

Министерство образования Республики Беларусь
Учреждение образования
Белорусский государственный университет
информатики и радиоэлектроники

УДК _____

Лысковец
Антон Борисович

Применение автоматизированной системы управления видеонаблюдения и
обоснование эффективности ее использования

АВТОРЕФЕРАТ

на соискание степени магистра экономических наук

по специальности: 1-27 80 01 Экономика и организация производства

Научный руководитель
Беляцкий Николай Петрович
Доктор экономических наук

КРАТКОЕ ВВЕДЕНИЕ

Системы видеонаблюдения, быстрое развитие которого наблюдается последние десятилетие, может послужить реальным ответом человечества на вызов международного терроризма, оно может стать надежным инструментом защиты людей и материальных ценностей от посягательств криминальных элементов, может помочь в борьбе с авариями, катастрофами и стихийными бедствиями.

Кроме того, ценность систем видеонаблюдения заключается также и в том, что изображение с камер может записываться на аналоговые (что сегодня встречается всё реже и реже) и цифровые носители, которые затем могут быть использованы в качестве доказательства вины злоумышленников и правильности действий охраны. Привлекательным качеством так же является то, что охранное видеонаблюдение дает прекрасную возможность не только фиксировать нарушение режима охраны объекта, но и контролировать обстановку вокруг объекта, определять причины срабатывания охранной сигнализации, вести скрытое наблюдение и производить видеозапись охраняемого места или предмета, фиксируя действия нарушителя.

В современных системах видеонаблюдения используется так называемое интеллектуальное программное обеспечение - видеоаналитика. Интеллектуальность системы заключается в способности самостоятельно анализировать информацию и предоставлять оператору результаты анализа, снимая с него рутинную работу по фильтрации ненужных данных. Основная цель работы – спроектировать систему наблюдения и охранной сигнализации, которая сможет улучшить безопасность на производственном объекте, предотвратить как умышленные действия злоумышленников, так и неумышленные действия сотрудников предприятия, предотвратить аварийные ситуации или помочь в расследовании случившихся.

Ценность телевизионных систем состоит в том, что они позволяют получить визуальную картину состояния охраняемого объекта, обладающую такой высокой информативностью, какую не могут дать никакие другие технические средства охраны. При этом оператор выводится из зоны наблюдения в безопасную зону, что создает ему условия для анализа получаемой информации и принятия обдуманного решения.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Цель и задачи исследования.

Объект исследования – система видеонаблюдения необслуживаемого объекта электроэнергетики.

Цель исследования – автоматизация процесса видеонаблюдения за объектом электроэнергетики. Для выполнения поставленной цели необходимо решить ряд поставленных задач:

- произвести выбор аппаратных и технических средств разработки;
- добиться наилучших электрических и видеопараметров разрабатываемой системы;
- разработать алгоритм программной реализации автоматизированной системы оповещения;
- оценить актуальность проекта автоматизированной системы видеонаблюдения с точки зрения своей экономической целесообразности и эффективности.

Новизна полученных результатов.

Автоматизированным системам видеонаблюдения дано дальнейшее развитие, с возможностью работы в нескольких режимах, как без участия человека, так и с его участием. При этом качество данных, выдаваемые в хранилище и на мониторы, будут всегда содержать актуальную информацию.

Положения, выносимые на защиту.

1. Разработанная автоматизированная система наблюдения исключает недостатки действующих систем и с интеграцией охранной сигнализации соответствует всем нормам и правилам безопасности.
2. Выбор современных аппаратных и технических средств разработки позволил обеспечить гибкость и оперативность работы всей проектируемой системы.
3. Добились наилучших электрических и видеохарактеристик разрабатываемой автоматизированной системы наблюдения.
4. Разработанный алгоритм программной реализации автоматизированной системы наблюдения, позволяет всей системе в реальном времени реагировать на все изменения происходящие на территории подстанции.
5. Рассчитанные показатели эффективности проекта, свидетельствуют об экономической целесообразности разработки и применения автоматизированной системы наблюдения.

Апробация результатов диссертации.

Доклад по теме: «Применение автоматизированной системы видеонаблюдения и обоснование эффективности ее использования». 50-я научная конференция аспирантов, магистрантов и студентов БГУИР, 2014 г.

Структура и объем диссертации.

Магистерская диссертация состоит из трех основных глав и представлена следующим образом. Электронные носители: 1 компакт-диск. Пояснительная записка: 63 страницы, 17 рисунков, 12 таблиц, 31 литературный источник.

Библиотека БГУИР

КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

В первой главе магистерской диссертации «**Анализ современных систем видеонаблюдения и уровней безопасности**» рассматривается роль систем видеонаблюдения в достижении наилучшего уровня безопасности, производится анализ современных систем видеонаблюдения.

Назначение охранного телевидения состоит в повышении уровня безопасности объекта, т.е. в минимизации возможных последствий нежелательных воздействий на людей, на материальные ценности и на информационные ресурсы. Нежелательные воздействия из внешней (по отношению к охраняемой зоне) среды могут быть как осознанными (со стороны криминальных элементов), так и результатом техногенных катастроф или стихийных бедствий. В общем виде систему охранного телевидения можно рассматривать как замкнутую систему управления, которая состоит из следующих элементов.

