

## ОЦЕНКА НАДЁЖНОСТИ БЕЗОПАСНОСТИ АЭС

Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники  
г. Минск, Республика Беларусь

Андреялович И. В.

Мельниченко Д. А. – канд. техн. наук,  
доцент

Цель работы: исследование мер безопасности атомных электростанций (АЭС) и защиту окружающего населения от вредного воздействия как в нормальных так и в аварийных режимах.

Экономическая безопасность является основополагающей частью национальной безопасности. Это обусловлено важностью и первостепенностью значения удовлетворения потребностей страны в энергоресурсах, достаточного для нейтрализации внешней зависимости от поступления энергоносителей. Поэтому АЭС наиболее безопасный способ добычи электричества и тепла, способствующий сохранению ресурсов органического топлива и снижению вредных выбросов в атмосферу. В настоящее время к безопасности атомных энергетических объектов (АЭО) предъявляются исключительно жёсткие требования. Поэтому в процессе проектирования, строительства и эксплуатации АЭО прилагаются огромные усилия, чтобы обеспечить их соответствие действующим очень жёстким международным нормам.[1] Республика Беларусь не меняет своих планов по созданию в стране атомной станции, при этом требования к безопасности атомных реакторов предполагаются самые жесткие в мире.

Девять принципов безопасности, положенные в основу проектирования АЭС:

1. Принцип глубоководной защиты и планирование защитных мероприятий. Принцип глубоководной защиты представляет собой систему мер, обеспечивающую всестороннюю защиту атомной станции. Планирование защитных мероприятий – это комплекс мер, который исключает радиоактивное загрязнение местности, и облучение людей. Фактически зона эвакуации, при достигнутом уровне безопасности не выходит за пределы площадки станции.

2. Принцип самозащитности реакторной установки. Принцип самозащитности реакторной установки обеспечивается за счет подбора нейтронно-физических характеристик реактора, предусматривающих самостоятельное прекращение реакции деления в любой нештатной ситуации вне зависимости от действий оператора.

3. Барьеры безопасности. Наличие не менее четырех независимых барьеров безопасности препятствует распространению радиации за пределы площадки станции.

4. Многократное дублирование каналов безопасности. Каждый из четырех каналов безопасности имеет собственный дизель-генератор. Конструкция и расположение дизель-генераторов предусматривают работу в условиях затопления или наводнения.

5. Применение пассивных систем безопасности. Пассивные системы безопасности не требуют источников энергии и не содержат вращающихся элементов. При полной потере внешнего энергоснабжения пассивные системы безопасности обеспечивают остановку реактора и отвод остаточного тепловыделения за счет естественных законов природы.

6. Концепция безопасности, предусматривающая не только средства предотвращения аварий, но и средства управления

последствиями запроектных аварий, обеспечивающие локализацию радиоактивных веществ в пределах гермооболочки. В случае тяжелой аварии предусматривается наличие специальных устройств, которые даже в случае самой тяжелой аварии не позволяют радиоактивным веществам выходить за пределы защитной оболочки.

7. Культура безопасности на всех этапах жизненного цикла.

Культура безопасности на всех этапах жизненного цикла предусматривает выбор площадки, консервативный принцип проектирования, систему подготовки кадров, систему независимого надзора и т.д. вплоть до вывода станции из эксплуатации. Культура безопасности – это внутренняя психологическая и квалификационная готовность и способность персонала станции к обеспечению её безопасной эксплуатации. Безопасность станции имеет наивысший приоритет.

8. Собственные силы и средства ГО и ЧС на каждой АЭС. Существующие нормативы предусматривают наличие на каждой станции собственных подразделений гражданской обороны и чрезвычайных ситуаций, в обязанность которых входит обеспечение безопасности при возникновении нештатных ситуаций.

9. Принцип выбора площадки АЭС в местах, где отсутствуют запрещающие факторы. Принципы выбора площадки предусматривают запреты на строительство и эксплуатацию атомных станций в местах, несоответствующих нормативным требованиям.[2]

Таким образом, под обеспечением безопасности АЭС понимаются меры, обеспечивающие защиту персонала АЭС и окружающего населения от вредного, главным образом радиационного, воздействия как в нормальных так и в аварийных режимах.

Список использованных источников:

- 1) Здановский В. Г. Аспекты промышленной и радиационной безопасности атомных электростанций. // Проблеми охорони праці в Україні: збірник наукових праць. – К., 2013. – № 26. – С. 24–32.
- 2) Обеспечение безопасности и надежности АЭС. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://energobelarus.by>