

# ЭЛЕКТРОННАЯ МОДЕЛЬ МАЛОКАНАЛЬНОЙ РАДИОРЕЛЕЙНОЙ СТАНЦИИ МИК-РЛ400М

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

Маркарян Г.О.

Охрименко А. А. – канд. техн. наук, доцент

Для наиболее эффективного обучения специалистов по работе на современных средствах связи необходимо большое количество образцов техники, что приводит к увеличению стоимости и времени на подготовку.

Снижение материальных и временных затрат делает мою работу актуальной.

Целью работы является разработка электронной модели малоканальной радиорелейной станции МИК-РЛ400М для совершенствования процесса подготовки специалистов войск связи.

Для достижения поставленной цели были поставлены и решены следующие задачи

1. Произведен краткий обзор тактико-технических данных цифровой радиорелейной станции МИК-РЛ400М.

2. Осуществлено обоснование выбора исходных данных для разработки электронной модели.

3. Сформированы требования, предъявляемых к электронным моделям.

4. Разработан алгоритм работы электронной структурной схемы.

Для решения этих задач мной были проведены следующие работы:

- краткий обзор тактико-технических данных станции, где были рассмотрены назначение, состав и характеристики аппаратуры, с целью изучения всех возможностей аппаратуры и всех нюансов работы на ней, для доступного, понятного и максимально реалистичного обучающего комплекса.

- обоснован выбор исходных данных для разработки. Для стабильной и безотказной работы программы были определены минимальные системные требования к ПЭВМ, что позволит использовать программу как на стационарных компьютерах учреждений образования, так и на личных ПЭВМ студентов и курсантов, в том числе и на мобильных устройствах.

- выбрана среда разработки Adobe Flash Professional CS5, так как она используется для создания приложений под ОС Microsoft и лучшим образом соответствует нашим требованиям.

- исследованы несколько вариантов компьютерных тренажеров и общих подходов к их созданию.

Сформулированы исходные требования к разрабатываемой электронной модели:

– наглядная индикация процесса функционирования МИК-РЛ400

– простой интуитивно понятный графический интерфейс, шрифт текстового материала и надписей должен быть крупным и легко читаемым.

1. удобство работы пользователя, а также должна иметь систему подсказки по принципам работы с данной программой

2. должна функционировать в среде ОС Microsoft.

3. должна быть реализована защита от ошибок пользователя

4. должна содержать справочную информацию по принципам работы МИК-РЛ400М

- разработан алгоритм работы электронной структурной схемы. Данный алгоритм отражает каким образом обучающимся будет представлен материал для изучения электронной структурной схемы, так же позволяет с легкостью модифицировать программу в случае изменений требований к нему.

Достоинствами электронной структурной схемы являются:

1. Удобная навигация по блокам аппаратуры

2. Цветная визуализация прохождения сигнала в блоке с текстовым сопровождением, где изменение сигнала отражается в изменении цвета.

3. Наглядность и простота в изучении и работы.

Электронная структурная схема МИК-РЛ400М может использоваться:

1. Для повышения эффективности обучения на данном образце техники;

2. Для самостоятельной подготовки студентов и курсантов;

3. Для уменьшение временных и материальных затрат на подготовку специалистов.

Исходя из всех перечисленных достоинств и результатов работы, можно сделать вывод: разработанная электронная структурная схема малоканальной цифровой радиорелейной станции МИК-РЛ400М позволяет совершенствовать процесс и уменьшить временные и материальные затраты на подготовку специалистов войск связи.

Список использованных источников:

1 Проблемы повышения эффективности образовательного процесса на базе информационных технологий: сборник трудов специализированной международной научной конференции / А. М. Дмитриук [и др.]. – Минск. : БГУИР, 2013. – 7 с.

2 Данилович, О. С. Радиорелейные и спутниковые системы передач / О. С. Данилович, А. С. Немировский. – Москва: Радио и связь, 1986. – 390 с.

3 Микран [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.micran.ru/>

## СОЛДАТ БУДУЩЕГО

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

*Матвиенко А.С.*

*Позняк С.Ф*

Future Soldier is a multi-nation military project by the United States and its allies launched in the late 1990s.

