

УДК 621.31

Б.Я. Оробчук, канд. техн. наук, доц., Ю.І. Старик

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, Україна

ВПРОВАДЖЕННЯ ТЕХНОЛОГІЧНОЇ РАДІОМЕРЕЖІ ОБМІНУ ДАНИМИ

B.Y. Orobchuk, Ph.D., Y.I. Staryk

IMPLEMENTATION OF TECHNOLOGICAL RADIO NETWORK OF DATA EXCHANGE

В даний час в автоматизованих системах управління (АСУ) електроенергетичними комплексами застосовуються різні радіомережі обміну даними, які за призначенням поділяються на дві основні групи [1]:

- радіомережа загального користування (англ. Public network - призначена для платного надання послуг електрозв'язку будь-якому користувачеві на території України);
- технологічна радіомережа, раніше відомча або корпоративна (англ. Private network - призначена для забезпечення виробничої діяльності організацій, управління технологічними процесами у виробництві).

До першої групи належать радіомережі, доступ до яких надається власником радіомережі для всіх бажаючих користувачів, до другої - радіомережі, в яких працюють тільки користувачі власника мережі. Радіомережі обох груп можуть будуватися із застосуванням однакових технологій, але призначення радіомережі принципово визначає її можливості при обслуговуванні роботи АСУ.

Технологічні радіомережі обміну даними використовуються для обслуговування АСУ в енергетиці 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.

До роботи АСУ та технологічних радіомереж передачі даних на повітряних лініях електропередачі пред'являються підвищені вимоги до надійності і живучості. Схема комутації УКВ-обладнання стаціонарної технологічної радіомережі управління телемеханікою підвищеної надійності і живучості представлена на рис. 1.

Технічне рішення підготовлено для реалізації на ділянці лінії електропередачі протяжністю близько 60 км, що проходить в зоні з нестабільними погодними умовами, де існує загроза одночасного виходу з ладу всього обладнання базової станції (БС-2) на одній із позицій. Технологічна радіомережа управління телемеханікою функціонує на швидкості 19200 біт/с [2]. БС-2 забезпечує управління телемеханікою чотирьох контрольованих пунктів. Зв'язок з КП-4 здійснюється через КП-3, який додатково виступає в якості ретранслятора. Позиція КП-2 знаходиться в зоні прямої радіовидимості з позицій КП-3 і КП-1 (на схемі не вказаний). Зв'язок між КП-2 і БС-3 здійснюється виділеним радіоканалом.

НА КП-2 розгорнуто комплект резервної базової станції (БС-Р), що забезпечує функціонування через єдиний антенно-фідерний пристрій. БС-Р підключається до сусідньої базової станції БС-3 через середньошвидкісний виділений канал обміну даними за допомогою радіомодемів Viper-SC згідно IP-протоколу. Комутація апаратури БС-Р і КП-2 виконана з використанням перетворювачів інтерфейсів RS-232 - Ethernet: чотирипортовий Lantronix MMS4 для підключення радіомодема Integra-TR і I-Base на позиції КП-2 і двопортовий Lantronix XPress-DR+ для з'єднання апаратури БС-3 з каналом зв'язку з БС-Р через радіомодем Viper-SC. Перетворювач Lantronix XPress-DR+ має резервовані канали Ethernet, що забезпечує його підключення одночасно до двох

портів. У повній комплектації схема передбачає додаткове дублювання перетворювачів інтерфейсів і апаратури обміну даними.

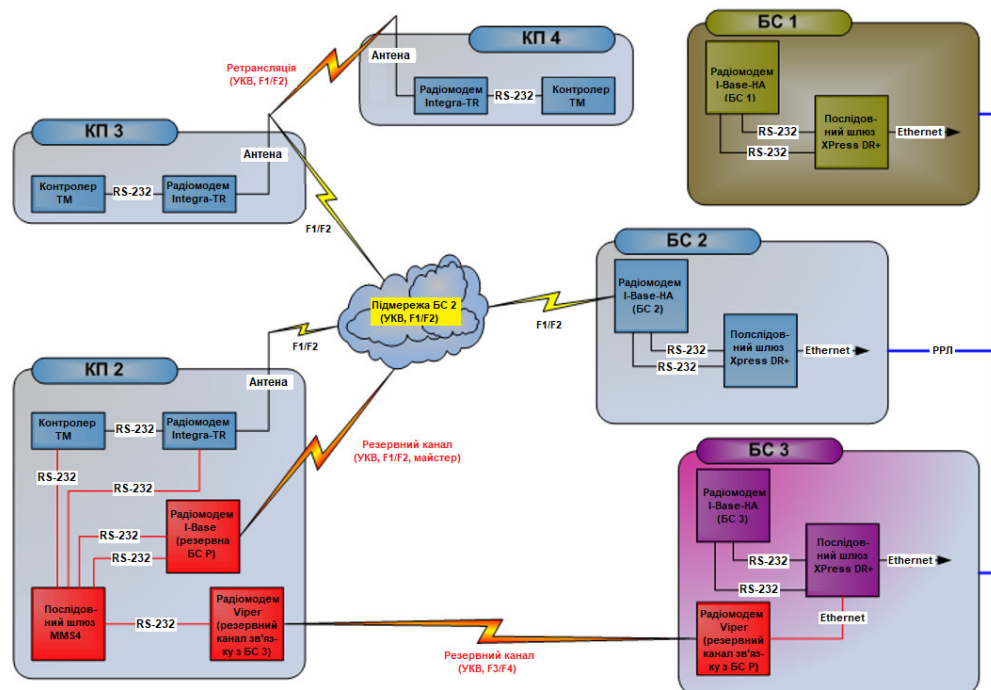


Рисунок 1. Схема комутації обладнання технологічної радіомережі управління телемеханікою підвищеної надійності і живучості

Всі базові станції радіомережі, за винятком резервної, реалізовані на радіомодемах I-Base-NA, мають 100% дублювання і володіють підвищеною надійністю і живучістю. У разі виходу з ладу одного з комплектів обладнання даного радіомодема здійснюється автоматичний перехід на другий комплект, а інформація про вихід з ладу направляється черговому інженеру зв'язку.

Підключення кожного комплекту обладнання проводиться двома портами RS-232: перший використовується для зв'язку з пристроями телемеханіки, другий - для передачі діагностичної інформації про поточний стан всіх радіомодемів в складі радіомережі в масштабі часу, близькому до реального. Другим портом забезпечується також віддалене налаштування радіомодемів на БС і КП (виконується в період технологічних перерв зв'язку).

Таким чином, технологічні радіомережі обміну даними на сучасних радіомодемах дозволяють в повній мірі задовольнити вимогам в частині обміну даними, що пред'являються сучасними АСУ в електроенергетиці.

Література

2. Гура, В.І. Перспективи використання бездротових комунікаційних технологій стандарту IEEE 802.11 в агропромисловому комплексі України [Текст] / В.І. Гура // Вісник Львівського національного аграрного університету: Агроінженерні дослідження. – 2009. – Т. 1, № 13. – С. 212-218.с.

3. Використання каналів радіозв'язку в системах диспетчерського керування електропостачанням / Б.Оробчук, О.Рафалюк, С.Бабюк // Вісник КДПУ ім. Михайла Остроградського. Випуск 3/2009 (56). Частина 1 – С.131-134 – [Електронний ресурс] – Режим доступу: [http://www.kdu.edu.ua/statti/2009-3-1\(56\)/131.PDF](http://www.kdu.edu.ua/statti/2009-3-1(56)/131.PDF)