Основное назначение пульта диспетчерской связи - поддержание речевого информационного канала "водитель-диспетчер". Один пульт рассчитан на подключение 32 линий связи с блоками приема тонального вызова от УКВ - радиостанций.

1. Смирнов, Ю.А. Электронные и микропроцессорные системы управления автомобилей: Учебное пособие / Ю.А. Смирнов, А.В. Муханов. - СПб.: Лань, 2012. - 624 с.
2. Харазов, В.Г. Интегрированные системы управления технологическими процессами / В.Г. Харазов. - Вологда: Инфра-Инженерия, 2013. - 550 с.
3. Ютт, В.Е. Электронные системы управления ДВС и методы их диагностирования: Учебное пособие для вузов. / В.Е. Ютт, Г.Е. Рузавин. - М.: Горячая линия -Телеком, 2007. - 104 с.

Собесский Р.Р., Шевырев Л.Ю.

Автоматизированная радионавигационная система диспетчерского управления пассажирским транспортом АСУ-Навигация

*Азово-Черноморский инженерный институт – филиал ФГБОУ ВО Донской
государственный аграрный университет
(Россия, Зерноград)*

doi: 10.18411/lj-01-2021-58

idsp: ljjournal-01-2021-58

Аннотация

В данной статье рассмотрена структура автоматизированной радионавигационной системы диспетчерского управления, а также её возможности и особенности функционирования.

Ключевые слова: радионавигационная система, условия перевозки, диспетчерское управление, логистика.

Abstract

This article discusses the structure of the automated radio navigation system of dispatching control, as well as its capabilities and features of operation.

Keywords: radio navigation system, transportation conditions, dispatch management, logistics.

Автоматизированная радионавигационная система диспетчерского управления пассажирским транспортом АСУ-НАВИГАЦИЯ осуществляет: диспетчерское управление транспортом, объективный инструментальный контроль и учет выполнения транспортной работы, оперативное определение мест ДТП и чрезвычайных происшествий, повышение оперативности при оказании медицинской помощи и эвакуации пострадавших, проведение мероприятий по линии МЧС и мобилизационной готовности.

Состав автоматизированных функций диспетчерского управления следующий:

- непрерывный автоматический сбор навигационной информации о местоположении транспортных средств с помощью бортовых спутниковых навигационных приемников;
- автоматическое обнаружение и формирование в "горячих окнах" диспетчерской программы информации о всех отклонениях в работе транспортных средств от запланированных параметров транспортного процесса (нарушения графиков движения, уход с запланированного маршрута, отказы оборудования);
- проведение управляющих воздействий диспетчера по регулированию транспортных процессов (изменение интервалов движения,

- переключения на другой маршрут, изменение режимов движения, оформление сходов по причинам и восстановление контроля движения, изменение наряда, и т.д.);
- обеспечение речевой связи диспетчера с водителями транспортных средств; запись в компьютерную базу данных переговоров в эфире и воспроизведение за любой прошедший период времени;
- визуальное отображение местоположения транспортных средств на видеограмме города, региона или на схеме маршрута движения в реальном масштабе времени; запись информации о движении транспортных средств в компьютерную базу данных и воспроизведение по запросу записанного движения транспортных средств за любой прошедший период времени с визуальным отображением на электронной видеограмме;
- информирование пассажиров о движении транспортных средств путем вывода информации на остановочные табло в реальном масштабе времени;
- автоматизированное определение мест возникновения дорожно-транспортных происшествий, чрезвычайных и критических ситуаций, эффективная организация мобилизационных мероприятий с визуализацией на электронной карте местоположения и движения отдельных или групп транспортных средств.

Формирование отчетных данных о работе системы:

- формирование отчетных данных о выполненной транспортной работе, работе водителей, работе транспортных средств (дневные, вечерние и ночные; регулярность выполнения рейсов; пробег общий и линейный; время работы общее и на линии; простои);
- получение отчетных данных о работе диспетчеров системы (переговоры диспетчеров с водителями транспортных средств, проведение управляющих воздействий при регулировании движения).

Устройства подвижных единиц (УПЕ) - мобильные комплекты, устанавливаемые на транспортные средства. Варианты состава основных радиотехнических средств системы АСУ-НАВИГАЦИЯ представлены в таблице 1.

Принимаем для дальнейшего рассмотрения второй вариант, как современный и относительно недорогой. Первый вариант не используем, поскольку контрольные пункты используются в системах АСУ Интервал-2 и АСДУ-А/М. Третий вариант очень дорогостоящий. А в четвертом варианте отсутствует возможность оперативного контроля.

