

Рассмотрим пример на реакторе ВВЭР-1000. Его тепловая мощность составляет 3000 МВт, при этом в активной зоне находится 163 тепловыделяющих кассеты. Срок, на протяжении которого происходит постоянная выработка тепла, составляет 3 года для каждой кассеты. Каждый год заменяется 54–55 кассет с тепловой мощностью 1000 МВт (треть активной зоны реактора). В таблице приведена тенденция уменьшения выделения тепла выгруженных кассет после их работы в реакторе с течением времени.

**Зависимость тепловой мощности отработавшего ядерного топлива
от времени выдержки кассет**

<i>t</i> ₀ , лет	0,5	1	2	5	8	15	25	50	100
<i>W</i> , кВт	740,7	484,3	291,5	130,1	81,4	41,7	23,5	10,6	4,7

В результате исследования мы пришли к выводу, что результаты работы АЭС, хотя и представляют экологическую опасность, при правильном использовании могут принести пользу. Особенно в условиях исчерпания топливно-энергетических ресурсов переработка ОЯТ как никогда актуальна.

Литература

1. Готовский, М. А. Ядерная энергетика : учеб. пособие / М. А. Готовский. – СПб. : СПбГТУРП, 2007. – 55 с.
2. Japan as a Plutonium Superpower // The Asia-Pacific Journal: Japan Focus. – 2007. – Режим доступа: <https://apjif.org/-Gavan-McCormack/2602/article.html>. – Дата доступа: 28.03.2022.

**СИСТЕМА КОНТРОЛЯ УПРАВЛЕНИЯ ДОСТУПОМ: ПРОБЛЕМЫ,
РЕШЕНИЯ И УПРАВЛЕНИЕ РИСКАМИ БЕЗОПАСНОСТИ**

Д. Е. Коновалов А. В. Ковзик

*Учреждение образования «Гомельский государственный технический
университет имени П. О. Сухого», Республика Беларусь*

Научный руководитель Г. И. Селиверстов

Система контроля и управления доступом (СКУД) сама по себе не закрывает все проблемы безопасности предприятий и организаций, вопреки мнению большинства, СКУД дает возможность для решения некоторых проблем. При закупке готового комплекта систем безопасности и пропуска, нужно быть готовыми к неизбежным проблемам и сложностям. Смело можно сказать, что основная проблема – подключение и работа с интерфейсом. Однако есть множество других вопросов, на которые стоит обратить внимание и решать их соответственно. Итак, выделим некоторые проблемы, связанные со СКУД.

Безотказная работа и доступность. Большинство предприятий и организаций работают в режиме нон-стоп, соответственно, оборудование для обеспечения контроля доступа и безопасности должно удовлетворять требования предприятия. Система контроля и управления доступом охватывает огромное количество людей. И в традиционных системах безопасности необходимо практически на постоянной основе поддерживать связь между системой и пользователем, для максимального исключения простоев в рабочем процессе, прибегая к методам рассылки сетевых уведомлений или СМС с целью информирования сотрудников.

Скорость работы системы. Обычные системы безопасности функционируют посредством чипов и карт, что отнимает много рабочего времени. Также имеет место быть человеческий фактор (забывчивость чипа/карты или потеря). Это осложняет процесс прохода сотрудников к рабочим местам (переоформление пропуска, записи в журналах и другое).

Несанкционированный доступ, взлом. Система контроля и управления доступом уязвима к несанкционированному доступу. Самой частой проблемой являются принудительные поправки в таблицах и отчетах. К сожалению, такое практикуется уже долгие годы на предприятиях и в организациях.

Уязвимость СКУД. Некоторые сотрудники могут самовольно вносить изменения в систему доступа и тем самым нарушать правила внутреннего распорядка. Например, приходиться/уходить в неположенное время, а также находиться там, куда доступ воспрещен. Система контроля и управления доступом – это целая система разграничения и иерархии доступа для разных подразделений, отделов и групп сотрудников. К классическим системам безопасности (КСБ) относят двери либо турникеты с электронными замками, RFID – чипы (брелки и браслеты), считыватели, контроллеры, персональные компьютеры или современные платы на базе Arduino и системы управления с базами данных. К недостаткам КСБ относят следующие: утрата карты, скорость считывания, клонирование данных с карты с возможностью передачи третьим лицам, внесение изменений в отчеты и файлы системы.

Альтернативой вышеупомянутым системам было использование биометрических считывателей, которые дороже в цене, но минусов в них не меньше. Можно отметить и еще один вариант – приложения для смартфонов. Преимущество мобильного доступа в том, что смартфоны практически не теряют и всегда носят с собой.

