

5. Нетес В. А. Качество обслуживания на сетях связи. Обзор рекомендаций МСЭ-Т // Сети и системы связи. 1999. № 3. С. 14–21.
6. Суторихин Н. Б. Терминология в области качества обслуживания абонентов на сетях электросвязи // Электросвязь. 1988. № 12. С. 5–12.
7. Нетес В. А. Надежность сетей связи: тенденции последнего десятилетия // Электросвязь. 1998. № 1. С. 25–27.

АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА МОНИТОРИНГА СЕТИ РАДИОСВЯЗИ УКВ-ДИАПАЗОНА

К.В. Белоус, Г.В. Верхова

Представлен вариант реализации автоматизированной информационно-аналитической системы оценки состояния сети радиосвязи в условиях воздействия на нее преднамеренных электромагнитных помех. Рассмотрены архитектура системы, рабочее место оператора, организация каналов связи системы с внешними источниками данных, а также возможности интеграции в единое информационное пространство Российской Федерации.

Ключевые слова: радиосвязь, мониторинг, качество функционирование, устойчивость к внешним возмущающим факторам, помехи, автоматизированное рабочее место.

AUTOMATED INFORMATION AND ANALYTICAL SYSTEM MONITORING NETWORK RADIO VHF

Verkhova G., Belous K.

A version of the implementation of the automated information-analytical state radio network evaluation system under the conditions of exposure to the intentional electromagnetic interference. The architecture of the system operator's workplace, the organization of communication channels of the system with external sources kami data, as well as the possibility of integration into a single information space of the Russian Federation.

Keywords: radio communications, monitoring, quality of operation, resistance to external disturbing factors, noise, workstation.

Современное общество в настоящее время характеризуется возрастающей ролью информации и информационных технологий. Развитие методов и средств её обработки предполагает совершенствование аппаратных платформ и носителей. Вместе с тем производится поиск путей обобщённого представления информации и совершенствования способов её структурированного описания.

Единство подходов к структурированному описанию информации необходимо, прежде всего, для реализации концепции Единого информационного пространства РФ, представляющего собой пространство различных данных, создаваемых, накапливаемых и используемых в различных автоматизированных

информационных системах органов государственной власти и местного самоуправления.

В соответствии с утвержденной стратегией развития информационного общества в Российской Федерации определены основные направления развития информационного общества в России, среди которых немаловажное значение придается формированию единого информационного пространства, в том числе, для решения задач обеспечения национальной безопасности.

Традиционно анализом возможных вариантов воздействий на радиоэлектронные средства занимается служба РЭБ, но в настоящее время её задачи значительно расширяются и эффективная работа возможна только с учётом анализа информации, получаемой от других служб, например, метеорологической, навигационной и прочих гражданских служб. Следовательно, необходимо совершенствование механизмов информационного взаимодействия различных ведомств. Данная задача может быть успешно решена в условиях реализации концепции Единого Информационного пространства.

Таким образом, одной из актуальных задач, решаемых в настоящее время, является разработка и создание различных систем и механизмов, предотвращающих или минимизирующих воздействия различных негативных факторов на инфотелекоммуникационные системы и средства связи. Одним из возможных подходов к решению данной задачи является предоставление ДЛ инструментов, позволяющих проводить анализ воздействия различных факторов на сети связи. Предполагается, что они должны взаимодействовать с ЕСЭ РФ и функционировать в Едином информационном пространстве РФ, представляющего собой информационно-телекоммуникационную среду с возможностью взаимодействия и обмена информацией между различными подсистемами.

Одной из наиболее доступной в плане реализации является сеть радиосвязи. Для наиболее эффективного её использования ЛПР необходимо иметь инструмент, позволяющий в режиме реального времени с учётом актуальных данных, получаемых из различных внешних источников, принимать решение по разработке и созданию сети радиосвязи.

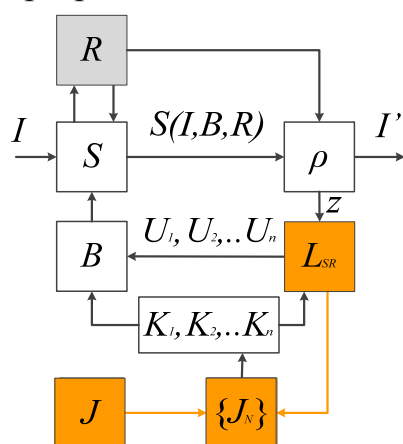


Рис. 1. Обобщённая модель функционирования сети УКВ-радиосвязи

Программное обеспечение позволит сократить цикл управления, связанный с выбором оптимальной структуры инфотелекоммуникационной сети и её элементов. Отметим, что ССПР должна взаимодействовать с Единым информационным пространством РФ по каналам ЕСЭ РФ.

В основу программного обеспечения может быть положена хорошо известная модель функционирования сети связи в условиях воздействия на неё электромагнитных помех (рис. 1).

