

УДК 004.78:004.056.53

БАЗОВАЯ СТРУКТУРА ИНТЕГРИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ БЕЗОПАСНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ

Филитова Анастасия Александровна

магистрант

miss.filitova@mail.ru

Куденко Вячеслав Борисович

кандидат технических наук, доцент

melkud@ya.ru

Мичуринский государственный аграрный университет,
г. Мичуринск, Россия

Аннотация: представлена классификация современных систем безопасности, представлены достоинства и недостатки.

Ключевые слова: системы контроля и доступа, контроллер, интегрированная система безопасности.

ИСБ (Интегрированная система безопасности) – это объединение различных систем, собранных для одной цели – обеспечение безопасности. Такие системы собирают на единой цифровой и аппаратной платформе для унификации и снижения стоимости общей системы. ИСБ позволяет уменьшить риск возникновения чрезвычайной ситуации на защищаемом объекте [1, 2]. Позволяет снизить время реагирования на внештатную ситуацию за счет автоматизации и правильным алгоритмам действия систем безопасности. Исходя и вышеперечисленного, ИСБ – это система, в которую входит специализированный, специально разработанный комплекс программ и оборудования под нужные задачи, с целью повысить уровень безопасности

на предприятии. На рисунке 1 представлена принципиальная схема системы обеспечения безопасности.



Рисунок 1 - Принципиальная схема системы обеспечения безопасности

Согласно рисунку 1 типовая ИСБ состоит из нескольких подсистем, тесно связанных между собой. Основой системы обеспечения безопасности является центр обработки информации, куда сходятся все данные с подсистем. Классическая интегрированная система безопасности обычно состоит из нескольких главных подсистем и пары второстепенных. Главные подсистемы подразделяются на: управление доступом персонала на объект и прав доступа; охранной сигнализации всех видов; CCTV и IP наблюдения; прием, обработка информации. Второстепенные: аварийного освещения; хранения и передачи информации; бесперебойного питания; точного времени [3, 4].

Для того, чтобы все подсистемы взаимодействовали друг с другом требуется центр, куда будет стекаться вся информация, анализироваться, вырабатываться автоматизированное решение по тому или иному вопросу, или в случае сложной ситуации на которую не рассчитана автоматика, сигнализировать оператору об угрозе. На рисунке 2 представлена принципиальная схема такого центра. На сегодняшний день, существующие на рынке интегрированные системы безопасности делятся на три типа: аппаратная, программная и комбинированная. Рассмотрим плюсы и минусы этих систем.

При установке на предприятии такой системы работодатель получает функции управления персоналом, контроля за производственной средой и оповещения [5-7].

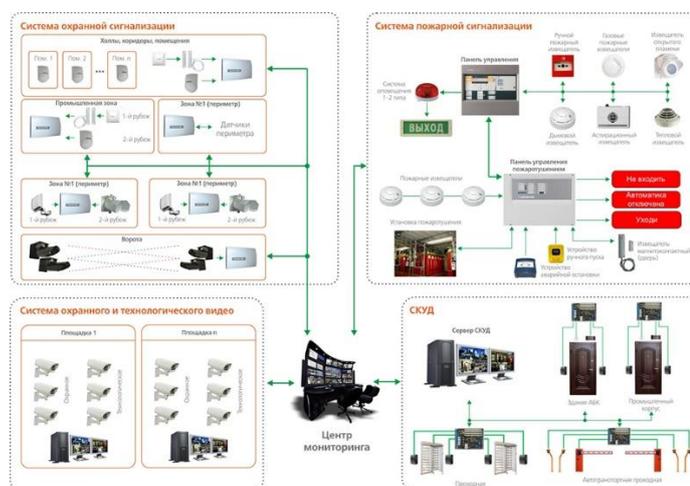


Рисунок 2 - Принципиальная схема центра по сбору и обработке поступающей с подсистем информации.

На рисунке 3 представлена принципиальная схема аппаратной системы обеспечения безопасности на объекте. В данном случае аппаратная система обеспечения безопасности состоит из четырех подсистем: сигнализация, видеонаблюдение, пожарная и контроль доступа персонала. Системы между собой соединены на физическом уровне с помощью программируемого на определенные действия реле.

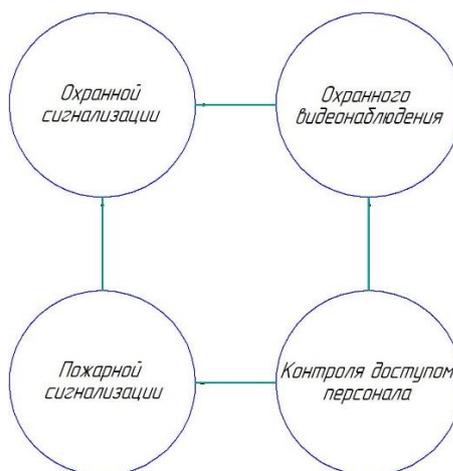


Рисунок 3 - Принципиальная схема аппаратной системы обеспечения безопасности на объекте.

