

Інтеграція пристроїв контролю цілісності рейок за допомогою акустичної хвилі у системи рахунку осей позбавляє їх

основного недоліку і відкриває широкі можливості застосування таких систем на українських залізницях.

УДК 621.391

С.І. Приходько, О.С. Волков, А.В. Боцул
S.I. Prihodko, A.S. Volkov, A.V. Botsul

АНАЛІЗ МЕТОДІВ ДЕКОДУВАННЯ ДИСКРЕТНИХ ПОВІДОМЛЕНЬ У КАНАЛАХ З ПАМ'ЯТТЮ

ANALYS OF METHODS FOR DECODING DISCRETE MESSAGES IN CHANNELS WITH MEMORY

Проведено аналіз відомих методів декодування завадостійких блокових та згорткових кодів. Розглянуто основні моделі каналів з пам'яттю та без пам'яті. Показано, що класичні методи декодування блокових та згорткових кодів з ростом довжини блока або із збільшенням довжини кодового обмеження стають малоефективними з практичної точки зору. Виявлені недоліки відомих методів

декодування дозволяють зробити висновки, що для ефективної боротьби з пакетами помилок у каналах з пам'яттю необхідно застосування кодових конструкцій, які включають до себе перемежувач (деперемежувач). Таким чином, удосконалення та розроблення нових методів завадостійкого декодування блокових та згорткових кодів є актуальним науковим завданням.

УДК 621.391

В.П. Лусечко, Я.Я. Обіход
V.P. Lysechko, Y.Y. Obihod

МЕТОДИ НАВЧАННЯ СИСТЕМ МОНІТОРИНГУ В КОГНІТИВНИХ РАДІОМЕРЕЖАХ

TRAINING METHODS OF MONITORING SPECTRUM IN COGNITIVE RADIO NETWORKS

Обмеженість радіочастотного ресурсу вимагає нового підходу до вирішення проблеми електромагнітної сумісності радіоелектронних засобів. Актуальним питанням є використання принципів когнітивності в системах радіозв'язку.

При виконанні досліджень було проведено дослідження методів управління системами когнітивного радіо, проаналізовано стан використання

міжнародних та українських частотних ресурсів, здійснено дослідження характеристик протоколу IEEE 802.22. Також були проведені дослідження передових сучасних систем навчання когнітивних радіосистем, а саме:

- цикл Бойда;
- метод навчання управління систем на основі нечітких нейронних мереж;

- метод навчання управління систем на основі мереж MANET;
- управління систем на основі кіл Маркова.

Найкращі характеристики в часі та швидкості навчання були виявленні на основі заданого когнітивного циклу з використанням кіл Маркова.

УДК 621.391

*М.А. Штомпель
N.A. Shtompel*

РОЗВИТОК МЕТОДІВ ЗАВАДОСТІЙКОГО КОДУВАННЯ У ВОЛОКОННО-ОПТИЧНИХ ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙНИХ СИСТЕМАХ

DEVELOPMENT METHODS NOISEPROOF CODING IN FIBER OPTIC TELECOMMUNICATION SYSTEMS

У сучасних волоконно-оптичних телекомунікаційних системах (ВОТС) застосовуються різноманітні методи завадостійкого кодування, частина з яких стандартизована у відповідних рекомендаціях Міжнародного союзу електрозв'язку. Першим поколінням завадостійких кодів, що використовуються у ВОТС, є блокові коди, наприклад коди Боуза-Чоудхурі-Хоквінгема та коди Рида-Соломона. На основі даних блокових кодів та згорткових кодів будуються більш ефективні кодові конструкції – послідовні каскадні коди. Наприклад, широке розповсюдження у ВОТС отримали каскадні коди у результаті об'єднання кодів Рида-Соломона та згорткових кодів. Таким чином, каскадні кодові конструкції є

другим поколінням завадостійких кодів, що використовуються у ВОТС. У теперішній час значний інтерес викликають завадостійкі коди, що підтримують ітеративне декодування, до яких відносяться турбокоди, блокові турбокоди добутку та коди з малою щільністю перевірок на парність. Даний клас кодів можна розглядати як третє покоління завадостійких кодів, що застосовуються у ВОТС. Отже, актуальним напрямком подальших досліджень є обґрунтування вибору певного методу завадостійкого кодування з класу кодів, що підтримують ітеративне декодування, з урахуванням особливостей та характеристик сучасних ВОТС.

УДК 621.391

*О.О. Кузнєцов, С.І. Приходько, Білал Хамзе
A.A. Kuznetsov, S.I. Prihodko, Bilal Hamze*

БАГАТОВИМІРНІ СПЕКТРИ ДЛЯ ОПИСУ КАСКАДНИХ КОДІВ В ЧАСТОТНІЙ ОБЛАСТІ

MULTIDIMENSIONAL SPECTRA TO DESCRIBE THE CONCATENATED CODES IN THE FREQUENCY DOMAIN

Розглядається математичний апарат багатовимірного дискретного перетворення

Фур'є в кінцевих полях Галуа. Досліджуються методи опису лінійних