

УДК 004.056.53: 654.9

**ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ОХРАННОГО ТЕЛЕВИДЕНИЯ В  
СТРУКТУРЕ ИНТЕГРИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ  
БЕЗОПАСНОСТИ**

**Андреев Андрей Андреевич**

магистрант

**Куденко Вячеслав Борисович**

кандидат технических наук, доцент

[melkud@ya.ru](mailto:melkud@ya.ru)

**Щербаков Сергей Юрьевич**

кандидат технических наук, доцент

[scherbakov78@yandex.ru](mailto:scherbakov78@yandex.ru)

**Чечевицын Иван Дмитриевич**

студент

Мичуринский государственный аграрный университет

г. Мичуринск, Россия

**Аннотация.** Описана интеграция видеонаблюдения в систему ИСБ.

**Ключевые слова:** интегрированные системы безопасности, аппаратная интеграция, комплексная безопасность.

Одно из отличий систем охранного телевидения от других систем безопасности заключается в уникальности построения практически каждой видеосистемы (по сравнению, например, с системами охранной, пожарной или автомобильной сигнализации, состоящих из программируемого контроллера и набора стандартным образом подключаемых датчиков, вырабатывающих двухуровневые цифровые сигналы). Проектирование охранного телевидения включает в себя первоначальный выбор ее конфигурации в соответствии с требованиями ТЗ, подбор необходимых приборов и аксессуаров, выбор варианта их подключения и корректировку конфигурации видеосистемы в соответствии с параметрами реально существующего на рынке систем безопасности оборудования. Несомненно, есть много сходного (и даже повторяющегося) в различных системах охранного телевидения, и все же каждый раз - новое техническое задание - это другая конфигурация, это другие уровни сигналов и помех, иначе говоря, это новая видеосистема [1, 3]. В мире не так много производителей оборудования, которые бы обеспечили проектировщика целиком всем необходимым для создания всей системы охранного телевидения. Поэтому в одной и той же видеосистеме, как правило, используется оборудование различных производителей. Чтобы из разных приборов, как из кубиков, создать единую, функционально законченную и надежно работающую видеосистему, все ее части должны обладать конструктивной и электрической совместимостью.

Для того, чтобы все подсистемы ИСБ 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 [2]. На рисунке 1 представлена принципиальная схема такого центра.



Рисунок 1 - Принципиальная схема центра по сбору и обработке поступающей с подсистем информации

При установке на предприятии такой системы работодатель получает функции управления персоналом, контроля за производственной средой и оповещения.

На сегодняшний день, существующие на рынке интегрированные системы безопасности делятся на три типа: аппаратная, программная и комбинированная [4-6]. Рассмотрим плюсы и минусы этих систем.

На рисунке 2 представлена принципиальная схема аппаратной системы обеспечения безопасности на объекте.

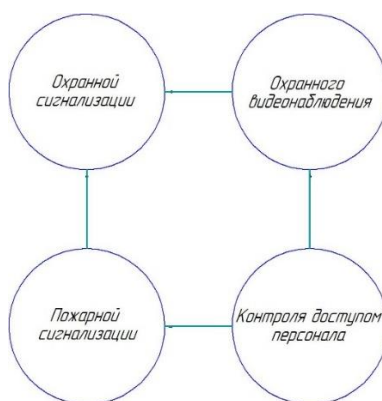


Рисунок 2 – Принципиальная схема аппаратной системы обеспечения безопасности на объекте

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. На рисунке 3 представлена управляющий элемент связи аппаратной системы обеспечения безопасности на объекте с помощью программируемого реле.



Рисунок 3 – 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 [7].

Второй тип – это программная система обеспечения безопасности. В отличие от аппаратной, здесь связь с системами осуществляется с помощью специализированного ПО. На рисунке 4 представлена принципиальная схема программной системы обеспечения безопасности на объекте.

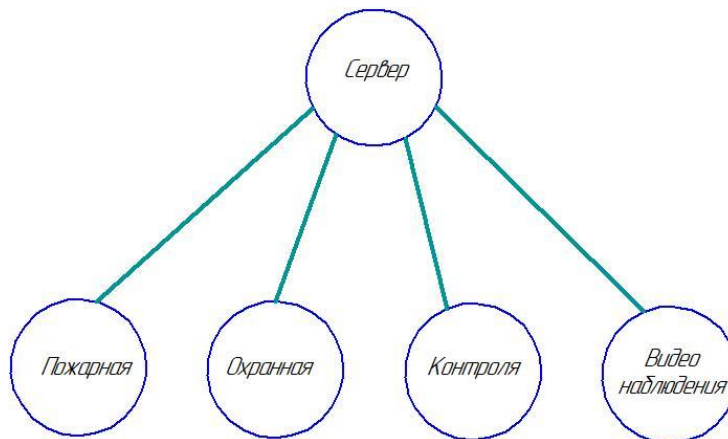


Рисунок 4 - Принципиальная схема программной системы обеспечения безопасности на объекте

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. Отсюда можно сделать вывод, что системное ПО наиболее подходящее для работы с большими объемами данных и повышенной скоростью реагирования на ту или иную ситуацию и имеющее наибольшую стабильность работы [8-9]. Но, системная ИСБ намного дороже и требовательней в ТО, так как для обработки такого большого объема 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 5 представлена принципиальная схема комбинированной системы обеспечения безопасности на объекте.