Сбор данных. При выборе СКУД предприятия чаще всего обращают внимание лишь на базовые функции. Крайне удобно и просто агрегировать данные с проходной – сколько людей пришло на предприятие, кто сейчас присутствует и где. Если выйти за рамки традиционных систем ограничения доступа, сценарии использования СКУД могут удивить своим разнообразием функций и отчетов. Например, система безопасности может использоваться для оплаты обедов в столовых и кафе предприятия. Еще одна необходимая функция, о которой, конечно же, вспоминают в последнюю очередь, – это разграничение доступа. Это усложняется, когда у вас несколько корпусов, особенно разбросанных в разных точках города или даже области. Целесообразно управлять правами удаленно, а не через администраторов и операторов.

СКУД на базе облачного сервиса как решение. В результате выше изложенного стало известно, что большинство предприятий используют облачные хранилища для видеонаблюдения. Расширив эти возможности и применив их к СКУД, получим систему, которую уже используют в современном мире: вместо пропуска идентификация по лицу – не нужны карты, чипы и отпечатки на входе; учет рабочего времени – со сбором данных о входе, выходе и нахождении сотрудников в определенных местах; возможность получать сообщения при появлении всех или конкретных сотрудников предприятия; выгружать все необходимые отчетные документы, связанные со СКУД.

Таким образом, решением проблем с локальными системами стало применение облачных СКУД, которые в свою очередь позволяют выполнять полностью все те же функции, что и обычные системы, однако имеют более широкий функционал и повышенную систему безопасности. Бесконтактный доступ при помощи интеллектуальных систем распознавания лиц, также практически отсутствуют уязвимости, которые имеют локальные базы данных. Современные облачные СКУД могут выдавать интуитивно понятные отчеты о рабочем времени и понятный список прохода и нахождения сотрудников на работе.

Просуммируем основные возможности облачной системы безопасности с распознаванием лиц: большая вместимость в базу (около 100 000 человек); быстрый анализ проходящих (до 10 лиц на кадр); время хранения данных в базе; скорость распознавания; неограниченное количество камер для подключения к системе. При всем этом такую систему сложно обмануть.

Литература

1. Ворона, В. А. Системы контроля и управления доступом / В. А. Ворона, В. А. Тихонов. – М. : Горячая линия Телеком, 2010. – 272 с.
2. Тарасов, Ю. Контрольно-пропускной режим на предприятии. Защита информации / Ю. Тарасов // Конфидент. – 2002. – № 1.
3. Ярочкин, В. И. Информационная безопасность : учеб. для вузов / В. И. Ярочкин. – 3-е изд. – М. : Академический проект : Трикста, 2005.

ИССЛЕДОВАНИЕ КОЛЕБАТЕЛЬНОГО КОНТУРА С ИНДУКТИВНОЙ ПЕРЕМЕННОЙ СВЯЗЬЮ

В. В. Павлов, Д. М. Горносталь

Учреждение образования «Гомельский государственный технический университет имени П. О. Сухого», Республика Беларусь

Научный руководитель Л. Г. Бычкова

В радиотехнике широко применяется способ выделения полезных сигналов с помощью частотно-избирательных линейных цепей. Такие цепи пропускают лишь колебания с частотами, которые лежат в относительно узкой полосе вокруг некоторой центральной частоты. Простейшей узкополосной частотно-избирательной системой является колебательный контур (рис. 1, а).

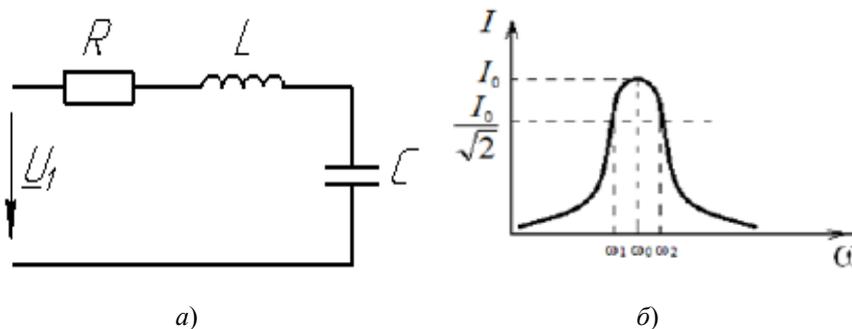


Рис. 1

Свойство контура выделять и усиливать сигналы определенных частот, близких к резонансной, называется избирательностью. Принято условно говорить, что цепь пропускает частоты, при которых $I > \frac{1}{\sqrt{2}} I_p$. В этом случае можно говорить о границе полосы пропускания $\Delta\omega = \omega_2 - \omega_1$ (рис. 1, б). Для выделения полосы частот, соответствующих диапазону частот звуковых колебаний, используют многоконтурные устройства, в которых удается получить форму амплитудно-частотной характеристики (АЧХ), близкую к идеальной (прямоугольной). Простейшим многоконтурным частотно-избирательным фильтром является система двух связанных колебательных