В данном случае сеть характеризуется:
 I, I' – входной и выходной информационный по-

ток; S – ресурс сети; R – возможная стратегия воздействия противника; B – структурная матрица; Z – матрица наблюдений; J_n – частный показатель эффективности; J – обобщённый показатель эффективности функционирования; L_{SR} – множество алгоритмов обработки наблюдений; U – множество алгоритмов управления ресурсом.

Более подробно модель описана в [1].

Архитектурно-технологическая схема автоматизированной системы может быть представлена следующим образом (рис. 2). Ядром АИС являются различные информационно-справочные системы, базы и банки данных, как общедоступные, так и при необходимости, специализированные. Для доступа к БД используются стандартные функции и протоколы, позволяющие получать данные в формате XML. Программное обеспечение устанавливается на рабочие места операторов, причём число рабочих мест не ограничено.



Рис. 2. Обобщённая структура автоматизированной системы

Пользовательский интерфейс системы позволяет задать структуру сети радиосвязи в матричной форме, а также основные параметры радиосредств. С учётом математической модели [1], а также методик, изложенных в [2, 4], разработаны алгоритмы и методы мониторинга сети радиосвязи.

Информационно-справочные систем обеспечивают поиск, отображение и всесторонний анализ внешней, так и внутренней информации, накопленной в БД (рис. 3). Накопленная информация охватывает все аспекты деятельности органов государственной власти, что позволяет существенно повысить эффективность принятия управленческих решений.

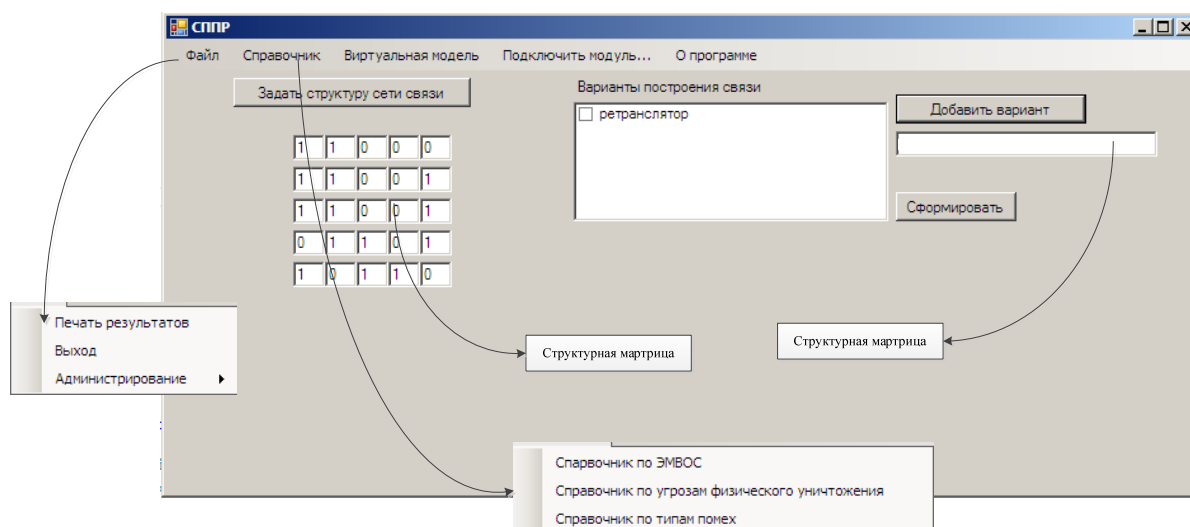


Рис. 3. Фрагмент информационно-аналитической системы

Применение системы призвано сократить время, затрачиваемое на анализ исходных данных при построении сети радиосвязи, генерации возможных стратегий управления с учётом оперативной обстановки, а также их оценке и выбора наилучшего варианта построения сети радиосвязи с учётом ограничений и в соответствии с одним или несколькими критериями выбора по введённому показателю качества.

Список используемых источников

1. Белоус К. В., Курносов В. И. Задачи оценки эффективности функционирования сетей связи Единой системы управления органов государственной власти, применительно к условиям радиоэлектронного противодействия // Материалы IV Международной научно-технической и научно-методической конференции «Актуальные проблемы инфотелекоммуникаций в науке и образовании». СПб.: СПбГУТ, 2015. С. 441–445.
2. Куприянов А. И. Радиоэлектронная борьба. М.: Вузовская книга, 2015. 360 с. ил. ISBN: 978-5-9502-0653-5.
3. Белоус К. В., Кускова И. А. Анализ состояния и стратегий сетевых воздействий на мультисервисную сеть связи // Материалы IV Международной научно-технической и научно-методической конференции «Актуальные проблемы инфотелекоммуникаций в науке и образовании». СПб.: СПбГУТ, 2015.
4. Антонюк Л. Я., Игнатов В. В. Эффективность радиосвязи и методы её оценки. Л.: ВАС, 1994. 138 с.

ПРИМЕНЕНИЕ FPAА СХЕМ В СИСТЕМАХ ОБРАБОТКИ СИГНАЛОВ

А.В. Ваганов

В статье рассматриваются вопросы применения FPAА микросхем, позволяющих реализовывать различные импульсные аналоговые устройства, предназначенные для предвари-