

Тези доповідей 77-ї Міжнародної науково-технічної конференції «Розвиток наукової та інноваційної діяльності на транспорті»

Основним рішенням браку спектра зводилося, в основному, до двох способів: в організації радіоканалів (FDMA, OFDMA, CDMA і ін.) і частотного ущільнення робочих сервісів, модуляції та ін. Дані рішення знайшли свою реалізацію в таких технологіях як WiMAX і LTE. Альтернативне вирішення даного питання запропонував Міжнародний інститут інженерів електрозв'язку (IEEE) в стандарті IEEE 802.22, який був опублікований в 2011 році. В основу стандарту лягли дослідження Джозефа Мітолі [1], які припускали використовувати «прогалини» в частотному спектрі. Стандарт знайшов своє застосування в ДВЧ/УВЧ-діапазоні 54-862 МГц. Основною відмінністю від стандартів 4 покоління полягало у використанні когнітивних функцій таких як: використання програмно реконфігурованих

радіо, механізму спільного співіснування, аналізу топологічної околиці.

Мета даної роботи полягає в реалізації алгоритму функціонування нейронних мережі для структурування робочого каналу і каналів, визначених специфікацією стандарту в стандарті IEEE802.22-1 описується класифікація і вибір каналу. Базова станція ініціалізує робочий канал на MAC/PHY рівні і виконує певні дії.

У роботі була розглянута нейронна мережа як когнітивний рівень в класифікації службових сигналів стандарту IEEE 802.22. Було побудовано розглянуту імітаційну модель в середовищі розробки MATLAB. Результат даної роботи показав, що СКК здатна кластеризувати складні сигнали, що в свою чергу вирішує задачу, яка була поставлена.

УДК 656.254.16

*А.О.Єлизаренко
А.Yelizarenko*

УДОСКОНАЛЕННЯ ЕКСПЛУАТАЦІЙНОГО КОНТРОЛЮ МЕРЕЖ ЗАЛІЗНИЧНОГО ТЕХНОЛОГІЧНОГО РАДІОЗВ'ЯЗКУ

IMPROVEMENT OF IN-SERVICE INSPECTION RAILWAY NETWORKS OF RADIO COMMUNICATION

Технологічний радіозв'язок, як відповідальна система спеціального призначення, повинен забезпечити високу надійність каналів зв'язку в будь-яких умовах функціонування.

На залізницях склалася випробувана система технічного обслуговування засобів радіозв'язку. Важливою складовою якої є експлуатаційний контроль каналів безпосередньо при періодичному проїзді вагона-лабораторії радіозв'язку вздовж перегонів залізниць. Але існуюче вимірювальне обладнання вагонів-лабораторій має обмежені функціональні можливості і практично забезпечує лише реєстрацію рівнів сигналів і завад з прив'язкою до координат шляху. Ці недоліки пов'язані з обмеженими можливостями використовуваних вимірювальних пристроїв і технічних засобів

управління комплексом. Це не дозволяє якісно вирішувати коло питань, які входять в задачі автоматизованого контролю і моніторингу радіомереж. Тому актуальною задачею є визначення вимог до сучасних вимірювальних пристроїв необхідних для вирішення поставлених задач. На їх основі необхідна розробка технічних пропозицій зі створення комп'ютерного вимірювального комплексу, який би дозволяв здійснювати вимір і реєстрацію більш широкого кола параметрів вимірюваних сигналів в автоматичному режимі. Це б дозволило підвищити достовірність результатів оцінок і прогнозування стану обладнання радіомереж при одночасному зменшенні трудовитрат і часу контролю. Причому комплекс обладнання «вагона-лабораторії» повинен бути розрахованим на

Тези доповідей 77-ї Міжнародної науково-технічної конференції «Розвиток наукової та інноваційної діяльності на транспорті»

здійснення моніторингу як існуючих так і перспективних систем радіозв'язку.

Нові можливості при створенні вимірювальних комплексів надає застосування сучасних вимірювальних засобів, комп'ютерного управління комплексом і технологій геоінформаційних систем. Це дозволить поліпшити якісні показники функціонування каналів технологічного радіозв'язку шляхом підвищення точності,

вірогідності і розширення переліку контрольованих параметрів, прогнозування їхнього виходу за рамки допусків для своєчасного реагування.

В роботі розглянуті вимоги до перспективного вимірювального комплексу радіомоніторингу вагона – лабораторії, можливості його технічної реалізації та алгоритми автоматизації вимірювань.

УДК 654

*І.В.Ковтун, Н.А.Корольова
I.Kovtun, N.Korolova*

МОДЕРНІЗАЦІЯ СИСТЕМ УПРАВЛІННЯ ТЕХНОЛОГІЧНИМИ ПРОЦЕСАМИ З ВИКОРИСТАННЯМ SCADA-СИСТЕМ

MODERNIZATION OF PROCESS CONTROL SYSTEMS USING SCADA-SYSTEMS

Диспетчерське управління і збір даних (SCADA Supervisory Control And Data Acquisition) є основним і в даний час залишається найбільш перспективним методом автоматизованого управління складними динамічними системами (процесами) в життєво важливих і критичних з точки зору безпеки і надійності областях. Саме на принципах диспетчерського управління будуються великі автоматизовані системи в промисловості та енергетиці, на транспорті, в різних державних структурах. Основною необхідною умовою ефективною реалізації диспетчерського управління, що має яскраво виражений динамічний характер, стає робота з інформацією, тобто процеси збору, передачі, обробки, відображення, представлення інформації.

Основними цілями проекту є такі: відкритість, вихідний код під ліцензію GPLv2; надійність; гнучкість; масштабованість; багатоплатформність; безпечність; доступність; зручний та різноманітний користувацький інтерфейс.

Систему SCADA можна застосовувати для використання в суміжних галузях

інформаційних технологій для таких цілей: створення АСУ ТП або систем телемеханіки; побудова систем моніторингу або управління будинковою автоматикою; створення вбудованих систем (середовище виконання ПЛК); побудова динамічних моделей та імітаторів технологічних процесів; використання на ПЕОМ, серверах та кластерах: опрацювання інформації про ОС, її оточення та обладнання; ERP, білінг, статистика.

До SCADA - систем пред'являються наступні основні вимоги: надійність системи (технологічна і функціональна); безпека управління; точність обробки і представлення даних; простота розширення системи.

Вимоги безпеки і надійності управління в SCADA включають наступні: жодна одинична відмова устаткування не повинна викликати видачу помилкової вихідної дії (команди) на об'єкт управління; жодна одинична помилка оператора не повинна викликати видачу помилкової вихідної дії (команди) на об'єкт управління; всі операції по управлінню мають бути інтуїтивно зрозумілими і зручними для оператора (диспетчера).