Таблица 1.

Варианты состава основных радиотехнических средств системы АСУ-НАВИГАЦИЯ

1) УПЕ-1 - радиометка (транспондер RFID) передает информацию устройству контрольного пункта (УКП) о проследовании транспортного средства мимо специально оборудованного контрольного пункта УКП-1 в радиусе 50-100 м (нет функции голосовой связи)	Недорогой бортовой блок локальной навигации
2) УПЕ-2 (на основе использования спутниковой навигации) - передает по запросу центральной диспетчерской станции спутниковую навигации о местоположении транспортного средства в любой точке маршрута и обеспечивает возможность переговоров водителей и диспетчеров в любой точке маршрута в радиусе до 35 км, в зависимости от типа применяемой радиостанции; включает: УКВ-радиостанцию, контроллер, модем, приемник спутниковой навигации ГЛОНАСС/GPS или GPS	Полнофункциональный спутниковый навигационный блок на УКВ-радиосвязи

3) УПЕ-3 (на основе использования спутниковой навигации и сотовой связи) - передает в диспетчерский центр спутниковую навигации о местоположении транспортного средства в любой точке маршрута и обеспечивает возможность переговоров водителей и диспетчеров в любой точке маршрута в зоне покрытия GSM / CDMA; имеет возможности обмена текстовыми сообщениями; включает: GSM / CDMA-терминал, контроллер, приемник спутниковой навигации ГЛОНАСС/GPS или GPS	Полнофункциональный спутниковый навигационный блок на сотовой связи стандартов GSM (GPRS, SMS) / CDMA
4) УПЕ-4 ("черный ящик") - записывает трассу движения по данным спутниковой навигации, выгружает информацию при заезде в парк или в определенных местах, оборудованных модемом-считывателем	Спутниковый навигационный блок режима off-line

На информационном табло пассажиров в реальном масштабе времени непрерывно с интервалом не более одной минуты отражается информация из вычислительного комплекса автоматизированной системы управления транспортом о фактическом времени прибытия на данную остановку очередного автобуса.

Внедрение АСУ - Навигация в городе позволяет:

- обеспечить полный, непрерывный контроль и прозрачность работы транспортного оператора, выполняющего городской заказ;
- повысить эффективность и оперативность работы диспетчерских служб за счет автоматизации ручных процедур и использования современных телекоммуникационных технологий, в том числе и электронной карты города;
- повысить рентабельность транспортного комплекса и эффективность использования подвижного состава за счет сокращения непроизводительных пробегов, сокращения времени простоя и увеличения машино-часов на линии, сокращения затрат на содержание диспетчеров конечных станций;
- повысить точность и регулярность движения транспорта: сегодня фактическое выполнение плановых заданий в таких системах достигает уровня 98 процентов, нарушения линейной дисциплины водителями сокращаются на 30 - 35 процентов; в результате количество жалоб со стороны пассажиров на нерегулярность движения снижается на 35-40 процентов;
- значительно расширить возможности информирования населения о фактическом прибытии транспорта: с помощью информационных табло, устанавливаемых на крупных остановочных узлах, через мобильные сотовые телефоны (о фактическом прибытии транспорта на каждую остановку), в сети Интернет;
- повысить безопасность пассажиров во время поездки (контролируя обстановку в салоне водитель имеет возможность передать срочную информацию диспетчеру о критических и криминальных ситуациях) и на остановках (с помощью видеокамеры, вмонтированной в остановочное информационное табло).

Система дает возможности эффективного управления транспортом в чрезвычайных и критических ситуациях, а также при проведении плановых массовых мероприятий (праздники и юбилейные данные), специальных мероприятий.

Схема информационного взаимодействия радионавигационной системы диспетчерского управления пассажирским транспортом АСУ - Навигация представлена на рисунке 1.

Рисунок 1 – Схема информационного взаимодействия радионавигационной системы диспетчерского управления пассажирским транспортом АСУ - Навигация

1. Сосонкин, В.Л. Системы числового программного управления / В.Л. Сосонкин, Г.М. Мартинов. - М.: Логос, 2005. - 296 с.
2. Сулейманова, Д.Ю. Информационные системы управления инновационными процессами / Д.Ю. Сулейманова. - М.: Русайнс, 2018. - 224 с.
3. Суэмацу, Е. Микрокомпьютерные системы управления. Первое знакомство / Е. Суэмацу. - М.: Додэка XXI, 2008. - 256 с.