

УДК 621.398

РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ ЭФИРНОГО ВЕЩАНИЯ НА ПЛАТНОМ УЧАСТКЕ АВТОДОРОГИ М-11

Коваленко В.А. (федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский университет ИТМО»),

Бондарева И.И. (федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский университет ИТМО»)

Научный руководитель – д.т.н., профессор Григорьев В.А. (федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский университет ИТМО»)

Разработка системы информирования участников дорожного движения с использованием сети радиовещания в FM-диапазоне, в том числе разработка обобщённой структурной схемы сети, расчёт и обоснование технических параметров узлов вещания, частотно-территориальное планирование и технико-экономическое обоснование построения системы информирования.

Введение.

Ежедневно по автомобильным дорогам движется большое количество транспортных средств, поэтому необходимо обеспечить оперативное информирование участников дорожного движения о ситуации на дороге, особенно на междугородних трассах. В настоящее время информирование участников дорожного движения на автомобильных дорогах возможно только за счет табло, знаков переменной информации и радиовещания.

Характер движения по скоростным автомобильным дорогам, особенности управления дорожным движением на современных магистралях требуют создания систем информирования, способных охватить территорию всех автомобильных дорог и оперативно довести до участников дорожного движения информацию о различных событиях, связанных с дорожным движением. Одной из таких систем является система информирования участников дорожного движения с использованием сети радиовещания в FM-диапазоне.

В настоящее время применению на территории Российской Федерации стандартов цифрового радиовещания мешает отсутствие необходимых нормативных документов и их низкая распространённость. Сейчас доступна для реализации только система информирования на базе технологии аналогового радиовещания.

Данная система позволит решать вопросы оповещения о ситуациях ГО и ЧС, обеспечит своевременное и гарантированное доведение до каждого человека достоверной информации об угрозе возникновения или о возникновении чрезвычайной ситуации, правилах поведения и способах защиты в такой ситуации.

Следовательно, требуется создание специализированной сети радиовещания в FM-диапазоне, обеспечивающей решение проблемы по доведению до пользователей информации.

Основная часть.

Для создания отдельной системы FM-вещания была разработана схема организации системы информирования участников дорожного движения. Выдвинуты требования к этой системе и к передаваемой информации. Рассмотрены виды услуг и сервисов, реализуемых системой информирования участников дорожного движения с использованием радиовещания в FM-диапазоне.

Также для создания системы была создана схема организации сети радиовещания в FM-диапазоне. Были подобраны оптимальные варианты построения сети и выбрано наиболее подходящее телекоммуникационное оборудование.

На основе этих данных были произведены расчеты зоны покрытия сети радиовещания в FM-диапазоне, которые показали, что для покрытия всего выбранного участка платной

автодороги М-11 потребуются 4 узла вещания, располагаемые вдоль автодороги. Антенны располагаются на существующих П-опорах, на высоте 10 м.

С учётом полученных данных, определена общая стоимость оборудования, необходимого для развертывания сети радиовещания в FM-диапазоне на выбранном участке автомагистрали М-11. Расчеты показали, что для построения данной сети потребуется порядка 3,7 млн руб.

Выводы.

В рамках исследования по созданию сети эфирного вещания на платном участке автодороги М-11 был проведен сравнительный анализ технологий радиовещания, который показал, что ввиду нераспространённости в России систем цифрового радиовещания необходимо создать систему информирования на базе FM-вещания. Также был проведен анализ внедрения услуг по радиовещанию на трассе М-11. Анализ показал, что невозможно использование ни одной из существующих радиостанций для информирования участников дорожного движения. Поэтому, требуется создание отдельной системы FM-вещания на платном участке автодороги М-11.

Главным преимуществом использования сети радиовещания в FM-диапазоне является возможность доступа к актуальной информации о состоянии трассы в каждой точке платной дороги с помощью встроенных в автомобили радиоприемников.

Созданная система FM-вещания впоследствии может быть легко переведена на систему цифрового радиовещания после принятия необходимых нормативных документов в России.

Коваленко В.А. (автор)

Бондарева И.И. (соавтор)

Григорьев В.А. (научный руководитель)