В настоящее время используется два принципа построения систем видеонаблюдения, которые условно можно разделить на аналоговые и цифровые. Однако, понятие «аналоговые системы охранного телевидения» (в которых выходной сигнал с видеокамер представлен в аналоговой форме) нельзя признать вполне корректным, поскольку и в традиционных видеосистемах широко применяется оцифровка видеосигналов, а также используются цифровые сигналы управления. В тоже время, понятие «цифровые системы охранного телевидения» используется для обозначения приборов и систем, в которых запись, обработка и передача сигналов изображения (а в некоторых случаях и использование их в качестве выходных для визуального отображения) осуществляется в цифровой форме.

Тем ни менее, к аналоговым системам видеонаблюдения отнесем системы строящихся на базе видеокамер, на выходе которых сигнал в аналоговой форме, и окончного оборудования (мультиплексоров, регистраторов) как с цифровой обработкой и хранением информации, так и без неё. А к цифровым системам отнесем IP-камеры на ПЗС или на КМОП-матрицах с сигналом в цифровой форме на выходе.

Цифровые системы видеонаблюдения, как правило, интегрируются в комплексные системы безопасности. Такие комплексы фиксируют, записывают и анализируют информацию, поступающую от видеокамер, охранных и пожарных датчиков, а также обладают «интеллектом» для самостоятельного принятия решения по защите охраняемого объекта.

Преимущества цифровых систем перед аналоговыми.

- Высокое качество всей системы в целом
- Возможность хранения записанной информации сколь угодно долго.
- Небольшие затраты на техническое обслуживание.
- Одновременная работа режимов записи и воспроизведения.
- Простота и скорость поиска нужного фрагмента или кадра.

- Простота и надежность копирования на различные носители
- Возможность передачи видео информации по компьютерным сетям.
- Возможность доработки, модернизации системы, самостоятельной разработки дополнительных приложений.

Таким образом, в результате изучения данного вопроса был получен материал, который позволил заключить, что повышение уровня безопасности является одной из приоритетных задач, решаемых в энергосистеме.

Во второй главе магистерской диссертации **«Требование к проектируемой системе и ее разработка»** с учетом достоинств и недостатков рассмотренных автоматизированных систем наблюдения, а также, приняв во внимание специфику предметной области, была разработана автоматизированная система видеонаблюдения подстанции, которая исключает недостатки действующей системы безопасности и работает в параллель с охранной сигнализацией.

Произведен выбор современных аппаратных и технических средств разработки автоматизированной системы безопасности, которые обеспечивают гибкость и оперативность работы всей проектируемой системы. Выбор аппаратных и технических средств производится как из финансовых возможностей, так и из потребности в высокого уровня безопасности, надежности и качестве функционирования разрабатываемой автоматизированной системы.

Расчетным методом и необходимыми техническими решениями добились наилучших электрических и видеохарактеристик проектируемой автоматизированной системы видеонаблюдения: отсутствие «мертвых зон» на всей территории подстанции, достигнута интеграция двух систем безопасности, в единую, автоматизированную.

Надежная и бесперебойная работа инженерных систем главным образом зависит от качественного программного обеспечения. Поэтому был разработан алгоритм программной реализации автоматизированной системы оповещения, который позволяет всей системе в реальном времени реагировать на все изменения на территории подстанции и выдавать на рабочее место диспетчера достоверную и актуальную, и своевременную информацию.

В третьей главе магистерской диссертации **«Технико-экономическое обоснование проекта»** оценена привлекательность проекта автоматизированной системы видеонаблюдения с точки зрения своей экономической целесообразности и эффективности. Для оценки эффективности разработки и применения автоматизированной системы оповещения рассчитаны основные показатели, характеризующие доходность, затраты и привлекательность проекта для электроэнергетики.

В ходе проведения проектирования была рассмотрена гибридная система видеонаблюдения. В видеорегистраторах установлена интеллектуальная составляющая, позволяющая существенно расширить возможности системы видеонаблюдения, а так же повысить её эффективность.

Затраты на проектирование системы видеонаблюдения включают в себя расходы на оплату труда инженеров-проектировщиков, отчисления в фонд социальной защиты населения, единый налог от фонда оплаты труда, услуги сторонних организаций, прочие расходы, расходы на служебные командировки, накладные расходы.

Полученные результаты свидетельствуют, что технико-экономический расчет показал целесообразность построения системы видеонаблюдения охраняемого объекта, так как итоговые затраты на выполнение проектных работ и внедрение незначительны, по отношению к эффекту для предприятия от качественного, соответствующего всем современным требованиям уровня безопасности.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Проанализировав современные системы видеонаблюдения, применяемые повсеместно, разработана, индивидуальная, эффективная, автоматизированная система безопасности. Она разработана с использованием современных аппаратных и технических средств, обеспечивает наилучшие электрические и видеохарактеристики, а так же, благодаря программной реализации автоматизированной системы, позволяет системе в реальном времени реагировать на все изменения происходящих на территории необслуживаемого объекта электроэнергетики.

Результаты расчетов свидетельствуют об экономической целесообразности разработки и применения автоматизированной системы видеонаблюдения подстанции, а реализация запланированных мероприятий позволит повысить уровень безопасности, соответствующего всем современным требованиям, для энергосистемы.