

Отже, впровадження в сфері залізничних вантажних перевезень дозволить перевести їх на якісно новий рівень та забезпечить зростання обсягів вантажопотоків за всіма напрямками. Це дозволить зробити вантажні перевезення рентабельними, що забезпечить їх привабливість для інвестування. А використання підходу системної оптимізації на основі прогнозування на прикладі взаємодії станції примикання і під'їзних колій дозволить узгодити взаємодію усіх учасників перевізного процесу, що в свою чергу вплине на зменшення обігу вантажного вагона та на скорочення експлуатаційних витрат, пов'язаних зі значними простоями рухомого складу на під'їзних коліях станцій та дозволить отримати суттєвий синергетичний ефект [2, 3].

Список використаних джерел

1. Планові види ремонту на 2017 рік [Електронний ресурс]: Центр транспортної логістики. - Режим доступу: <http://swrailway.gov.ua/newsline/?nid=2068> – (Дата звернення: 25.09.2017).
2. Butko T. et al. Improvement of technology for management of freight rolling stock on railway transport / T. Butko, S. Prodachuk, G. Bogomazova, M. Prodachuk, R. Purii // Eastern-European Journal of Enterprise Technologies. – 2017. – Т. 3. – №. 3 (87). – С. 4-11.
3. Шаповал, Г. В. Удосконалення методики визначення тривалості виконання технічного огляду составів [Текст] / Г. В. Шаповал, В. І. Волченко // Збірник наукових праць УкрДАЗТ. – Харків: УкрДАЗТ, 2010. – Вип.112. – С. 62-66.

Свергунова Ю. О., аспірант,

*Лисечко В. П., канд.техн.наук, доцент
(УкрДУЗТ),*

*Ищенко С. В. (Бахмутський коледж транспортної
інфраструктури)*

УДК 621.391

ПІДВИЩЕННЯ АБОНЕНТСЬКОЇ ЄМНОСТІ КОГНІТИВНИХ РАДІОМЕРЕЖ ЗА ДОПОМОГОЮ МЕТОДУ QOFDM

Особливістю систем когнітивного радіо в порівнянні із системами, що експлуатуються в нинішній час, є можливість повторного використання частотного ресурсу при низькій ефективності його експлуатації за рахунок застосування інтелектуальних алгоритмів розподілу частотного ресурсу. Однак, при розробці, впровадженні та експлуатації систем когнітивного радіо вирішення потребує задача спільного використання багатьма користувачами когнітивної радіомережі спектральних дір. При одночасному призначенні вторинних користувачів когнітивної радіомережі в одній і тій же вільній смузі частот може виникнути явище частотних колізій, яке

полягає у зайнятті різними користувачами одних і тих же частотних смуг, що, в свою чергу, може призвести у тому числі і до появи високого рівня завад множинного доступу. Для вирішення такої задачі пропонується використати розроблений метод підвищення абонентської ємності когнітивної радіомережі за рахунок використання квазіортогонального частотного мультиплексування каналів (Quasiorthogonal frequency-division multiplexing - QOFDM).

Використання методу квазіортогонального частотного мультиплексування каналів дозволить підвищити ефективність використання частотного ресурсу для систем когнітивного радіо завдяки використанню нелінійного розподілу піднесних частот, при цьому може незначно погіршитись якість передачі інформації.

В QOFDM-сигналі реалізовано нелінійний розподіл піднесних частот, тобто величина рознесення між квазіортогональними піднесними $(\Delta f_1 \neq \Delta f_2 \neq \dots \neq \Delta f_i \neq \dots \neq \Delta f_k)$ не є однаковою.

Смуга частот, в якій відбувається мультиплексування (ΔF) для всіх сигналів однакова. Завдяки паралельній формі передачі з використанням безлічі піднесних технологія QOFDM дозволяє безпроводовим мережам функціонувати на доволі високій швидкості.

З метою оцінки можливостей по використанню частотного ресурсу за умови застосування квазіортогонального доступу на піднесних частотах необхідно вивчити ступінь впливу внутрішньосистемних завад при зміні ширини смуг підканалів між різними частотними планами. Для цього було побудовано модель каналу, в якій для 4-х значень кількості підканалів змінювався ступінь взаємної кореляції між ними.

Було здійснено статистичний аналіз кореляційних властивостей складних сигналів, утворених на основі квазіортогонального доступу на піднесних частотах.

Література

1. Свергунова Ю.О. Метод квазіортогонального частотного мультиплексування на піднесних частотах. Інформаційно-керуючі системи на залізничному транспорті [Текст] //Ю.О. Свергунова, В.П. Лисечко, Д.О. Легка. - Х.: УкрДУЗТ –2015. – Вип. 2(111). – С. 75-79.
2. Тихвинский, В.О. Сети мобильной связи LTE / В.О. Тихвинский, С.В. Терентьев, А.Б. Юрчук // М.: Эко. – 2010. – С. 284.
3. Скляр, Б. Цифровая связь. Теоретические основы и практическое применение: Пер. с англ. / Б. Скляр. // М.: Издательский дом "Вильямс". – 2003. – С. 1104.