

Утилизация отходов и осколков после работы с оптоволокном требует отдельного внимания. Отходы должны собираться в специальные контейнеры, которые впоследствии должны быть плотно закрыты, либо герметично завернуты в пластиковые пакеты

Таким образом, опираясь на многочисленные проведенные исследования в данной области нельзя забывать, что какими бы совершенными не были технологии, всегда стоит помнить о человеческом факторе и мерах предупреждения разного рода ситуаций.

Список использованных источников:

- 1 Иванов А. Б. Волоконная оптика / А. Б. Иванов - М: САЙРУС СИСТЕМС, 1999. – 213 с.
2. Убайдуллаев Р. Р. Волоконно-оптические сети / Р. Р. Убайдуллаев.- М: Эко-Трендз, 1998.- 165 с.
3. Науманн Штефан. Компьютерная сеть. Проектирование, создание, обслуживание. - М.: ДМК, 2000 - 336 с.

## **АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ И ОПОВЕЩЕНИЯ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ВОКЗАЛА**

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

*Балахонов Д.А.*

*Пачинин В. И. – зав. кафедрой ИСиТ, канд. техн. наук, доцент*

Интенсивность поездов через железнодорожную станцию требует оперативность работы справочно-информационной службы. Разработана автоматизированная система управления и оповещения железнодорожного вокзала. Она реализована с использованием современных технических средств, обеспечивает гибкость, оперативность и работы всех служб вокзала.

В условиях повышения скоростей движения поездов, необходимости повышения уровня безопасности движения, обеспечения безопасности жизни и здоровья пассажиров, повышения санитарно-гигиенических и экологических требований имеющиеся способы информирования пассажиров и оповещения работающих на станции становятся неприемлемыми.

Отсутствие адресности и локализации зон оповещения, недостаточная достоверность информации о времени и маршрутах проследования поездов снижает эффективность предупреждения, создает излишний шумовой эффект на прилегающих к железнодорожным станциям территориях.

Создание автоматизированной системы управления, информирования, оповещения и парковой связи обусловлено повышенными требованиями по безопасности оповещения в связи с введением высокоскоростного движения, необходимостью централизации и автоматизации процессов информирования и оповещения, необходимостью сетевых унифицированных решений, обеспечивающих требуемый функционал при минимизации стоимости системы.

Особенности и достоинства разрабатываемой системы, выделяющие её на фоне других систем Белорусской железной дороги:

- централизация и интеграция исходной информации о местоположении поездов, получаемой из разных источников;
- аппаратная и программная интеграция технических средств информирования, оповещения и двухсторонней парковой связи на единой аппаратно-программной платформе с возможностью отдельного применения в любых сочетаниях подсистем информирования, оповещения работающих на железнодорожных путях, перегонов и станций и двухсторонней парковой связи;
- ориентированность на работающего как с фиксированным местом работ, так и перемещающегося по перегонам и станциям.

В качестве централизованного источника исходных данных информирования пассажиров о движении поездов дальнего и пригородного сообщений для всех станций и остановочных пунктов направления железной дороги могут использоваться автоматизированные информационно-управляющие системы: «Автодиспетчер», управления движением поездов – АСУ-Д; или диспетчерская централизация. При отсутствии или неисправности на участке данных систем исходные данные оповещения должны поступать также от систем централизации стрелок и сигналов (МПЦ, ЭЦ).

Разрабатываемая система выполняет следующие функции:

- визуальное и акустическое информирование пассажиров на железнодорожных станциях и остановочных пунктах о времени отправления (прибытия) и маршруте следования поездов дальнего и пригородного сообщений, а также предоставляемых услугах и сервисах;
- оповещение пассажиров на станциях и остановочных пунктах о приближении поездов с сообщением о направлении движения и номере пути (платформы);
- информирование пассажиров об изменениях расписания движения поездов и других экстренных ситуациях, связанных с обслуживанием пассажиров и обеспечением безопасности;
- обеспечение экстренной связи пассажиров на пассажирских платформах и помещении вокзала с диспетчером системы информирования, с полицией, МЧС и скорой медицинской помощью;
- оповещение работающих на железнодорожных путях перегонов и станций о приближении поездов;

– информирование работающих на железнодорожных путях о чрезвычайных ситуациях и других обстоятельствах, связанных с безопасностью людей и безопасностью движения;

