

Посторонним в...

системы контроля и управления доступом

В. Г. Синилов

Управление доступом представляет собой совокупность программно-технических средств и организационно-административных мероприятий, с помощью которых решается задача контроля и управления доступом как на сам объект, так и в отдельные его помещения, а также оперативный контроль за персоналом и временем его нахождения на территории объекта.

Главным направлением развития СКУД является их интеллектуализация, то есть передача максимально возможного количества функций по сбору, обработке информации и принятию решений аппаратным средствам СКУД и компьютерам. Система управления доступом сегодня - это программно-аппаратный комплекс, включающий в себя контроллеры СКУД, управляемые замки, считыватели, турникеты, шлюзовые кабины, металлодетекторы, а также компьютеры и программное обеспечение верхнего уровня, облегчающее настройку, мониторинг и оперативное управление правами доступа персонала.

Контроллер - это высоконадежный электронный прибор (специализированный компьютер), в котором хранится информация о конфигурации, режимах работы системы, перечень лиц, имеющих право доступа на объект, а также уровень их полномочий (куда и когда именно можно ходить) (фото 1). В простых случаях минимальный вариант контроллера может быть встроен в считыватель.

Следующим важным звеном СКУД являются подключаемые к контроллеру считыватели, позволяющие извлекать информацию с "пропуска" пользователя - личного идентификатора. Эта информация затем поступает в контроллер, который и принимает решение о допуске пользователя на объект или в помещение. Контроллер можно настроить таким образом, что он будет запрашивать подтверждение приня-



Фото 1. Контроллер

го решения у компьютера. В настоящее время применяются считыватели на основе самых разных технологий.

Довольно часто необходимо организовать двунаправленный контроль прохода через одну дверь. В этом случае применяются два считывателя - один на вход, другой на выход.

Любой считыватель предполагает ответную часть - карту (идентификатор), которой приписан определенный уровень доступа.

Сейчас применяются различные виды карт, причем всем им соответствует свой тип считывателя: Touch Memory (I Button), Proximity, магнитные, менее распространенные - штриховые, Wiegand, биометрические и др.

Для повышения надежности идентификации кроме считывателей к контроллеру может подключаться клавиатура для набора персонального идентификационного номера (PIN-кода).

К компонентам системы управления доступом относятся:

- преграда, одновременно являющаяся средством пропуска персонала или транспорта: дверь, турникет, шлюзовая кабина, шлагбаум и т.п.;
- исполнительный механизм для поддержания преграды в закрытом состоянии (нормальное состояние - доступ запрещен): замок для двери, запирающее устройство турникета, шлюзовой кабины, шлагбаума и т.п.;
- устройства контроля состояния преграды: датчики различных типов (например, герконовые);
- средства управления устройством запираения с модулем идентификации: контроллер со считывателем;
- идентификаторы: электронные пропуска, карты.

Процесс идентификации, то есть опознания пользователя и определения его полномочий по доступу на режимную территорию или в помещение, является важным моментом, определяющим структуру, функциональные возможности, надежность и работоспособность систем управления доступом.

Наиболее широкое практическое распространение получили следующие методы идентификации:

- использование механического ключа;
- организация пропускной системы обычного типа (пропуск с фотографией: охранник на входе);
- при помощи кодового замка с набором кода на клавиатуре;
- посредством различного вида карт (электронных, механических, магнитных),

Элементы оснащения преграды системой управления доступом

Элементы обязательного оснащения

Контроллер
Исполнительный механизм
Считыватели идентификаторов
Датчик положения двери

Элементы дополнительного оснащения

Дверной доводчик
Аудио- и видеодомофон
Блок резервного питания
Система дистанционного отпирания двери

на которые нанесен код, определяемый специальным устройством (считывателем);

- при помощи особых устройств, генерирующих модулированный ультразвуковой, инфракрасный или радиосигнал;
- при помощи технических устройств (биометрические устройства), определяющих физиологические параметры человека, такие как голос, отпечатки пальцев и пр.;
- комбинированные методы.

Все вышеупомянутые методы управления доступом работают на практике, и их список пополняется новыми идеями.

Элементы систем управления доступом подразделяются на обязательные, без которых система неработоспособна, и дополнительные, улучшающие функциональные, сервисные характеристики системы, а также ее надежность.

Контроллер является основным устройством системы, производящим идентификацию пользователя и дающим разрешение на проход, в случае если считанный с идентификатора код совпадает с кодом, хранящимся в памяти контроллера. При несовпадении кода разрешение на проход не выдается.