Главной целью внедрения новейших технологий в экипировку солдата является повышение боевой эффективности как отдельного военнослужащего, так и всего отряда в целом. Также задачами реализации данной концепции являются снижение физической нагрузки и повышение мобильности солдата путем использования новых прочных, легких материалов в элементах экипировки и защиты.

К основным компонентам экипировки солдата будущего относятся и такие привычные элементы, как бронезилет, шлем, ПНВ, радиостанция, и более футуристические компоненты: экзоскелет, динамическая броня, система отслеживания физического состояния военнослужащего (пульс, температура тела, давление и т.д.)

Уже сегодня многие разработки не только воплощены в реальность, но и внедрены непосредственно в экипировку современного солдата. Около трех десятков стран мира имеют свои проекты солдата будущего, активно их разрабатывают и развивают, однако наибольших успехов достигло всего восемь проектов, два из которых принадлежат США. Вот, например, французский проект FELIN (Fantassin à Équipements et Liaisons Intégrés) включает в себя обмундирование с элементами влаго- и пламезащиты, защиты от ОМП и средства индивидуальной защиты, т.н. «электронный жилет» – систему оптоэлектронного и иного радиотехнического оборудования в составе персонального компьютера, средств связи, интерфейса «человек–машина», приемника GPS и пр. [3]

А в ANOG - израильской экипировке «солдат будущего», аббревиатура которой, почему-то не раскрывается, кроме прочего, вшиты телеметрические датчики, позволяющие отслеживать физическое состояние солдата или офицера - пульс, температуру, кровяное давление, а главное – вести их учет в процессе всего срока службы. [1]

В будущем в экипировку войдут и экзоскелеты, а разведчики получат в свое распоряжение управляемые как командиром подразделения, так и обычными солдатами специализированные БЛА.

Однако лидером на данный момент по всем показателям является проект США Land Warrior (сухопутный боец). Вооружен такой боец штурмовой винтовкой M16 или автоматическим карабином M4, но на этом арсенал не ограничивается. Вместе с автоматом поставляется большой комплект сменных модулей, что позволяет собственноручно «собрать» оптимально подходящее для конкретной миссии оружие. Есть тут и лазерный целевой указатель, и термальный прицел, и даже видеокамера для стрельбы из-за угла.

Видеоизображение с камеры, установленной на винтовке, транслируется на OLED-дисплей шлема. На нем же отображается карта местности. Обязательным для пехотинца Land Warrior является бронезилет и рюкзак MOLLE с боеприпасами, медикаментами и провизией. «Мозговым» центром обмундирования Land Warrior является КПК с процессором и операционной системой Linux. Навигация осуществляется посредством GPS, а связь со штабом – по защищенному протоколу EPLRS. Если же связь со спутниками GPS пропадет, за ориентацию на местности начинает отвечать резервный датчик Dead Reckoning Module.

Боевой шлем экипировки «солдата будущего» имеет встроенную защитную маску для использования в случае применения противником оружия массового поражения. Оптоэлектронная система включает высокотехнологичную камеру, информационный дисплей, отображающий графическую, текстовую и видеоинформацию, поступающую из персонального компьютера, видеокамеры или иных источников информации, в том числе и внешних. В шлем экипировки встроена также коммуникационная система, позволяющая производить обмен информацией между военнослужащими и командирами различного уровня. Имеются все необходимые компоненты для проведения аудио и видеоконференций, в том числе – во время боя. В систему радиообмена встроена «тревожная кнопка» солдата, передающая командиру солдата сигнал опасности.[2]

В завершение хотелось бы сказать, что интегрирование новейших технологий в военную сферу совершило огромный скачок вперед, ведь внедрение современных гаджетов повсеместно происходит в наши дни, однако тормозит этот процесс именно финансирование, т.е. то, количество государственного бюджета, которое выделяется на данные проекты, а они, как нетрудно догадаться, денежных средств требуют далеко не малых.

Список использованных источников:

1. Битва мировых экипировок «солдат будущего». Юваль Крайский.
2. Солдаты будущего. Маскировка и электронные гаджеты. Юрий Пятковский.
3. Интернет-портал «Военный информатор. Основы военной доктрины».