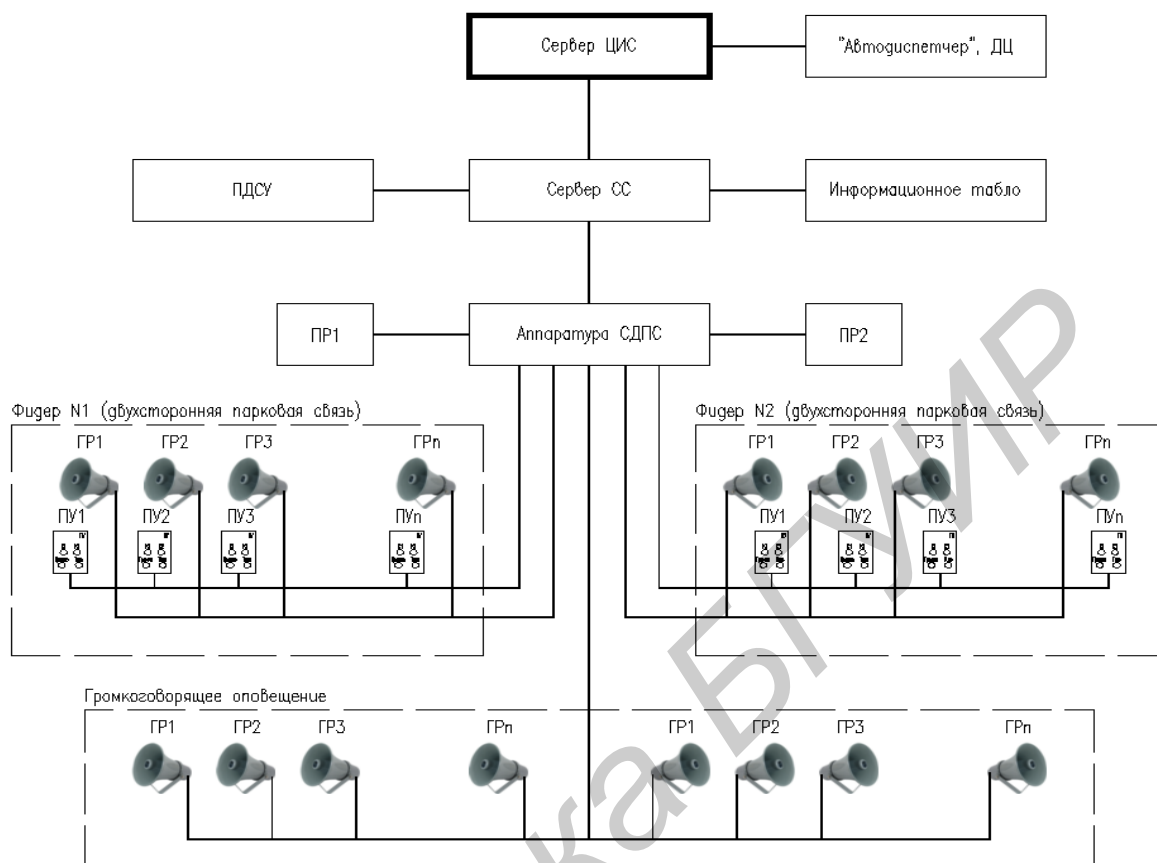


Рисунок 1 – Упрощенная структурная схема разрабатываемой системы управления, информирования, оповещения и парковой связи

– передача команд и сообщений руководителями эксплуатационной работы станций и поездным диспетчером исполнителям работ, находящимся в парках, и переговоры исполнителей между собой с использованием средств громкоговорящего оповещения, парковых переговорных устройств и радиосвязи.

Дополнительные функции разрабатываемой системы позволяют ее использовать для:

- связи с местом ремонтных и аварийно-восстановительных работ;
- оповещения о чрезвычайных ситуациях;
- отпугивания животных, пересекающих железнодорожные пути;
- информирования локомотивных бригад о работающих на путях перегонов и станций.

Еще одной важной особенностью разрабатываемой системы является применение в своем составе аппаратуры станционной двухсторонней парковой связи с цифровой коммутацией СДПС-Ц2, которая получила широкое распространение на Белорусской железной дороге.

Аппаратура СДПС-Ц2 обеспечивает организацию громкоговорящей двухсторонней парковой связи на железнодорожных станциях, имеющих до 4-х независимых фидеров громкоговорящего оповещения общей мощностью, в зависимости от исполнения, не более 200Вт, 400Вт, 600Вт, 800Вт и до 4-х независимых линий парковых переговорных устройств, а также на грузовых дворах и других объектах железнодорожного транспорта или на промышленных предприятиях.

