

## СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ И ФОРМУЛИРОВАНИЕ ТРЕБОВАНИЙ К РАЗРАБОТКЕ СИСТЕМЫ КОНТРОЛЯ И УПРАВЛЕНИЯ ДОСТУПОМ

*Демидов А.А., Астафьев А.В., Кондрушин И.Е., Демидова У.А.*

*Муромский институт (филиал) Владимирского государственного университета им. Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых, г.Муром*

**Ключевые слова:** СКУД, безопасность, PERCo.

**Аннотация.** В данной статье проводится обзор и классификация систем контроля и управления доступом, системы рассматриваются как набор комплектующих, проводится сравнительный анализ нескольких типовых решений по итогам которого выносится требование к системе контроля и управления доступом.

## COMPARATIVE ANALYSIS AND FORMULATION OF REQUIREMENTS FOR THE DEVELOPMENT OF ACCESS CONTROL AND MANAGEMENT SYSTEMS

*Demidov A.A., Astafiev A.V., Kondrushin I.E., Demidov U.A.*

*Murom Institute (branch) of Vladimir state University n.a. Alexander Grigoryevich and Nikolai Grigoryevich Stoletov, Murom*

**Keywords:** Access control, security, PERCo.

**Abstract.** This article provides an overview and classification of access control and management systems, the systems are considered as a set of components, a comparative analysis of several standard solutions is carried out, which results in a requirement for the access control and management system.

Работодателям всегда важно было знать, заслужено-ли получают деньги сотрудники, работающие на предприятие. При большом количестве сотрудников на территории предприятия невозможно уследить за всеми, отсюда возникает человеческий фактор, кто-то начнёт бездельничать, при этом получаю такую же заработанную плату, как и коллеги, производительность которых тоже будет падать, ведь зачем лишние движения, когда и так платят. В связи с вышеописанными проблемами широкое распространение получили системы учёта рабочего времени и системы контроля и управления доступом.

Контроль сотрудников всегда являлся одним из главных способов увеличить производительность своего дела, как раз для этого и существуют системы контроля и управления доступом, позволяющие оптимизировать данный процесс, а так же повысить безопасность информации путем ограничения доступа на территорию предприятий.

Цель работы: обзор и проведение сравнительного анализа систем контроля и управления доступом.

Выполнения работы можно условно разделить на 2 этапа.

1. Проведение обзора систем контроля и управления доступом.
2. Проведение сравнительного анализа.

Система контроля и управления доступом (СКУД) это совокупность программных и технических средств, предназначенных для ограничения доступа на территорию, остальные возможности исходят из этого предназначения.

Из документа Р 78.36.005-99 следует, что существует четыре класса СКУД [2].

1 класс – автономная, мало функциональная система с ручным или автоматическим управлением, на небольшое количество пользователей.

2 класс – монофункциональные, одноуровневые или многоуровневые системы, имеют возможность работы автономно или в сети. Позволяют осуществить допуск лиц по дате, также способны автоматически управлять исполнительными устройствами и регистрировать события.

3 и 4 класс – сетевые СКУД, с более сложными идентификаторами и уровнями сетевого взаимодействия.

Выбор класса СКУД зависит от задачи, так нецелесообразно для складского помещения использовать 3 и 4 класс, в тоже время они подойдут для установки контрольно-пропускного пункта.

Основными составляющими любой СКУД[3] являются следующие.

Идентификаторы пользователя – устройство или признак, по которому СКУД идентифицирует пользователя. Это могут быть как магнитные карточки, бесконтактные проксимити-карты, радиобрелки так и биометрические данные, такие как отпечатки пальцев, черты лица и другие физические признаки.

Идентифицирующие устройства – предназначены для расшифровки информации с идентификатора и передачи её контроллеру. Могут быть ручными, при этом необходимо вводить комбинации клавиш или использовать переключатели; контактными - идентификатор должен коснуться считывающей области; бесконтактными – идентификатор подносится на определённое расстояние, но необходимости в соприкосновении нет.

Контроллеры – устройства обрабатывающие информацию с идентификаторов, принимают решения и управляют исполнительными устройствами. Они делятся на автономные – не имеют возможности объединения с другими контроллерами и используются с одним исполнительным устройством на небольшое количество пользователей; сетевые – несколько контроллеров объединяются в единую сеть под управление персонального компьютера, данное решение позволяет уточнять местоположение сотрудников и автоматизирует ведение табеля рабочего времени; комбинированные – совмещают функции сетевых и автономных контроллеров.

Исполнительные устройства – осуществляют непосредственный контроль доступа на территорию, к ним относятся различного рода замки, турникеты, шлагбаумы, шлюзовые кабины и прочие устройства, направленные на ограничение допуска.

Рассматривается несколько типовых решений разного ценового сегмента и назначения.

