

ЗАЛІЗНИЧНОМУ ТРАНСПОРТІ

Потреба у впровадженні нових електронних послуг для працівників структурних підрозділів залізничного транспорту України обумовлює актуальність пошуку альтернативних підходів до побудови телекомунікаційної інфраструктури. Аналіз показав, що наявні мережі доступу та мережеві технології, що використовуються в існуючій інфраструктурі залізничного транспорту, не задовольняють зростаючим вимогам щодо смуги пропускання, дальності зв'язку, енергетичної ефективності тощо [1 – 3].

Для усунення даних обмежень у роботі пропонується здійснити перехід до пасивних оптичних мереж при реалізації мереж доступу залізничного транспорту. Проаналізовано різновиди технологій пасивних оптичних мереж, запропоновано варіанти їх застосування на залізницях України та розроблено технічні рішення для обраних сегментів телекомунікаційної інфраструктури.

Також у роботі розроблено схему моделі сегменту пасивних оптичних мереж та представлено результати моделювання, проведеного у спеціалізованому програмному середовищі. На основі отриманих результатів сформульовано рекомендації щодо застосування даної технології для удосконалення телекомунікаційної інфраструктури залізничного транспорту.

Список використаних джерел

1. Воробієнко, П.П. Телекомунікаційні та інформаційні мережі / П.П. Воробієнко, Л.А. Нікітюк, П.І. Резніченко. – К., 2010. – 708 с.
2. Prat J. (editor). Next-Generation FTTH Passive Optical Networks. Research Towards Unlimited Bandwidth Access. – Springer, 2008. – 224 p.
3. Заїка, В.Ф. Телекомунікаційні системи та мережі наступного покоління / В.Ф. Заїка, О.Г. Варфоломеєва, К.О. Домрачева, Г.О. Гринкевич. – К., 2019. – 315 с.

Штомпель М.А., д.т.н., (УкрДУЗТ)

УДК 621.391

НЕЙРОМЕРЕЖЕВЕ ДЕКОДУВАННЯ КАСКАДНИХ КОДОВИХ КОНСТРУКЦІЙ

Сучасні безпроводові телекомунікаційні технології надають можливість користувачам отримувати різноманітні інформаційні послуги та забезпечують високошвидкісний доступ до мережевих ресурсів [1]. При цьому постійне

зростання вимог щодо якості надання послуг вимагає застосування відповідних технічних рішень, зокрема, методів завадостійкого кодування інформації. Каскадні кодові конструкції широко використовуються у багатьох новітніх безпроводових технологіях, але підвищення ефективності їх декодування залишається актуальною задачею [2, 3].

У роботі представлено результати аналізу ефективності існуючих методів декодування каскадних кодових конструкцій для каналу з адитивним білим гаусовим шумом. Показано, що застосування нейронних мереж різної конфігурації для декодування даних кодів є перспективним напрямом досліджень. Розглянуто структуру та особливості послідовних каскадних кодів, побудованих на основі кодів Ріда-Соломона та згорткових кодів. Наведено узагальнені етапи нейромережевого декодування для даного типу каскадних кодових конструкцій та розроблено відповідний алгоритм для програмної реалізації декодера. У результаті проведених досліджень визначено особливості декодування каскадних кодів з використанням нейронних мереж та сформульовано напрями застосування даного підходу до удосконалення безпроводових телекомунікаційних мереж.

Список використаних джерел

1. Saad, W. A vision of 6G wireless systems: Applications, trends, technologies, and open research problems / W. Saad, M. Bennis, and M. Chen // IEEE Network. – 2020. – Volume 4, Issue 3. – P. 134–142.
2. Fundamentals of convolutional coding / R. Johannesson, K. Sh. Zigangirov (Eds.). 2nd ed. John Wiley & Sons, 2015. – 668 p.
3. Ryan W., Lin S. Channel codes: Classical and modern. Cambridge University Press, 2009. – 692 p.

Ситнік Б. Т., к.т.н.

Мірошник А.М., аспірант, НТУ «ХПІ»

УДК 681.31

СТРУКТУРНО-ПАРАМЕТРИЧНА ІНДЕКСНА ІДЕНТИФІКАЦІЯ В АДАПТИВНИХ СИСТЕМАХ УПРАВЛІННЯ РУХОМИМИ ОБ'ЄКТАМИ

Розроблено нову модель індексної ідентифікації структури та параметрів складного динамічного рухомого об'єкта для побудови адаптивних систем управління з корекцією