

МЕТОДЫ ОРГАНИЗАЦИИ КОНТРОЛЯ УПРАВЛЕНИЯ ДОСТУПОМ В ЛИФТОВЫХ КАБИНАХ

Кулябина А.С., Сугако Е.В., Михайлюк Р.А.

*Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники,
г. Минск, Республика Беларусь*

Научный руководитель: Калита О.В. – магистр, ст. преподаватель кафедры ПИКС

Аннотация. При размещении на разных этажах здания офисов различных организаций или при наличии разных уровней доступа отделов в пределах одной компании, стоит задача по разграничению доступа посетителей и сотрудников. Наибольшие трудности вызывает реализация разграничения доступа при наличии лифтов. В связи с данными обстоятельствами, актуальным является вопрос о методах разграничения доступа к определенным этажам лиц, имеющих соответствующие идентификационные признаки, при этом не создавая уязвимости системы в целом. Также необходимо понимать все достоинства и недостатки существующих подходов при проектировании системы.

Ключевые слова: контроль управления доступом, лифтовая кабина, система управления лифтами.

Введение. Когда речь заходит о контроле управления доступом (далее КУД), представляются различные решения ограничения доступа с помощью считывателей, монтируемых около дверей, на турникетах, перед шлагбаумами, откатными воротами и другими исполнительными устройствами. Однако в последнее время увеличилось количество бизнес-центров, представляющих собой многоэтажное здание с размещением в нём нескольких организаций, или с размещением одной организации, состоящий из множества отделов, имеющих разный уровень доступа к различной информации (например, банки). В таких случаях чаще всего средства контроля доступа ставятся на входах с лестниц или в лифтовых холлах. Однако, планировка не всех зданий позволяет ограничить доступ сразу при выходе из лифта.

В данной работе будет рассмотрен вариант решения такой проблемы с помощью разграничения доступа поэтажно с применением системы управления доступом, разработанной специально для лифтов.

Основная часть. Решения для ограничения доступа к различным этажам через лифты представлено некоторыми известными производителями технических средств и программного обеспечения систем КУД. Исключение появления посторонних пассажиров в кабине лифта или на определенных этажах является преимуществом в плане обеспечения безопасности. Исследуем два основных метода контроля доступа через лифты.

Обеспечение контроля доступом лифтовой системы имеет два варианта в зависимости от желаемого уровня контроля [1]. Какой метод следует применять на защищаемом объекте, зависит от того, какой фактор важнее исключить: несанкционированный доступ на определенные этажи или несанкционированное использование лифта. Так, например, если стоит задача, чтобы посторонние люди, посетители объекта или случайные люди не создавали дискомфорт и не мешали персоналу в лифте, ограничить доступ к лифту можно на этапе его вызова, установив считыватель непосредственно около кнопки вызова. Однако, если требуется администрирование доступа к определенным этажам, кабина должна быть оборудована контроллером, который связывает уровни доступа с механическими системами лифта. Эти два метода сильно различаются по стоимости оборудования и интеграции [2].

Первый рассматриваемый метод является наиболее простым и бюджетным по реализации, он построен на принципе «все этажи или ничего» и включает в себя подачу питания на кнопки вызова через согласование с установленным рядом считывателем. Для активации кнопок вызова для запроса лифтовой кабины контроллер, встроенный в считыватель или вынесенный в безопасное место, замыкает релейные контакты между источником питания и

клавиатурой. Только человек с идентификатором (физической или виртуальной картой доступа, по биометрической идентификации и другие), предоставляющим доступ к лифту, имеет право пользоваться лифтом. Пользователь может получить доступ к любому этажу, к которому лифт имеет доступ. Структурная схема такого метода представлена на рисунке 1.



Рисунок 1 – Схема ограничения доступа к лифту на этапе его вызова

Самым большим преимуществом этого метода является то, насколько недорого и быстро он может быть установлен. Процесс интеграции питания кнопки вызова в контроллер может быть осложнен только выбором подходящего реле, но в остальном данный метод напоминает классическое управление доступом через любой другой проем, за исключением того, что выходы направляют питание на кнопки, а не на дверные замки.

Второй метод сложнее, так как требует глубокой интеграции, специализированного оборудования и высоких затрат на настройку системы, но при этом позволяет контролировать доступ лиц к определенным этажам, а не к лифтовой кабине, что обеспечивает высокую степень безопасности. Схема такой системы представлена на рисунке 2.