Система контроля и управления доступом и учет рабочего времени на одну точку прохода с электромеханическим турникетом. Данное типовое решение принадлежит компании «Эра новых технологий», исполнительным устройством

является турникет ST-TS100, в качестве контроллера используется сетевой ЭРА-2000 v2 идентификаторы – проксимити карты ST-PC010EM со считывателем Matrix II-EN и картоприёмником Praktika K-01 и дополнено аккумулятором Delta DT 1207 и источником питания ББП РАПАН-20. Итоговая цена данного решения 113 103,86 рублей. Система позволяет автоматически контролировать доступ на территорию, ведёт учёт рабочего времени сотрудников и разграничивает права доступа сотрудников и посетителей. Используемое ПО "ЭНТ Контроль доступа" даёт возможность расширения без замены ПО, а также дистанционное управление турникетом с пульта, ещё одной особенностью является шторка в картоприёмнике, закрывающаяся во время считывания и сортировки карт.

Система контроля доступа «ШКОЛА» для учебных заведений.

Производителем данной системы является компания PERCo, для ограничения пропуски используется турникет PERCo-KT02.3, укомплектованный планкой для турникета PERCo-AA-01, створкой ограждения PERCo-BH02 1-17, стойкой для неё PERCo-BH02 2-14. В качестве идентификатора используется проксимити карта StandProx и считыватель для них PERCo-IR05.2. Управляется данная система программным обеспечением PERCo-SS01. Источником питания является ББП РАПАН-30П и аккумулятор 12В, 7Ач. Стоимость такого комплекта 204 288, 73 рубля.

Система автоматически ограничивает доступ и рассылает SMS уведомление о прибытии/убытии.

Биометрическая система учета рабочего времени с контролем доступа в офисное помещение. Эта система от компании Smartec на ограничения доступа к одному помещению состоит из электромеханической защёлки ST-SLNO и ответной к ней части ST-SL010DL, лицевой планки ST-SL001SP, а также доводчика PS105C-BK. Также оснащена точечным магнитоконтактным извещателем охраны. Допуск осуществляется по биометрическим данным благодаря биометрическим считывателям ST-FR031EM и ST-FE800, имеется устройство дистанционного пуска ST-ER115 и коммутатор TL-SG105. Источником питания является ST-PS105C-BK и в качестве аккумулятора ST-VT107. Управляется данная система программным обеспечением Timex Base, Timex TA, Timex TA-10 и Timex TA-50. Итоговая стоимость данной системы 62 591, 83 рублей. Данная система ограничивает доступ по отпечаткам пальцев имеет функцию контроля присутствия и учёта рабочего времени.

Автономная система контроля доступа на одну дверь с электромагнитным замком.

Производителем данной системы является компания IronLogic. Система состоит из контроллера MatrixII, электромагнитного замка ML-180K, доводчика TS-77 EN3. Для попадания внутрь используется проксимити карта ST-PC010EM для выхода из помещения используется кнопка EXITка. В качестве источника питания используется ББП РАПАН-20 и Аккумулятор 12 В, 7 Ач. Основной задачей СКУД[4] является ограничение доступа в помещение.

Был проведён обзор систем контроля и управления доступом в ходе, которого была предоставлена классификация данных систем, необходимые

комплектующие и их назначение для любой системы, рассмотрены разновидности этих комплектующих возможности их применения.

Сравнительный анализ показал, что СКУД должен обладать дополнительным источником питания на случай возникновения аварий или перебоев с электроэнергией. При выборе программного обеспечения стоит принять во внимание возможность увеличения числа пользователей и точек контроля на случай увеличения компании или производства, в котором используется система. Идентификаторы выбираются в зависимости от необходимого уровня безопасности и существенно влияют на итоговую стоимость системы (в данном анализе системы брались с расчётом на 100 человек). При использовании биометрических идентификаторов стоит учитывать, что необходимо время на идентификацию каждого пользователя, что не позволит использовать её на общих проходных, но обеспечит наилучшую безопасность на территориях, доступ к которым имеет узкий круг лиц.

Достигнуты следующие результаты по поставленным задачам.

1. Проведён обзор систем контроля и управления доступом
2. Проведен сравнительный анализ типовых решений.

#### **Список литературы**

1. Astafiev A.V. Development of an algorithm for constructing a digital transport route based on inertial navigation sensors / A.V. Astafiev, A.A. Demidov, Y.A. Demidova // *Mechatronics, automation and robotics*. 2020. №5. P.30-33. DOI: 10.26160/2541-8637-2020-5-30-33
2. Сабынин В.Н. Организация пропускного режима первый шаг к обеспечению безопасности и конфиденциальности информации // *Информост радиоэлектроники и телекоммуникации*, 2001. №3(16).
3. Горлицин И. Контроль и управление доступом – просто и надежно. КТЦ «Охранные системы», 2002.
4. Тихонов В.А., Райх В.В. Информационная безопасность: концептуальные, правовые, организационные и технические аспекты: Уч. пособие. М.: Гелиос АРВ, 2006. 526с.

#### Сведения об авторах:

*Астафьев Александр Владимирович* – к.т.н., доцент кафедры программной инженерии, МИВлГУ, Муром;

*Демидов Антон Александрович* – студент и техник кафедры физики и прикладной, МИВлГУ, Муром;

*Кондрушин Илья Евгеньевич* – студент, МИВлГУ, Муром;

*Демидова Ульяна Алексеевна* – студент, МИВлГУ, Муром.