Основными характеристиками контроллера являются:

- поддерживаемые режимы работы - автономный или сетевой через линию связи с использованием компьютера;
- обслуживаемые типы считывателей;
- максимальное количество пользователей;
- возможность ведения протокола событий (наличие внутренней памяти для этого и ее размер);
- поддержка различных расписаний для прохода пользователей.

Электромеханические замки представляют собой обычные замки, у которых механизм секретности дополнен элементами электромеханики, позволяющими открывать замок как механическим ключом, так и подачей импульса тока от исполнительного устройства - контроллера (**фото 2**).

Электромеханические замки по способу установки различаются на врезные и накладные, а по типу открывания двери - на замки для правых и левых дверей, открываемых наружу и внутрь помещений.

Замки имеют один или несколько ригелей, в том числе и противоотжимных, оборудуются защелкой, которая в некоторых типах замков может быть совмещена с ригелем.

Отпирание замков производится двумя способами: основной (электрический) - подачей управляющего напряжения контроллером; резервный (механический) - поворотом механического ключа, вставляемого в механизм секретности снаружи двери, или при повороте постоянного ключа изнутри.



Фото 2. Электромеханический замок

Электромеханическая защелка предназначена для запираания правых и левых внутренних дверей объекта (**фото 3**). Используется совместно с механическим замком врезного типа, имеющим ригель-защелку.

Электромеханическая защелка, в отличие от электромеханического замка монтируется не в полотно двери, а в дверной косяк. Она позволяет блокировать язычок защелки механического замка, установленного в двери, при ее запираании и разблокирует замок при подаче сигнала от контроллера.

Использование этих изделий позволяет полностью сохранить замочную фурнитуру, ранее установленную на двери.

Совместно с электромеханическими защелками рекомендуется использовать замки врезного типа, обладающие следующими характеристиками:

- невозможность свободного отпирания замка поворотной ручкой постоянного ключа изнутри или поворотной дверной ручкой изнутри и снаружи (это условие необходимо для правильного функционирования СКУД и регистрации проходов);
- возможность аварийного отпирания замка механическим ключом (это условие необходимо для выхода из помещения в аварийной ситуации).

В качестве недостатка электромеханической защелки следует отметить, что она не позволяет обеспечить высокую механическую надежность запираания дверей и не стыкуется с отдельными типами механических замков.

Принцип работы **электромагнитного замка** заключается в притягивании металлической пластины, закрепленной на подвижной части двери, к сердечнику с обмоткой, закрепленному на неподвижной дверной коробке (**фото 4**).

Основная особенность такого замка состоит в применении специальных магнитных материалов с высокой коэрцитивной силой, позволяющей создавать усилие на разрыв до 500 кг при потребляемой замком мощности всего 5-10 Вт.

Конструктивно все замки такого типа устроены одинаково и имеют схожие технические характеристики.

Замки имеют повышенную надежность из-за отсутствия в конструкции подвижных деталей и трущихся частей. В случае отказа электро-



Фото 3. Электромеханическая защелка

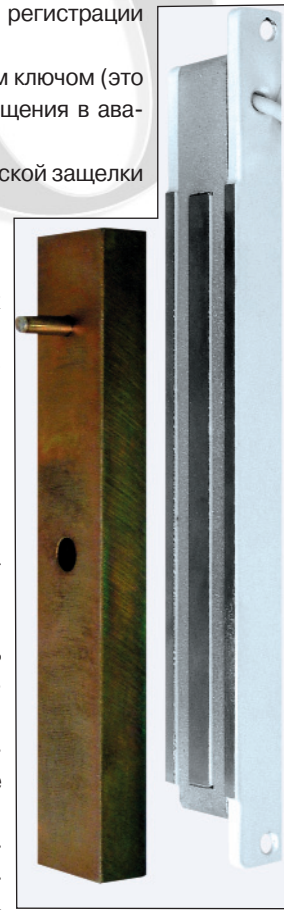


Фото 4. Электромагнитный замок

ники системы (контроллера), касание считывателя даже зарегистрированной картой не поможет открыть дверь - необходимо разорвать цепь питания электромагнитного замка. Это поможет сделать ключ аварийного отпирания двери.

При использовании электромагнитного замка в разряд необходимого дополнительного оборудования переходит доводчик. Не лишним будет также использование блока резервного питания.

