

СПОСОБЫ ВИЗУАЛИЗАЦИИ ПРОЦЕССОВ ПРИ ФУНКЦИОНИРОВАНИИ В СИСТЕМАХ БЕЗОПАСНОСТИ

В.А. Смирнова, Е. А. Суханов, Б.П. Степанов

Национальный исследовательский Томский политехнический университет,

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

Е-mail: vas101@tpu.ru

Обеспечения безопасного функционирования технологического процесса и объекта является одной из задач предприятия, в противном случае несанкционированные воздействия могут привести к серьезным последствиям. Поэтому современные системы безопасности позволяют обеспечивать дифференциальный подход, чтобы защита объекта не превышала потенциально нанесенного ущерба. Одним из самых важных вопросов является вопрос о защите объекта от внешних угроз.

В современном мире процессы цифровизации все больше входят в нашу жизнь, становятся неотъемлемой ее частью. Визуализация же является частью цифровизации, применяемой в различных сферах деятельности человека, в том числе в системах безопасности объекта. Это позволяет наглядно показать необходимость в создании и/или совершенствовании систем безопасности, а также привлечь больше финансирования в данную систему. В работе предполагается разработка набора инструментария, позволяющего представлять необходимую информацию в различном виде. Например, наглядно показывать в виде трехмерных и двумерных моделей действий потенциальных нарушителей при взаимодействии с различными элементами системы безопасности.

Применение такого инструмента имеет обширный горизонт, так как может применяться для обучения и подготовки персонала, занимающегося вопросами безопасности. Также может применяться в различных процессах создания и совершенствования, например, при проведении анализа уязвимости или оценки эффективности.

Внедрение процессов, позволяющих проводить визуализацию позволит не только наглядно продемонстрировать работу системы безопасности показывая её необходимость и полезность в защите объекта от внешних угроз. А с помощью данного инструментария возможно совершенствовать текущие системы безопасности.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Степанов Б.П., Годовых А.В. Основы проектирования систем физической защиты ядерных объектов: Учебное пособие. – Изд-во Томского политехнического университета, 2009. – С.118.
2. Научно-методический электронный журнал «Концепт» [Электронный ресурс] Инфографика как способ визуализации учебной информации. URL: <https://e-koncept.ru/2014/14302.htm> – 09.05.2022

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНВЕРТОРА НАПРЯЖЕНИЯ В СИСТЕМЕ ПИТАНИЯ ОБМОТКИ ГОРИЗОНТАЛЬНОГО ПОЛЯ ТОКАМАКА КТМ

С.В. Котов

Филиал «Институт атомной энергии» НЯЦ РК,

Казахстан, Курчатов, ул. Бейбіт атом, 2Б, 071100

На установке Токамак КТМ проводится наладка системы управления вертикальным положением плазмы, основным элементом которой является инвертер напряжения, выполненный на основе IGBT-модулей Semikron. Для формирования алгоритмов системы защиты источника питания, создана математическая модель в комплексе MATLAB Simulink, в которой смоделированы все возможные аварийные ситуации (Рисунок 1).