

УДК 004.031.6

## СКУД офисного помещения.

Геринг Е.А. (Югорский государственный университет, Ханты-Мансийск)

**Научный руководитель – к.т.н. Годовников Е.А. (Югорский государственный университет, Ханты-Мансийск)**

*Ключевые слова:* СКУД, сервер авторизации, электромагнитный замок, электромеханический замок, контроллер двери, умный дом, система контроля и управления доступом, автоматизированная система управления, NFC, Mifare, идентификация, аутентификация.

Аннотация. В работе рассматривается вариант СКУД офисного предприятия в котором производится моторизация цилиндра замка и применяется авторизация корпоративной WiFi-сети предприятия

**Введение.** В больших организациях, имеющие большое количество дверей пользователи зачастую сталкиваются с некоторыми неудобствами при попытке открытия или закрытия двери, обусловленными с потерей времени на получение необходимого ключа и регистрации в журнале их выдачи.

### **Общая концепция системы.**

Система контроля удаленного доступа должна уметь автоматически авторизовать пользователя в системе в тех случаях, когда он подключен к Wi-Fi сети организации, а также поддерживать открытие двери по NFC метки и QR коду с ведением журнала доступа.

Пользователь предварительно зарегистрировавшийся в корпоративной Wi-Fi сети предприятия, пройдя авторизацию и аутентификацию, может зайти на сайт СКУДа (вручную или посредством QR-кода), а затем отправить запрос на открытие/закрытие двери. При этом сервер, получив запрос, по IP-адресу пользователя определит его логин и проверит по базе данных о наличии разрешений к указанной двери. В случае успеха будет послана соответствующая команда к контроллеру двери.

### **Требования к системе**

При выборе реализации электромеханической части были сформулированы следующие требования:

- Отсутствие необходимости сертификации механической части замка;
- Возможность открытия замка классическим способом при помощи ключа;
- Электронное управление.
- Нахождение в последнем состоянии произвольное время.

### **Функциональные требования.**

Согласно изложенным выше способам аутентификация и требованиям к системе, проектируемая система должна реализовывать следующие функции:

- Авторизация пользователя через Wi-Fi сеть;
- Предоставление доступа к помещению через NFC ключ;
- Предоставление доступа к помещению через QR код;
- Регистрация событий открытия двери помещения с помощью обычного ключа;
- Введения журнала доступа пользователей в помещение.

### **Замок**

В качестве исполнительного элемента выбран противопожарный механический замок фирмы Крит Ак99(П) (Цилиндровый). Выбор обусловлен наличием режима антипаника, который обеспечивает гарантированную возможность выхода людей из помещения при любой нештатной ситуации. Замок конструктивно не изменяется. В цилиндровом механизме производится установка мотор-редуктора. Для этого был выбран механизм со штоком без вертушки. Вдоль штока просверливается отверстие в которое вставляется вал мотора-редуктора

и затягивается установочным винтом. В качестве привода используется готовый мотор-редуктор с частотой вращения выходного вала 60-100об/мин. При 12В.

Мотор-редуктор необходимо зафиксировать относительно корпуса цилиндра замка. Для этих целей был изготовлен опытный образец фиксатора. Фиксатор изготовлен из пластика усиленный десяти миллиметровым алюминиевым швеллером. В итоге выступающие части механизма закрываются хромированной трубой диаметром 38мм. с заглушкой. Особенностью указанного решения является то, что в случае аварии остаются возможность открытия двери традиционным ключом.

### **Контроллер двери**

Контроллер двери представляет собой схему на основе микроконтроллера STM32F042 с поддержкой сетевых интерфейсов CAN, RS-485 для объединения их в единую сеть; Wiegand для подключения считывателя бесконтактных карт Mifare; портов ввода для датчиков и драйвера с ограничением тока для управления мотором-редуктором замка.

### **Сетевое взаимодействие.**

СКУД представляет собой распределенную систему, состоящую из множества дверей в сборе, локальными серверами отвечающие за связь сервера авторизации с контроллерами двери на одном этаже. От выбора типа сетевого взаимодействия зависит сложность работ по созданию и обслуживанию сети. В работе предлагается использовать шину CAN, который потребует минимальное количество проводов (аналогично сети RS-485), но является многомастерной сетью. Любой контроллер двери может инициировать обмен информации с сервером при наступлении асинхронного события.

**Выводы.** Таким образом в работе предлагается схема СКУД в которой на каждую дверь устанавливается контроллер, поддерживающий все типы замков (НО, НЗ, моторизированные), считывателей proximity карт доступа и имеющий интерфейс CAN. В здании устанавливаются один или несколько одноплатных ПК, которые объединяют сеть CAN и локальную корпоративную сеть предприятия с целью доступа к единому серверу авторизации.

Система успешно апробирована на разработанном стенд и демонстрационная версия установлена в одной из лекционных аудиторий ЮГУ.