

*Бунчуков О. А. (АТ «Українська залізниця»),
Панченко С. В., д.т.н., професор,
Приходько С. І., д.т.н., професор,
Штомпель М. А., д.т.н., доцент (УкрДУЗТ)*

*Lysechko V., PhD, Associate Professor,
Sverhunova Y., postgraduate student
(Ukrainian State University of Railway Transport)*

УДК 621.391

НАПРЯМИ РОЗВИТКУ ПОБУДОВИ ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙНИХ МЕРЕЖ ЗАЛІЗНИЧНОГО ТРАНСПОРТУ УКРАЇНИ

Ефективність залізничних перевезень значним чином залежить від стану телекомунікаційної інфраструктури [1]. Розвиток галузі провідних телекомунікацій заснований на впровадженні новітніх технологій пакетної передачі інформації та реалізації концепції мереж нового покоління NGN. При цьому виникає необхідність у розширенні галузей застосування волоконно-оптичних технологій обробки інформації. Зокрема, важливою задачею є впровадження на залізничному транспорті технології пасивних оптичних мереж PON при технічній реалізації мереж доступу структурних підрозділів. З іншого боку, актуальною задачею є модернізація мереж технологічного радіозв'язку на основі цифрових технологій. Стратегічний розвиток даного напрямку заснований на впровадженні стандарту цифрового мобільного радіо DMR на залізничному транспорті України [2, 3]. З урахуванням цього важливим питанням є оновлення нормативно-технічної документації у галузі технологічного зв'язку залізничного транспорту.

Список використаних джерел

1. Приходько, С. І. Удосконалення системи диспетчерського керування рухом на залізницях України [Текст] / С. І. Приходько, В. С. Алейник, О. П. Бочаров, Д. В. Ломотько // Інформаційно-керуючі системи на залізничному транспорті: науково-технічний журнал. – Харків: УкрДАЗТ, 2014. – Вип. 1 (104). – С. 3 – 8.
2. Волков, А. С. Исследование принципов построения цифровых сетей оперативно-технологической связи железнодорожного транспорта Украины [Текст] / А. С. Волков, А. С. Жученко, Н. В. Полянская, С. И. Приходько // Збірник наукових праць Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут». – Харків: НТУ «ХПІ», 2014. – С. 256 – 265.
3. Концепція побудови та модернізації оперативно-технологічного зв'язку залізничного транспорту України [Текст]. – Державна адміністрація залізничного транспорту України, 2002. – 64 с.

SOLVING THE PROBLEM OF COEXISTENCE OF PRIMARY AND SECONDARY USERS IN THE FREQUENCY ENVIRONMENT WITH QUASIORTHOGONAL FREQUENCY ACCESS ON SUBCARRIER FREQUENCIES

It is described the principles of implementing the method based on quasiorthogonal frequency access on subcarrier frequencies. The key element of quasiorthogonal frequency access on subcarrier frequencies is the using of the individual distribution of frequency subcarriers in different frequency plans of the ensemble in the general frequency band, which allows increasing the subscriber capacity of the radio system significantly.

The aim of the analysis is the detailed development of the method based on quasiorthogonal frequency access on subcarrier frequencies, which solves the problem of sharing many users of the cognitive radio system of the same frequency band. Solving this problem will significantly reduce the probability of occurrence of frequency collisions and will increase the subscriber capacity of the cognitive radio system.

Also, the aim of the analysis is to develop an algorithm for the formation of the ensemble, taking into account the different values of the width of subchannels in the corresponding frequency plans, developing a simulation model of the system of signals based on the QOFDM method and conducting research on the interrelation properties of the formed frequency plans based on quasiorthogonal access on subcarrier frequencies.

It was developed an algorithm for the formation of the ensemble, taking into account the different values of the width of the subchannels in the corresponding frequency plans.

It was graphically represented the form of frequency plans with different bandwidths and the dependence of the maximum emissions of the mutual correlation function of frequency plans, taking into account the number of subcarriers and the width of subchannels.

For realization the statistical analysis, it was construct an imitation model of the radio channel, it were graphically represented the results of statistical analysis of the interrelationship properties of frequency plans, and investigated the correlation properties of complex signals based on QOFDM.

Using the quasiorthogonal access on subcarrier frequencies allows increasing the subscriber capacity of the communication system and the rate of information transmission due to the nonlinear distribution of the subcarrier frequencies.