

## **РАЗРАБОТКА ПРОЕКТА МОДЕРНИЗАЦИИ ПОТЕНЦИАЛЬНО НЕНАДЕЖНЫХ УЧАСТКОВ БЕЗОПАСНОСТИ И КОНТРОЛЯ ЯЭУ**

*Бусыгин А.С., Лебедев И. И., Наймушин А.Г.*

*Томский политехнический университет, 634050, г. Томск, пр. Ленина,30  
e-mail:asbu26@gmail.com*

В настоящее время уделяется большое внимание безопасности энергетических ядерных установок. Очевидно, что это связано с событиями, которые произошли за последние 30 лет: аварии на японской АЭС Фукусима-1 и Чернобыльской АЭС, получившие седьмой уровень по шкале INES.

Практически все аварии, случившиеся на ядерных объектах, произошли по причине неучтенных факторов. Поэтому, должны быть нивелированы даже малые вероятности возникновения опасного события. Основным методом оценки безопасности ядерных объектов является вероятностный анализ[1].

Настоящая работа включает в себя определение и исследование состава систем обеспечения безопасности перспективной ядерной установки типа ВВЭР. Необходимо учитывать абсолютно все элементы, входящие в состав энергоблока, так как отказ хотя бы одного может привести к возникновению аварии.

Определены причины и вероятности технологических отказов компонентов систем обеспечения безопасной эксплуатации первого контура с использованием специального программного комплекса PSA (Probability Safety Analysis).

Выявлены наиболее устойчивые и уязвимые узлы системы обеспечения безопасности ядерной установки.

Показаны пути повышения надежности потенциально уязвимых элементов системы, предложены методы модернизации этих систем[2,3].

### ЛИТЕРАТУРА

1. Бахметьев, А.М. К вопросу о системном исследовании безопасности ядерных установок с использованием вероятностных методов / А.М. Бахметьев, И.А. Былов // Изв. вузов. Ядерная энергетика. 2006. №1.
2. Использование ВАБ при обосновании продления срока эксплуатации энергоблока с реактором БН-600 / П.С. Антипин [и др.] // Безопасность окружающей среды. 2009. № 2.
3. Основные рекомендации к вероятностному анализу безопасности уровня 2 атомных станций с реакторами типа ВВЭР РБ-044-09 // Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору. -М., 2009.