Электромеханические турникеты предназначены для управления потоками людей на проходных промышленных предприятий, в банках, офисах, административных учреждениях, магазинах, вокзалах, аэропортах и других местах (**фото 5**).

Использование поясных турникетов в большинстве случаев является оптимальным по цене и степени защиты.

Турникеты обеспечивают высокую пропускную способность. Наличие функции однократного прохода и возможность разделения потока людей по одному позволяет эффективно использовать турникеты в системах контроля доступа.

Шлюзовые кабины и тамбуры предназначены для защиты от попыток несанкционированного прохода на объект, обнаружения металлических предметов, блокирования нарушителей, управления движением и разделения потока посетителей.

Шлюзовые кабины и тамбуры обеспечивают:

- организацию прохода на объект таким образом, что при открытой наружной двери внутреннюю дверь открыть невозможно, и наоборот;
- запрет посетителям на вход и выход из шлюза до окончания процедуры выдачи пропусков и разрешения на посещение объекта;
- блокирование в шлюзе выявленных потенциальных нарушителей.

Считыватель - устройство, расположенное, как правило, на стене рядом с дверью или другим преграждающим устройством и предназначенное для чтения идентификационного кода с карт пользователей. В корпусе считывателя может быть установлен светодиод для индикации приглашения к входу в случае успешного считывания кода.

Считыватель для Touch Memory (Ibutton) является контактным датчиком, считывающим код с карты-таблетки при касании ею считывателя (**фото 6**).

Считыватель для магнитных карт своим внешним видом и размерами напоминает пачку сигарет с прорезью, а функционально представляет собой магнитный тракт магнитофона - магнитную головку, к которой специальный ролик прижимает магнитную карту. Для считывания кода с магнитной карты пользователю следует провести ею в прорези считывателя вдоль всей ее магнитной полосы. Наиболее развитые магнитные считыватели имеют PIN-клавиатуру и позволяют программировать функции считывателя.

Считыватель Proximity генерирует электромагнитное излучение определенной частоты

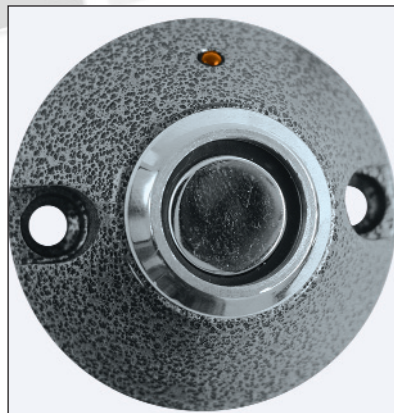


Фото 6. Считыватель ТМ

(обычно 125 кГц) и при внесении Proximity-карты в зону действия считывателя это излучение через встроенную в карту антенну подпитывает электронику **карты (фото 7)**. Получив необходимую энергию для работы, карта пересылает на считыватель свой идентификационный номер с помощью электромагнитного импульса определенной формы и частоты. Длительность такого цикла составляет обычно около 0,1 с.

Основной характеристикой Proximity - считывателя является расстояние, на котором происходит уверенное считывание кода, которое для распространенных и недорогих считывателей равно 6 - 10 см. Лучшие и достаточно дорогие считыватели обеспечивают расстояние считывания до 60 - 80 см. На таких расстояниях можно вообще не вынимать идентификатор из кармана: система допустит вас в защищенное помещение просто при подходе к двери. (Здесь следует учесть, что вы можете просто пройти рядом с дверью, не имея намерения заходить в защищенное помещение, а блокировка с исполнительных механизмов двери при этом будет снята.)

При использовании системы управления доступом нормальным состоянием двери считается закрытое, поэтому использование датчиков положения двери обязательно. В СКУД могут использоваться любые типы датчиков - концевые выключатели, герконы, извещатели охранной сигнализации. На основании данных, поступающих от этих датчиков, система анализирует состояние двери и, в случае необходимости, звуковым сигналом информирует о том, что ее следует закрыть.

Оснащение двери **доводчиком** обеспечивает выполнение одного из главных требований функционирования систем управления доступом: дверь должна закрываться за каждым человеком (**фото 8**). Кроме того, доводчик обеспечивает плавное закрытие двери и, соответственно, снижает ударные нагрузки на исполнительные механизмы, что значительно повышает долговечность работы системы (особенно электромеханических замков и защелок).

