энергоустановок единственной кампании, не имеющих средств технического обслуживания и ремонта, проанализирован и обобщен опыт проектирования, производства, испытаний и эксплуатации КЯЭУ специального назначения с целью выявления основных проблем в процессе жизненного цикла установок. Автором предложена концепция комплексной информационной модели как средства реализации единой методологии и принципов построения комплексной системы управления техническим состоянием и безопасностью КЯЭУ.

В автореферате в достаточной степени представлено содержание работы, раскрыта актуальность, цель, научная новизна, практическая значимость диссертационной работы, представлены сведения об апробации работы, основные положения, выносимые на защиту.

Обоснованность и достоверность материалов, представленных в автореферате, подтверждены результатами их практической апробации из практики жизненного цикла КЯЭУ «Енисей», а также валидации используемых для расчетных исследований математических моделей и расчетных кодов по известным аналитическим решениям, данным нейтронно-физических измерений на критических стендах, результатам экспериментальных исследований компонентов и

полномасштабных прототипов КЯЭУ. Основные положения и результаты, приведенные в автореферате, подтверждаются достаточным количеством публикаций в научных изданиях в соответствии с требованиями ВАК.

В качестве **замечаний** по автореферату можно отметить следующие:

- 1) Автором в автореферате широко применяется термин «ресурсная надежность», отсутствующий в документах по стандартизации – в данных документах присутствуют только термины «надежность» и «ресурс».
- 2) Согласно положений ISO-9000-2015, на основании которого подготовлены документы по обеспечению качества в области использования атомной энергии и космоса, под планированием качества подразумевается часть менеджмента качества, направленная на установление целей в области качества, определяющая необходимые операционные процессы и соответствующие ресурсы для достижения целей в области качества. В представленном автореферате подобная информация отсутствует, а «управление качеством» представляет собой не систему менеджмента качества, а узкую задачу по управлению ресурсными характеристиками КЯЭУ.
- 3) При выполнении данной работы не учтены положения документа "Общие положения обеспечения безопасности космических аппаратов с ядерными реакторами" (НП-101-17), в котором установлены цели и основные критерии безопасности космических аппаратов с ядерными реакторами, а также основные принципы и общие требования к техническим и организационным мерам, направленным на достижение безопасности. Вследствие этого в автореферате, при описании комплексного процесса управления жизненным циклом, не принимаются во внимание: классы безопасности элементов КЯЭУ; результаты оценки безопасности (вероятностными и детерминистическими методами), на основании которых определяются наиболее уязвимые элементы и т.д.

В целом данные замечания являются пожеланиями по улучшению содержания автореферата и не влияют на общую высокую оценку научного и практического значения диссертационной работы.

Автореферат отвечает требованиям ВАК, а автор диссертационной работы заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук по специальности 05.14.03 – Ядерные энергетические установки, включая проектирование, эксплуатацию и вывод из эксплуатации.

Начальник отдела надежности и качества  
ФБУ «НТЦ ЯРБ»,  
доктор технических наук, профессор

*С.Б. Кравец*  
С.Б. Кравец  
24.10.2024

Подпись С. Б. Кравца заверяю  
Руководитель службы персонала  
ФБУ «НТЦ ЯРБ»



Н. Ю. Саульская

ФБУ «НТЦ ЯРБ» - Федеральное бюджетное учреждение «Научно-технический центр по ядерной и радиационной безопасности».

107140, Москва, ул. Малая Красносельская, дом 2/8, корпус 5