На рисунке 4 представлена управляющий элемент связи аппаратной системы обеспечения безопасности на объекте с помощью программируемого реле [8, 9].



Рисунок 4 – Схема шкафа, на основе программируемого реле

Такая система универсальна (подключается техника различных фирм), надежна, долговечна и способна объединиться с другими подсистемами. Основное отличие от двух других в ее дешевизне. Но, у такого принципа построения системы обеспечения безопасности на объекте есть и существенные недостатки. Пожалуй, самый важный из них – это ограниченность пропускной способности сигналов в единицу времени. Второй – системы могут общаться только между собой. Третий – сложность такой системы с выводом информации в реальном времени на экран компьютера и изменение параметров в системе в реальном времени. Четвертой - сложность в модернизации такой системы и техническом обслуживании. Пятый – данный тип системы подходит лишь для малых и средних предприятий, на большом предприятии такая система становится громоздкой, и цена установки и эксплуатации приближается к ценам других систем и основной критерий дешевизны исчезает [1, 6, 10].

Второй тип – это программная система обеспечения безопасности. В отличие от аппаратной, здесь связь с системами осуществляется с помощью специализированного ПО. На рисунке 5 представлена принципиальная схема программной системы обеспечения безопасности на объекте.

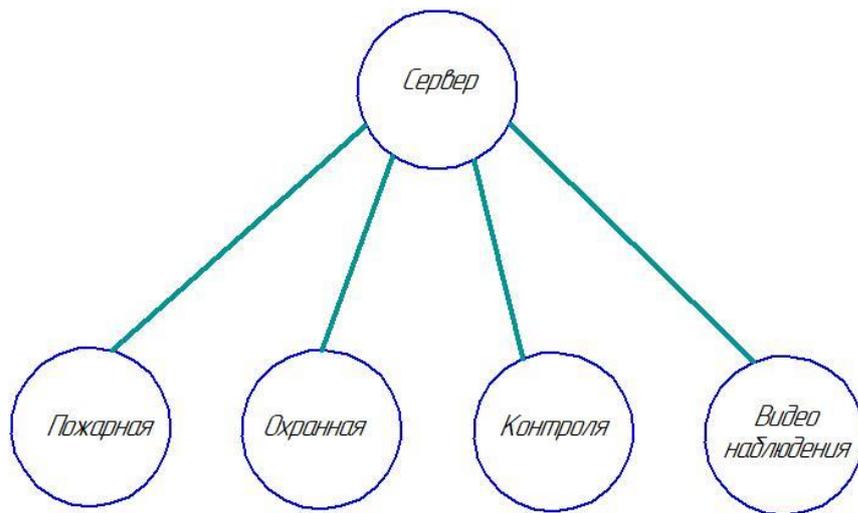


Рисунок 5 - Принципиальная схема программной системы обеспечения безопасности на объекте

Данная система имеет коренное отличие от аппаратной. Эту систему можно контролировать двумя способами. Первый – как говорилось ранее, специально написанное для данного случая программное обеспечение. Второй – одна система может контролировать остальные системы. То есть, на сервере имеется ПО, которое обрабатывает сигналы от все подсистем и реагирует на изменение. В свою очередь программное обеспечение делится на два типа: специализированное и интегрированное (системное). Их основное отличие заключается в том, что одна система написана на открытом ПО и оптимизирована для работы с массивом данных, а вторая система имеет ПО, которое разработано специально по аппаратную часть ИСБ [2]. Отсюда можно сделать вывод, что системное ПО наиболее подходящее для работы с большими объёмами данных и повышенной скоростью реагирования на ту или иную ситуацию и имеющее наибольшую стабильность работы. Но, системная ИСБ намного дороже и требовательней в ТО, так как для обработки такого большого объёма информации в реальном времени, необходима установка мощного и быстродействующего сервера.

Третий тип – комбинированный, совокупность первых двух систем. В такой системе, как видно из названия, совмещены аппаратная часть и программная часть. На рисунке 6 представлена принципиальная схема комбинированной системы обеспечения безопасности на объекте.