По принципу действия доводчики напоминают обычную дверную пружину, снабженную демпфирующим устройством. Демпферы доводчиков могут быть гидравлическими и пневматическими. Гидравлические доводчики бо-



Фото 7.
Считыватели Proximity



Фото 8.
Доводчик

более надежны и долговечны, так как в качестве рабочего тела в них используется специальная жидкость, обладающая смазывающими свойствами. При выборе доводчика следует учитывать массу двери: доводчики выпускаются для дверей разного веса.

Большинство доводчиков снабжены регулятором скорости закрытия двери, причем наиболее совершенные позволяют регулировать скорость как начальной фазы этого процесса, так и конечной. Некоторые доводчики предоставляют возможность фиксации двери в открытом состоянии. Поскольку для закрытия двери на защелку требуется значительно большее усилие, чем просто на ее поворот, наиболее качественные и дорогие доводчики в конечной фазе имеют функцию "дохлопа".

Видеодомофон - это двухстороннее аудиопереговорное устройство с возможностью одностороннего видеоконтроля (фото 9). В наружную панель видеодомофона встроена телекамера, а

внутренняя панель представляет собой настенную конструкцию из монитора и трубки. Внутренняя панель снабжена кнопкой для дистанционного управления входной дверью.

Оснащение средствами видеоконтроля входной двери позволяет упростить процедуру входа (особенно при оснащении двери средствами управления доступом) и значительно повысить безопасность данной операции как для самого объекта, так и для каждого из его сотрудников.

Система дистанционного отпирания двери в простейшем виде представляет собой обычную кнопку с нормально-разомкнутыми контактами. Однако в системах управления доступом такая простота не всегда уместна, поскольку факт преодоления преграды (отпирание двери и впуск посетителя) в этом случае не может быть учтен системой и создаст сложности службе безопасности при анализе возможной критической ситуации (в электронном журнале проходов будет отсутствовать запись о данном входе или выходе). Поэтому основным способом дистанционного отпирания двери является установка считывателя (в журнале проходов в этом случае будет запись с фамилией открывшего дверь), а резервным - использование кнопки (когда категория помещения невысока и глубокого анализа службе безопасности проводить не потребуется).

Ограждения предназначены для формирования потоков людей и ограничения зон прохода, устанавливаются на проходных различных объектов. Они могут быть поворотного типа, позволяющие в экстренных случаях быстро образовать широкий проход.

Дополнение СКУД блоками резервного или бесперебойного питания обеспечивает ее нормальное функционирование при сбоях основного питания на время, определяемое емкостью используемых в них аккумуляторов. Основными характеристиками источ-



Фото 9. Видеодомофон

ников бесперебойного питания являются вид (постоянное или переменное) и величина выходного напряжения (5, 12, 24,...~220 В), а также емкость установленных внутри них аккумуляторов, определяющая время непрерывной работы блока (обычно 0,5-3 часа, в отдельных случаях - до нескольких суток). При возобновлении подачи основного питания происходит автоматический заряд разряженных аккумуляторов (для этого требуется некоторое время, обычно несколько часов).

Программное обеспечение абсолютно необходимый элемент СКУД среднего и высокого класса. Представляет из себя программный продукт, устанавливаемый на серийной ЭВМ, как правило, IBM-совместимой (в простейшем случае - обычный "офисный" компьютер, для серьезных приложений - промышленная ЭВМ). Программа поддерживает аппаратные средства связи с контроллерами и обеспечивает выполнение важнейших функций по обслуживанию СКУД:

- конфигурирование контроллеров с обеспечением процедуры занесения в них списков пользователей и их прав прохода;
- ведение базы данных точек контроля прохода и пользователей, допущенных в конкретные помещения и на территорию;
- съем информации о событиях на точке контроля прохода, ее документирование и архивирование;
- предоставление оператору системы текущей информации в легко воспринимаемом виде;

- оперативное управление системой.

Программы управления СКУД от разных фирм, как правило, ориентированы на управление линейками контроллеров конкретных производителей. Бывает и так, что для обслуживания одного и того же производителя несколько разных фирм пишут собственные программы верхнего уровня. Отсюда такое большое разнообразие предложений на рынке. Внешне функционально все программы приблизительно одинаковы. Различия определяется функциями поддерживаемого оборудования, удобством интерфейса и количеством функций, предоставленных конкретной программой. Более глубокие различия проявляются при реализации крупных проектов с усложненным набором выполняемых функций. Иногда под такие проекты приходится писать специализированное программное обеспечение, естественно, не на пустом месте, а на базе уже разработанного, типового.