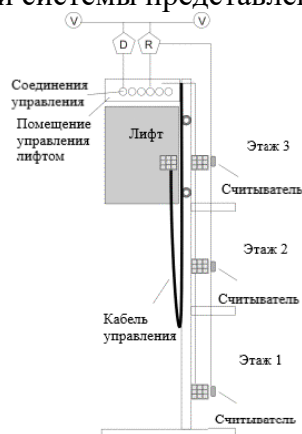


Рисунок 2 – Схема СКУД к конкретным этажам

Положение лифтовой кабины в шахте передается обратно в контроллер, который может быть установлен как на самой кабине, так и в помещении управления лифтом и подключаться к кабине через движущийся «кабель управления», соединяющий кабину с его механической системой управления. Персоналу или посетителям, имеющим доступ к лифту, администратором настраивается доступ к определенным этажам. Например, пользователь лифта может вызвать лифт с 1 этажа и подняться на 3-й, в соответствии с настроенным уровнем доступа, без возможности останавливаться на 2 этаже [3].

Так как данный метод требует интеграции системы контроля и управления доступом с системой управления лифтами, то может потребоваться координация со специалистами по обслуживанию лифтов. Еще одна усложняющая составляющая управления — подключение сетевых компонентов, таких как считыватели и контроллеры, к ядру системы. Чтобы уменьшить потребность в прокладке дорогих, требовательных к обслуживанию лифтовых кабелей для соединения компонентов, контроллер может быть установлен непосредственно на лифтовую кабину. Однако следует помнить, что сетевые устройства в движущейся кабине могут иметь проблемы с соединениями, так как постоянное движение не только ускоряет износ ка-

беля, но и расположение кабелей в лифтовой шахте затрудняет проведения работ по обслуживанию лифтов [4].

Независимо от выбранного метода, контроль доступа в лифтовой кабине может быть недостаточно надёжным в обеспечении безопасности из-за задержки закрытия створок лифтовой кабины, предусмотренной для безопасного передвижения. Элементы управления защитной блокировкой лифта всегда включают в себя различные способы предотвращения автоматического закрытия дверей и потенциального раздавливания или перемещения до того, как пассажиры полностью зайдут в кабину. Поэтому существует риск получения доступа к лифту или на контролируемый этаж неавторизованным лицом, проходящим через двери лифтовой кабины до того, как они будут закрыты. Поэтому многие сомневаются в безопасности лифтов, контролирующих доступ. Однако данную проблему можно решить с помощью различных технических средств, контролирующих двойной проход посетителей через проём, установкой дополнительных считывателей перед входом на конкретный этаж, использованием лифта только одним человеком.

Таким образом, система КУД над лифтами повышает степень безопасности к доступу на защищаемый объект и передвижений внутри, повышает эффективность передвижения персонала, увеличивает точность контроля над посетителями, увеличивает комфорт использования лифтовых кабин.

Заключение. Выполнен обзор способов контроля доступа лифтовой системы в зависимости от целей: исключение несанкционированного доступа на определенные этажи здания, а также исключение несанкционированного использования всей лифтовой системы. Такие решения позволят повысить уровень безопасности за счет контроля доступа и передвижения внутри здания как персонала, так и посетителей, увеличат эффективность использования лифтовых кабин.

Список литературы

1. Сайт IPVM. Статья Elevator Access Control Examined [Электронный ресурс] – Режим доступа : <https://ipvm.com/reports/elevator-access-control-examined>. – Дата доступа : 18.03.2023.
2. Сайт производителя Pelco [Электронный ресурс] – Режим доступа <https://www.pelco.com/blog/elevator-access-control>. – Дата доступа : 18.03.2023.
3. Сайт производителя Kintronics [Электронный ресурс] – Режим доступа : <https://kintronics.com/solutions/ip-door-access-control/elevator-access-control-application>. – Дата доступа : 18.03.2023.
4. Сайт IPVM, статья Elevator Surveillance Guide [Электронный ресурс] – Режим доступа : <https://ipvm.com/reports/elevator-surveillance-guide>. – Дата доступа : 18.03.2023.

UDC 614.841.343:699

METHODS OF ACCESS CONTROL ORGANIZATION IN LIFT CABINS

Kuliabina A.S., Sugako E.V., Mikhailyuk R.A.

Belarusian State University of Informatics and Radioelectronics, Minsk, Republic of Belarus

Kalita O.V. – master, senior lecturer of the Department of ICSD

Annotation. When placing offices of various organizations on different floors of the building or if there are different levels of access for departments within the same company, the task is to differentiate access for visitors and employees. The greatest difficulty is the implementation of access control in the presence of elevators. In connection with these circumstances, the issue of methods for delimiting access to certain floors of persons with appropriate identification features, while not creating a vulnerability of the system as a whole, is relevant. It is also necessary to understand all the advantages and disadvantages of existing approaches when designing a system.

Keywords: access control, elevator cabin, elevator control system.