

УДК 623.17.38

Б.Я. Оробчук, канд. техн. наук, доц.; Р.Я. Тимчак

Тернопільський національний університет імені Івана Пулюя, Україна

ТЕХНОЛОГІЧНА РАДІОМЕРЕЖА ОБМІНУ ДАНИМИ ДЛЯ УПРАВЛІННЯ ТЕЛЕМЕХАНІКОЮ В СИЛОВІЙ ЕНЕРГЕТИЦІ

V. Orobchuk, Ph.D., Assoc. Prof, R. Tymchak

TECHNOLOGICAL RADIO NETWORK OF DATA EXCHANGE FOR CONTROL OF TELEMECHANICS IN POWER ENERGY

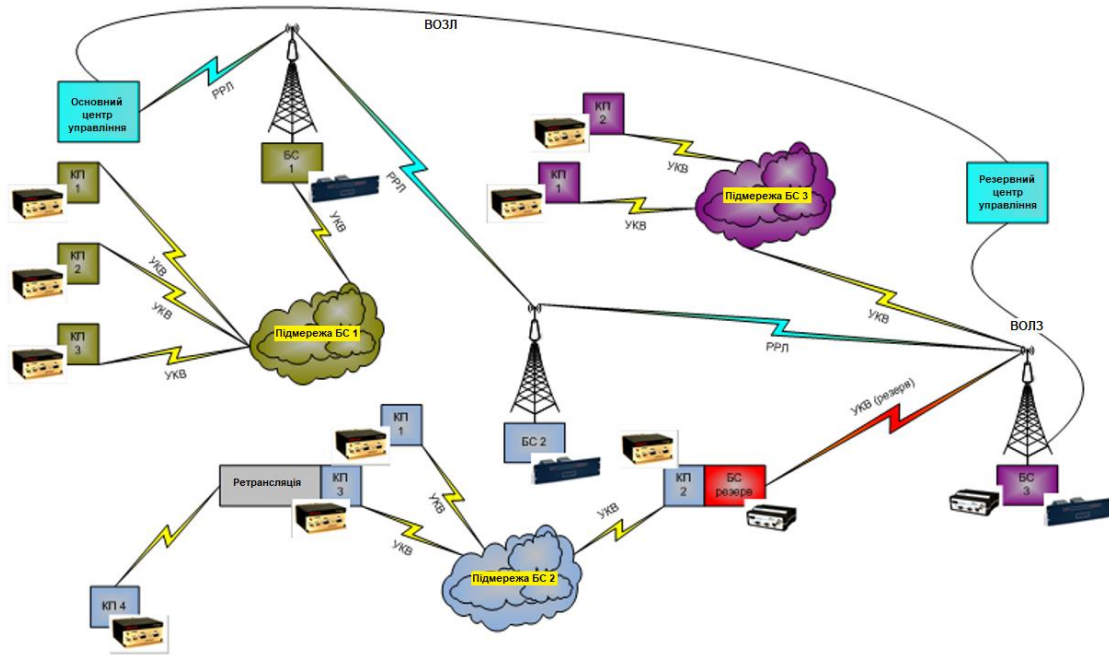
На сьогоднішній день великий розвиток в області передачі даних отримали бездротові мережі – мережі радіозв'язку [1]. Це пояснюється зручністю їх використання, дешевизною і прийнятною пропускнуною спроможністю. Однак кількість користувачів, що працюють в неліцензованому діапазоні частотного спектра, з кожним днем стає все більше. У зв'язку з цим досить актуальним стає питання, яким способом бездротовий пристрій вибере вузол доступу для установки зв'язку. В даний час пристрої вибирають вузли доступу за величиною сигналу. Цей спосіб дозволяє визначити найближчий до пристрою вузол доступу [2]. Однак велика величина сигналу не обов'язково означає хорошу пропускну здатність.

На даний момент для побудови радіоканалів ВАР «Тернопільобленерго», як і більшість обленерго України, використовує технологію пакетної передачі даних на основі протоколу АХ.25. У цій роботі ми пропонуємо побудувати радіоканали на основі технології Wi-Fi, що дозволить збільшити пропускну здатність радіоканалу та додати в канал передачі даних відеоінформацію, що є на даний час актуальною вимогою.

Для передачі даних з енергооб'єктів використовуються як провідні так і бездротові мережі передачі даних. В якості основних каналів передачі даних використовують провідні канали, в якості резервних каналів – бездротові канали передачі даних. Також можливі ситуації, коли з яких-небудь причин провести провідний канал до енергооб'єкта неможливо, тоді основним і єдиним каналом передачі даних стає радіоканал. У такій ситуації критичною величиною стає пропускну здатність радіоканалу, так як для передачі відеоінформації потрібна ширина каналу більша, ніж для передачі телеметричної інформації.

Технологічні радіомережі обміну даними використовуються для обслуговування АСУ в електроенергетиці і будуються на обладнанні, що має різні технічні характеристики. У зв'язку з цим найбільш показовими є приклади використання таких радіомереж і їх функціональних можливостей.

Розглянемо варіант побудови технологічної радіомережі обміну даними на прикладі радіомережі управління телемеханікою в силовій енергетиці. АСУ є невід'ємною частиною будь-якої повітряної лінії електропередачі, що пов'язано з особливостями даного виду передачі електроенергії та передбачає обов'язковий безперервний контроль і управління параметрами роботи. В даний час для забезпечення АСУ на об'єктах повітряних ліній електропередач широко використовуються технологічні радіомережі збору даних і управління телемеханікою на основі вузькосмугових радіомодемів УКВ діапазону [3]. Нижче розглянуто варіант побудови такої радіомережі на базі вузькосмугових радіомодемів Dataradio I-Base/Integra-TR і Viper-SC виробництва американської компанії CalAmp [4]. Варіант реалізації радіомережі обміну даними для окремої ділянки системи управління телемеханікою лінії електропередачі (загальна протяжність лінії складає більше 3500 км, швидкість обміну даними в технологічній радіомережі УКВ-діапазону – 19200 біт/с) представлений на рис. 1.



Умовні позначання:			
БС	– базова станція		– Радіомодем I-Base
ВОЛЗ	– волоконно-оптична лінія зв'язку		– Радіомодем Integra-TR
КП	– контрольований пункт		– Радіомодем Viper-SC
РРЛ	– радіорелейна лінія		

Рис. 1. Стационарна радіомережа управління телемеханікою на вузькосмугових радіомодемах

Література

1. Б.Я. Оробчук, Ю.І. Старик. Впровадження технологічної радіомережі обміну даними / Збірник тез доповідей VIII Міжнародної науково-технічної конференції молодих учених та студентів. – Тернопіль, 2019. – Том 3. С. 63–64
2. Wireless LAN Medium Access Control (MAC) and Physical Layer (PHY) specifications // IEEE The Institute of Electrical and Electronics Engineers. – 2006. – 802.11.
3. CalAmp is a telematics pioneer leading transformation in a global connected economy [Електронний ресурс]. – Режим доступу: URL: <https://www.calamp.com>
4. Подготовка к внедрению LTE в Украине набирает обороты/ Forbes Украина. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: URL: <http://forbes.ua/opinions/1343438-podgotovka-k-vnedreniyu-lte-v-ukraine-nabiraet-oboroty> 15.12.2012