

ЗМЕНШЕННЯ КОМУТАЦІЙ ТА ЗАТРИМОК В СИСТЕМАХ РАДІОАМАТОРСЬКИХ РЕТРАНСЛЯТОРІВ

¹ Вінницький національний технічний університет

Анотація

В роботі надано рекомендації щодо зменшення затримок при комутації в системах радіоаматорських ретрансляторів.

Ключові слова: радіоаматор, ретранслятор, репітер, VHF, UHF.

Abstract

In the work, recommendations were given to bridge the delays during switching in systems of radio amateur repeaters.

Keywords: hamradio, repeater, VHF, UHF.

Вступ

Практичне використання систем радіоаматорських ретрансляторів VHF та UHF з частотним рознесенням з модуляцією NFM дозволяє значно розширити зону зв'язку для мобільних та стаціонарних станцій [1]. Проте такі системи зазвичай лишаються напівдуплексними і при переключенні операторів неодмінно виникає затримка на спрацювання шумопридушувача, комутацію прийом-передача, затримка у каналі зв'язку.

Метою роботи є дослідження можливості зменшення затримок при перемиканні в системах радіоаматорських ретрансляторів.

Результати дослідження

Окрім систем ретрансляції з NFM [2] активно впроваджуються системи з цифровими методами модуляції, такими як 4-FSK (стандарт DMR), C4FM (стандарт Yaesu), GMSK, QPSK, 4FSK (стандарт D-STAR), які поки що є здебільшого експериментальними. В цифрових системах дещо спрощується робота з абонентськими станціями та комутація між каналами, зокрема використання систем IP маршрутизації, проте завжди присутня затримка в системах регенерації та комутації сигналів.

Проте, навіть в випадках цифрових систем, затримки в каналах виникатимуть під час переключення з режиму прийому на режим передачі між абонентами, тобто під час процедури створення каналу з TDMA [3-5].

Одним з варіантів рішення посталої проблеми є утворення одночасної комутації всіх приймачів та окремо всіх передавачів. При цьому створюється об'єднання всіх пристроїв по групам приймачі та передавачі. Окрім цього необхідно використати дуплексний реми роботи на всіх (або на певній частині) пристроях, що і забезпечить можливість одночасної комутації всіх пристроїв без суттєвої затримки на перемикання.

Висновки

При незначній модифікації існуючих репітерних систем з напівдуплексним режимом роботи можливо зменшити кількість комутації обладнання та значно зменшити затримки, що з ними пов'язані.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Белов В.С. Практичне застосування систем радіоаматорських ретрансляторів напівдуплексного типу / В.С. Белов, С.І. Белов // Конференції ВНТУ електронні наукові видання, XLVI Науково-

технічна конференція факультету інфокомунікацій, радіоелектроніки та наносистем (2017). – Режим доступу: <https://conferences.vntu.edu.ua/index.php/all-frtzip/all-frtzip-2017/paper/view/1874> (дата звернення 12.03.2018 р.). – Назва з екрана.

2. Радиорелейная станция "Малютка". Телекоммуникационное оборудование. Технологические возможности. Каталог. // ОАО Омское производственное объединение "Радиозавод им.А.С. Попова" (РЕЛЕРО) – 2005. – С.44-51.

3. Белов В.С. Експедиційна робота радіоаматорської служби зв'язку / В.С. Белов, А.Л. Прибега // Конференції ВНТУ електронні наукові видання, XLVI Науково-технічна конференція факультету інфокомунікацій, радіоелектроніки та наносистем (2017). – Режим доступу: <https://conferences.vntu.edu.ua/index.php/all-frtzip/all-frtzip-2017/paper/view/2658> (дата звернення 12.03.2018 р.). – Назва з екрана.

4. Белов В.С. Радіоаматорська аварійна служба (РАС): стан та перспективи / В.С. Белов, В.І. Курилович // Конференції ВНТУ електронні наукові видання, XLVI Науково-технічна конференція факультету інфокомунікацій, радіоелектроніки та наносистем (2017). – Режим доступу: <https://conferences.vntu.edu.ua/index.php/all-frtzip/all-frtzip-2017/paper/view/2367> (дата звернення 12.03.2018 р.). – Назва з екрана.

5. Белов В.С. Городской УКВ репитер / Владимир Сергеевич Белов // Ежемесячный массовый журнал «Радиомир КВ и УКВ». – 2006. – №4. – С. 4

Белов Володимир Сергійович — радіоаматор, позивний UR5NBC, навчально-науковий центр систем радіозв'язку та радіоаматорства ННЦСРР, Вінницький національний технічний університет, e-mail:belov@vntu.edu.ua

Ларюшкін Олександр Віталійович — радіоаматор, позивний US5NDJ, навчально-науковий центр систем радіозв'язку та радіоаматорства ННЦСРР, Вінницький національний технічний університет

Рибак Роман Андрійович — радіоаматор, позивний US9IFN, навчально-науковий центр систем радіозв'язку та радіоаматорства ННЦСРР, Вінницький національний технічний університет, e-mail:us9ifn@gmail.com

Belov Vladimir S. — Amateur Radio Operator UR5NBC, Educational and Scientific Center of Radio Communication and Radioamateurs ESCRCR, Vinnytsia National Technical University

Laryshkin Oleksandr V. — Amateur Radio Operator US5NDJ, Educational and Scientific Center of Radio Communication and Radioamateurs ESCRCR, Vinnytsia National Technical University

Rybak Roman A. — Amateur Radio Operator US9IFN, Educational and Scientific Center of Radio Communication and Radioamateurs ESCRCR, Vinnytsia National Technical University