

2. Качанов С. А., Батырев В. В., Волков О. С. Технологии создания структурированных систем мониторинга и управления инженерными системами зданий и сооружений / Монография. Новосибирск: ООО «Альфа-Порте», 2011, 269 с.

УДК 681.3

СИСТЕМА ПРОГНОЗИРОВАНИЯ СОСТОЯНИЙ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЙ СОВМЕСТИМОСТИ РЭС В РАЙОНЕ ЛИКВИДАЦИИ ЧРЕЗВЫЧАЙНОЙ СИТУАЦИИ

Л.В. Борисова, к.ю.н., доцент, НУЦЗ України,

О.В. Загора, к.т.н., доцент, НУЦЗ України,

Є.Є. Селеснко, НУЦЗ України,

А.Б. Фещенко, к.т.н., доцент, НУЦЗ України

Бурное развитие средств радиосвязи, широкое внедрение новых технологий передачи информации приводит к проблемам интенсификации использования радиочастотного спектра, в том числе и в ходе ликвидации чрезвычайных ситуаций (ЧС). Возможное сосредоточение в районе ликвидации ЧС большого количества радиоэлектронных средств (РЭС), используемых как системой управления ГСЧС, так и другими пользователями радиочастотного ресурса Украины, приводят к возрастанию угрозы возникновения непреднамеренных радиопомех, срывам передачи неотложной информации по радиоканалам связи, затруднениям и даже срывам управления подразделениями ликвидаторов.

Решение данной проблемы требует комплексного подхода к вопросу оценки состояния и обеспечения (принятия мер к установлению) электромагнитной совместимости (ЭМС) РЭС, сосредоточенных в районе ликвидации чрезвычайной ситуации [1].

Важным этапом решения данной проблемы является этап выявления потенциально несовместимых РЭС, прогнозирования возникновения взаимного нежелательного влияния РЭС. Результатом решения данной задачи являются списки (перечни) РЭС, совместная работа которых с заданными параметрами может приводить к возникновению взаимных радиопомех. Полученные данные могут использоваться в дальнейшем в качестве исходных для приведении группировки в состояние электромагнитной совместимости.

Для получения такой информации требуются специальные инструментарий: средства проведения расчётов, модели функционирования РЭС, законодательно-нормативные документы, методики расчётов и расчётные алгоритмы. То есть решения изложенной выше задачи предполагает создание достаточно мощной системы анализа состояния ЭМС группировки РЭС ГСЧС, включающей в себя комплекс расчетных модулей, состав которых определяется перечнем решаемых задач. Анализ существующих систем поддержки принятия решения позволяет выделить следующий набор модулей:

1. Базу данных параметров РЭС, принадлежащих как подразделениям - участникам ликвидации чрезвычайной ситуации, так и других РЭС, сосредоточенных (функционирующих) в соответствующем регионе.

2. Модуль прогнозирования возможных комбинаций негативного взаимодействия источников и приемников (рецепторов) помех, учитывающий как

дузные ситуации, так и возможность множественного влияния.

3. Модуль прогнозирования ситуаций проникновения помех в приемный тракт потенциального рецептора на частотах основного канала, внеполосных и побочных паразитных излучений, по основному и несомным каналам приёма.

4. Модуль прогнозирования ситуаций возникновения помех от потенциальных источников вследствие явлений интермодуляции, блокирования и перекрёстных искажений.

5. Модуль оценки степени подавления рецептора и последствий помехового воздействия (принятия решений).

Для качественного проведения таких расчётов должна быть заранее сформирована база данных параметров РЭС района ЧС, определены критерии для определения состояния электромагнитной совместимости, обоснованы методики оценки параметров электромагнитной совместимости РЭС.

В качестве основного (но не единственного) критерия совместимости РЭС предпочтительно использование энергетического критерия, который предполагает вычисление и сравнение с порогом мощности помехового сигнала, приведённой ко входу приёмника. Данный критерий даёт наиболее обоснованное правило определения степени нарушения качества функционирования РЭС под воздействием помех.

Обобщенная структурная схема информационно-аналитической системы оценки и прогнозирования состояния ЭМС РЭС (ИАС) района ЧС представлена на рисунке 1. Система может быть реализована программно на базе современных средств вычислительной техники.