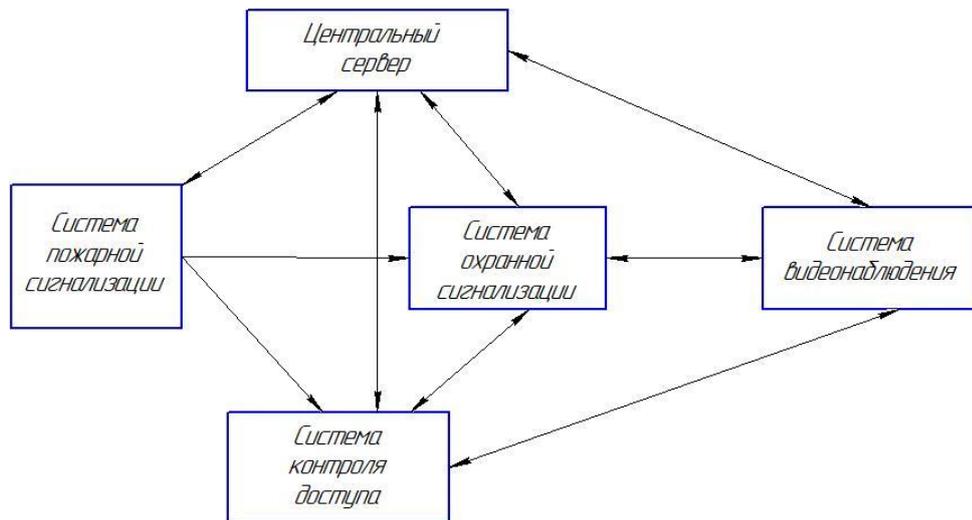


Рисунок 6 - Принципиальная схема комбинированной системы обеспечения безопасности на объекте.

В отличие от других систем, данная система вобрала все плюсы существующих. ПО разрабатывается на стадии проектирования оборудования, для оптимального взаимодействия. Надежность такой системы намного выше, так как, если откажет ПО, то сработает релейная часть. Такая комбинированная система наиболее полно отвечает современным требованиям безопасности на предприятиях.

Любая система обеспечения безопасности должна не только контролировать производственную среду, но и приносить прибыль работодателю. Экономическая эффективность такой системы обуславливается снижением нарушений персонала в области охраны труда, административного и уголовного права. При внедрении системы контроля работодатель может снизить затраты на штат сотрудников охраны и контроля. Интегрированная система обеспечения безопасности на объекте позволяет в кратчайшие сроки среагировать на изменение обстановки (возникновение ЧС), провести оповещение работников, указать оператору системы место изменения обстановки и дать рекомендации, указать по каким маршрутам проводить эвакуацию персонала, активировать систему пожаротушения и т.д. Все это позволяет сократить и даже свести к минимуму материальные и людские потери при возникновении ЧС.

Список литературы

1. Горшенин В.И. Особенности профессиональной социализации будущего специалиста среднего звена / В.И. Горшенин // Современные проблемы науки и образования. - 2016. - № 6. - С. 446.
2. Актуальность подготовки инженерных кадров для обеспечения экологической безопасности сельскохозяйственного производства / И.П. Криволапов, С.Ю. Щербаков, К.А. Манаенков // Сб.: Экологическая педагогика: проблемы и перспективы в свете развития технологий Индустрии 4.0: материалы Международной научной школы, организованной при финансовой поддержке Администрации Тамбовской области. - 2017. - С. 22-24
3. Оценка уровня обеспеченности и повышение пожарной безопасности на складах хранения нефтепродуктов предприятий АПК / С.Ю. Щербаков, А.В. Аксеновский, И.П. Криволапов, В.Б. Куденко // В сборнике: Сборник научных трудов, посвященный 85-летию Мичуринского государственного аграрного университета. в 4 т.. Мичуринск, - 2016. – С. 110-114.
4. ГОСТ Р 51558-2008. Средства и системы охранные телевизионные. Классификация. Общие технические требования. Методы испытаний. – Введ. 2008-12-17. – М.: Стандартинформ, 2009. – 34 с.
5. Кучумаров С.В. Интегрированные СБ (Анализ зарубежных ИСБ и направления их развития). Журнал «Системы безопасности» № 2, 2007
6. Филитова А.А. Этапы проектирования систем контроля и управления доступом ООО «ГРАНИТ-М» / А.А. Филитова, В.Б. Куденко // Наука и Образование. – 2020. – Т. 3. – № 2. – С. 38.
7. Поленин И.В. Исследование параметров освещения в зале механизации инженерного института Мичуринского ГАУ // И.В. Поленин, В.Б. Куденко // Наука и Образование. – 2019. – Т. 2. – № 2. – С. 222.

8. Васильков А.С. Модернизация системы цифрового видеонаблюдения инженерного института Мичуринского ГАУ / А.С. Васильков, В.Б. Куденко // Наука и Образование. – 2020. – Т. 3. – № 2. – С. 37

9. ГОСТ Р 51241-2008. Средства и системы контроля и управления доступом. Классификация. Общие технические требования. Методы испытаний. – Введ. 2008-12-17. – М.: Стандартинформ. – 34 с.

10. Determination of the air purification efficiency when using a biofilter / I.P. Krivolapov, A.Yu. Astapov, D.V. Akishin, A.A. Korotkov, S.Yu. Shcherbakov // Journal of Ecological Engineering. - 2019. - Т. 20. - № 11. - С. 232-239.

UDC 004.78:004.056.53

**BASIC STRUCTURE OF THE INTEGRATED ENTERPRISE
SECURITY SYSTEM**

Anastasia Alexandrovna Filitova

master's degree

miss.filitova@mail.ru

Vyacheslav Borisovich Kudenko

candidate of technical Sciences, Associate Professor

melkud@ya.ru

Michurinsk state agrarian University,

Michurinsk, Russia

Annotation: the classification of modern security systems is presented, advantages and disadvantages are presented.

Key words: control and access systems, controller, integrated security system.