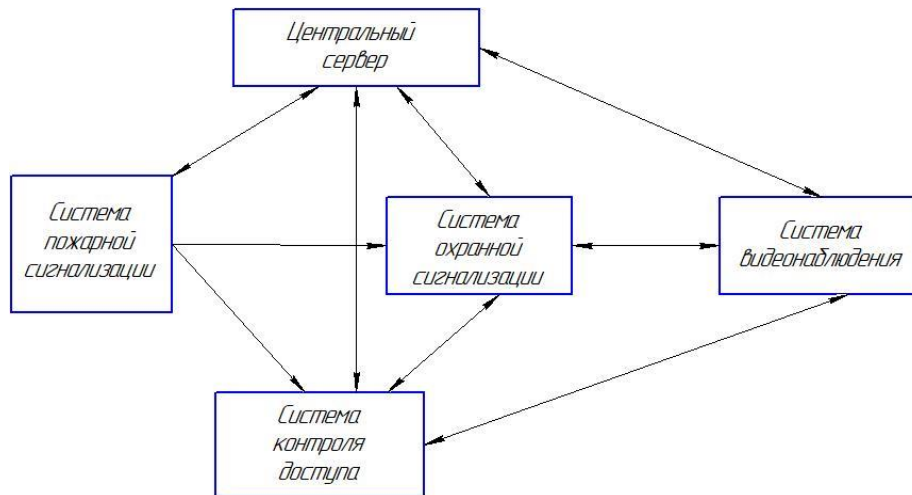


Рисунок 5 - Принципиальная схема комбинированной системы обеспечения безопасности на объекте

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. Система охранного телевидения // Разработка, изготовление и наладка систем автоматики: [сайт]. - 2021. - URL: <http://rina.pro/napravleniya-deyatelnosti/sistemy-bezopasnosti/ohrannoe-televidenie> (дата обращения 27.02.2021)
2. 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.
3. ГОСТ Р 51558-2008. Средства и системы охранные телевизионные. Классификация. Общие технические требования. Методы испытаний. – Введ. 2008-12-17. – М.: Стандартинформ, 2009. – 34 с.
4. ГОСТ Р 52435-2005 Технические средства охранной сигнализации. Классификация. Общие технические требования и методы испытаний.- М.: МВД РФ, НИЦ «Охрана» ГУВО, 2006.
5. Кондратьев, С.Ю. Плюсы интеграции. Интеграционное направление развития систем обеспечения безопасности / С.Ю. Кондратьев // Системы безопасности. - 2017.
6. Щербаков, С.Ю. Основные принципы математического моделирования в техносферной безопасности / С.Ю. Щербаков, А.А. Фокин, А.А. Заборских // Наука и Образование. – 2020. – Т. 3. – № 2. – С. 59.
7. Мардонова, А.А. Анализ методов оценки рисков / А.А. Мардонова, И.П. Криволапов, А.А. Фокин // Наука и Образование. – 2020. – Т. 3. – № 2. – С. 33.
8. Щербаков, С.Ю. Исследование опасных факторов производственной среды и факторов риска травмирования / С.Ю. Щербаков,

А.А. Фокин, А.А. Заборских // Наука и Образование. – 2020. – Т. 3. – № 2. – С. 58.

9. Сравнительный анализ существующих подходов к оценке травмоопасности / С.Ю. Щербаков, И.П. Криволапов, С.А. Петрушенко, А.П. Коробельников // Наука и Образование. – 2019. – Т. 2. – № 4. – С. 252.

**UDC 004.056.53: 654.9**

## **INTERACTION OF SECURITY TELEVISION IN THE STRUCTURE OF AN INTEGRATED SECURITY SYSTEM**

**Andreev Andrey Andreevich**

Master 's student

**Vyacheslav B. Kudenko**

Candidate of Technical Sciences, Associate Professor

[melkud@ya.ru](mailto:melkud@ya.ru)

**Shcherbakov Sergey Yurievich**

Candidate of Technical Sciences, Associate Professor

[scherbakov78@yandex.ru](mailto:scherbakov78@yandex.ru)

**Chechevitsyn Ivan Dmitrievich**

student

Michurinsk State Agrarian University

Michurinsk, Russia

**Annotation.** The integration of video surveillance into the HMB system is described.

**Key words:** integrated security systems, hardware integration, integrated security.