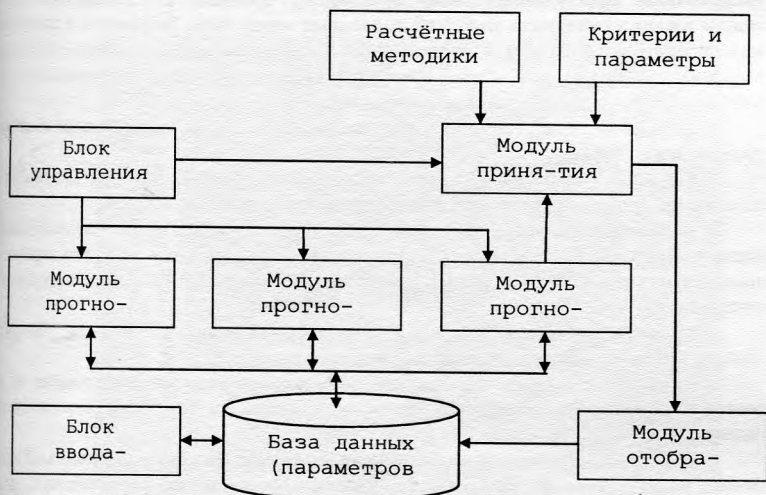


Рис 1 - Обобщенная структурная схема информационно-аналитической системы оценки и прогнозирования состояния ЭМС РЭС района ЧС

Приведенная структура ИАС позволяет обеспечить получение, хранение, обработку информации, доступ к ней с помощью интерфейса ввода-вывода информации. Разработка такой ИАС является актуальной проблемой, качественно влияющей на эффективность деятельности подразделений ГСЧС в случае

возникновения ситуаций, требующих привлечения для ликвидации ЧС большого количества сил и средств, обеспечения надежного и непрерывного управления силами и средствами ГСЧС.

ЛИТЕРАТУРА

1. Феоклистов Ю.А. Теория и методы электромагнитной совместимости радио-электронных систем. М.: Радио и связь, 1986. - 216 с.

УДК 681.3

СИСТЕМИ ПЕРСОНАЛЬНОЇ РАДІОНАВІГАЦІЇ В ЗАДАЧАХ ЛІКВІДАЦІЇ НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ

*Л.В. Борисова, к.ю.н., доцент, НУЦЗ України,
О.В. Загора, к.т.н., доцент, НУЦЗ України,
Є.Є. Селеєнко, НУЦЗ України,
А.Б. Феценко, к.т.н., доцент, НУЦЗ України*

Сучасний прискорений розвиток радіотехнологій небезпідставно пов'язують, у значній мірі, з прогресом останніх десятиліть у галузі засобів персональної радіонавігації. І дійсно існуючі вже сьогодні радіонавігаційні системи (РНС) дозволяють вирішувати з високою точністю, швидкістю й економічною ефективністю низку прикладних проблем, пов'язаних тим або іншим чином з питаннями навігації, головними серед яких, безумовно, є питання визначення місцеположення у просторі і параметрів руху рухливих об'єктів. Параметри, що при цьому отримуються, є, у свою чергу, вихідними параметрами забезпечення управління різними об'єктами [1].

З погляду забезпечення дій підрозділів ДСНС застосування систем радіонавігації дозволяє:

підвищити точність місцевизначення системи управління при визначенні положення протипожежних підрозділів під час руху до місця пожежі;

забезпечити можливість пересування підрозділів ДСНС під час ліквідації надзвичайних ситуацій (пожар, повінь тощо), або порятунку тих, хто терпить лихо, на місцевості в умовах відсутності певних орієнтирів (ліс, гори, відкритий степ, море);

забезпечити прискорене пересування рятувальних підрозділів під час пошуку об'єкту з відомими (визначеними) координатами;

забезпечити роботу персональних шляхопоказчиків для пересування як в умовах міста, так і на місцевості у широкому колі задач, що вимагають швидкої зміни маршруту пересування.

В наш час існує досить багато методів вирішення проблеми навігаційних визначень, розроблено низку різноманітних класів систем радіонавігації, які вирішують відповідні задачі. Існують, наприклад, повністю автономні засоби радіонавігації, які використовують у роботі такі ознаки місцевизначення, як магнітне поле землі, або особливості земного рельєфу, існують інерційні системи, які розраховують поточні координати шляхом розрахунку вектора пересуву відносно вихідного місцеположення об'єкту. Та інші.

Вибір тієї або іншої системи має проводитися з урахуванням низки досить суперечливих умов та вимог, таких, як: