

5. Всё об энергетике. Блог об энергетике и для энергетиков! [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://energomir.blogspot.ru/2011/09/blog-post.html>, свободный. – Загл.с экрана. – яз.рус., дата обращения 20.05.2017 г.
6. NORGE.RU Вся Норвегия на русском [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://www.norge.ru/elektro_energi/, свободный. – Загл.с экрана. – яз.рус., дата обращения 25.05.2017 г.
7. МИР АЭС [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://miraes.ru/category/aes-mira/>, свободный. – Загл.с экрана. – яз.рус., дата обращения 18.05.2017 г.
8. Норвегия и Россия: ядерный прорыв на севере. BELLONA. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://bellona.ru/2017/01/25/arctic-forum-atom/>, свободный. – Загл.с экрана. – яз.рус., дата обращения 21.05.2017 г.
9. Селин В. С., Башмакова Е. П. Значение северных и арктических регионов в новых геоэкономических условиях развития России //Регион: экономика и социология. – 2010. – №. 3. – С. 23-39.

ПРОЕКТИРОВАНИЕ СИСТЕМЫ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ОБРАЩЕНИИ С ЯДЕРНЫМИ МАТЕРИАЛАМИ НА ЯДЕРНО-ОПАСНОМ ОБЪЕКТЕ

Е.Е. Пермикина, Д.В. Коновалов, А.Е. Овсенёв

Национальный исследовательский Томский политехнический университет,

Россия, г. Томск, пр. Ленина, 30, 634050

E-mail: EEK11@tpu.ru

На сегодняшний день особенно актуальным является вопрос обеспечения безопасности ядерного объекта, что требует специального обращения с ядерными материалами. Прежде всего, это режим нераспространения, составляющим которого является создание системы учета и контроля ядерных материалов и система физической защиты ядерного объекта.

Физическая защита ядерного объекта представляет собой систему планирования, координирования, контроля и осуществления комплекса технических и организационных мер, направленных на предотвращение хищения или порчи ядерных материалов и радиоактивных веществ, а также обнаружение и пресечение диверсионных и террористических актов, угрожающих безопасности ядерных установок, радиоактивных веществ и пунктов хранения ядерных материалов.

В результате работы был проведен анализ объекта с точки зрения обеспечения безопасного обращения с ядерными материалами. Согласно требованиям к организации системы физической защиты на ядерном объекте спроектировано размещение комплекса инженерно-технических средств физической защиты на периметре защищенной зоны (рисунок 1).

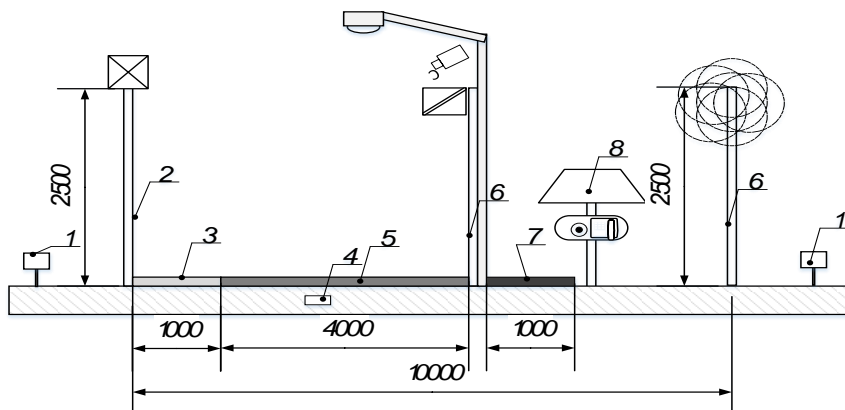


Рисунок 1. Оснащение периметра защищенной зоны: 1 – предупреждающий знак; 2 – основное ограждение; 3 – тропа специалиста; 4 – вибрационное средство обнаружения; 5 – контрольно-следовая полоса; 6 – инженерное заграждение; 7 – тропа наряда; 8 – постовой грибок.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Об использовании атомной энергии: Федеральный закон от 21 ноября 1995 N 170-ФЗ в ред. от 30.03.2016 // Собрание законодательства РФ. – 1995. – N 48. – Ст. 4552.
2. Физическая защита ядерных объектов: Учебное пособие для вузов / П.В. Бондарев, А.В. Измайлов, А.И. Толстой. – М.: МИФИ, 2008. – 584 с.: ил.

УНИФИКАЦИЯ ТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМ ПУТЕМ ВНЕДРЕНИЯ КОНЦЕПЦИИ СИНЕРГИИ НА АЭС

П.А. Пушенко, Д.А. Седнев

Национальный исследовательский Томский политехнический университет,

Россия, г.Томск, пр. Ленина, 30, 634050

E-mail: pushenkopolina@mail.ru

Технология ядерной энергии сложна и требует высокого уровня научного развития, но в то же время она потенциально опасна для человечества, и требует самых передовых и хорошо продуманных действий. Несмотря на международный прочный опыт в работе с ядерными установками и связанной инфраструктурой, несчастный случай на Фукусиме показал, что использование ядерной энергии все еще может привести к катастрофическим последствиям. Любой объект, связанный с ядерными материалами постоянно находится в условиях определенного риска радиационных аварий, диверсий и распространения ядерных материалов. Таким образом система использования ядерной энергии требует новых и новаторских идей для улучшения уровня ядерной безопасности, физической защиты и гарантий нераспространения ядерных материалов (далее гарантии). Эти элементы создают стабильную систему, необходимую для безопасного использования ядерной энергии в мирных целях. Для увеличения уровня защищенности АЭС, Международным Агентством по атомной энергии была предложена идея внедрения концепции синергии 3S. [1,2]

Идея заключается в повышении эффективности взаимодействия между рассматриваемыми элементами, которые имеют относительно большое количество точек соприкосновения, но в то же время обладают своими особенностями.

Основной принцип синергии 3S заключается в том, что уменьшение действия одной из систем компенсируется действием другой системы.

В работе рассмотрены основные компоненты синергии (ядерная безопасность, физическая защита, гарантии), проведен анализ оборудования, используемого в каждой из 3S, осуществлен поиск идентичного оборудования и рассмотрены варианты реализации синергии 2S, т.е. объединения двух областей безопасности (ядерная безопасность – гарантии, физическая защита – гарантии) путем унификации используемого оборудования. Представлены наглядные схематические материалы, показывающие уменьшение количества технических систем одновременно с увеличением уровня безопасности. Посчитана экономическая выгода, возникающая вследствие реализации синергетического эффекта на ядерном объекте.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Safety, safeguards and security in Indian Civil nuclear facilities; Nuclear Security Science and Policy Institute, Ankush Batra and Paul Nelson, India, April 5, 2012
2. Management of nuclear safety and security synergy, L. L. Biro, A. N. Badulescu, SPAREX Nuclear 3S Ltd, Cernica Jud. Ilfov - Romania, 2016