Аппаратура СДПС-Ц2 обеспечивает возможность ведения двухсторонних переговоров между дежурным по станции (ДСП) и станционными работниками в режимах «ТИХО» или «ГРОМКО». Режим «ТИХО» характеризуется ведением переговоров без трансляции по громкоговорящей сети, сигналы передаются по линии тихой связи фидера. Режим «ГРОМКО» обеспечивает ведение переговоров с трансляцией по громкоговорящей сети, сигналы передаются по линии громкоговорящего оповещения (ГО) фидера. Трансляция может осуществляться в режиме «ДЕНЬ» (дневное время суток) с номинальным уровнем мощности или в режиме «НОЧЬ» (ночное время суток) с пониженным уровнем мощности.

Таким образом, была разработана автоматизированная система управления и оповещения железнодорожного вокзала. Рассматриваемая система за счет расширения спектра используемого оборудования, а следовательно, высокой информационной безопасности, надежности и качества функционирования выгодно выделяет ее на фоне других систем.

Список использованных источников:

1. Аппаратура станционной двухсторонней парковой связи с цифровой коммутацией для малых станций СДПС-Ц2МД // Руководство по эксплуатации ЕИУС. 468351.054-02 РЭ
2. Централизованная система информирования и оповещения / А.Н. Слюняев, Д.В. Ананьев, В.С. Андриенко, И.Д. Блиндер // Журнал "Автоматика, связь, информатика"

## ЭЛЕКТРОННЫЕ ДИФФЕРЕНЦИРУЮЩИЕ ВЕСЫ

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

Величко В. В.

Стешенко П. П. – канд. техн. наук, доцент

Рассмотрена структура и элементная база электронных дифференцирующих весов

За последние годы в микроэлектронике бурное развитие получило направление, связанное с выпуском однокристальных микроконтроллеров, которые предназначены для «интеллектуализации» оборудования различного назначения. Использование микроконтроллеров в системах управления, измерительных приборах обеспечивает достижение исключительно высоких показателей эффективности при низкой стоимости (во многих применениях система может состоять только из одной БИС микроконтроллера).

Вес тела может быть определён как через сравнение с весом эталонной массы (как в рычажных весах), так и через измерение этой силы через другие физические величины. Принцип действия электронных весов основан на преобразовании силы тяжести взвешиваемого груза в аналоговый электрический сигнал, преобразовании его в цифровую форму и последующей цифровой обработке на однокристальной ЭВМ с выдачей результата на цифровое индикаторное табло. Основой преобразователя силы является чувствительный элемент, выполненный в виде кремниевой балки с концентраторами напряжений, в области которых сформирован тензорезистивный мост из диффузионных резисторов. Электронные весы представляют собой микропроцессорное устройство, при выборе которого должны быть определены следующие требования: число портов микропроцессорного устройства, объемы памяти программ, рабочая частота микропроцессорного устройства, наличие встроенных или периферийных устройств, архитектура микропроцессорного устройства.

Помимо микропроцессора разрабатываемое устройство имеет блок задания режима (служит для выбора режима работы разрабатываемого устройства), блок измерения веса (служит для регистрации веса товара либо тары), блок отображения информации (служит для визуального отображения веса товара либо тары), блок вывода информации на внешние устройства (служит для передачи параметра веса товара либо тары какому-либо внешнему устройству). Основным блоком, управляющим работой всех составляющих частей разрабатываемого устройства, является микропроцессор. Он должен обладать достаточной производительностью и насыщенной периферией, чтобы управлять работой разнородных устройств, а также незамедлительно реагировать на происходящие события для обеспечения основных функций: опрос блока задания режима, опрос блока измерения веса, а также преобразование аналогового сигнала веса в цифровой сигнал, управление работой блока отображения информации, управление работой блока передачи информации внешнему устройству. Блок задания режима задает требуемый режим (либо измерение веса тары, либо измерение веса товара). При помощи блока измерения веса микропроцессор измеряет выбранный вес (тары либо товара) и передает этот параметр на блок отображения информации и блок передачи информации внешнему устройству.

Тензометрический датчик является основным чувствительным элементом прибора для измерения веса. Механическая деформация его подвижной мембраны, которая возникает под воздействием объекта измерения, преобразуется в тензодатчике в электрический сигнал. Последний оказывается пропорциональным весу объекта. В качестве датчика веса применили тензодатчик К-О-10А. Датчик располагается под центральной частью платформы. Технические параметры:

- класс точности по ГОСТ 30129 (С3);
- число поверочных интервалов (3000);
- входное сопротивление (404 Ом);
- выходное сопротивление (350 Ом);
- диапазон рабочих температур (-30 до +50<sup>0</sup>С);
- рекомендуемое напряжение питания (от 5 до 12В);

В качестве микропроцессора выбрали микроконтроллер ATmega8 производства компании "Atmel".

Список использованных источников:

1. Обзор принципов действия электронных весов [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://kamazdetal.ru/outart.php?kaou=10> – Дата доступа 15.04.2013