

УДК 621.396.44

В.Б. Стасюк, Л.Є. Дедів, к.т.н., доц.

(Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, Україна)

ПРИЙОМ ТА ПЕРЕДАЧА БІОМЕДИЧНИХ СИГНАЛІВ ПО РАДІОКАНАЛУ ЗВ'ЯЗКУ

UDC 621.396.44

V.B. Stasyuk, L.Ye. Dediv, Ph.D., Assoc. Prof.

RECEPTION AND TRANSMISSION OF BIOMEDICAL SIGNALS ON THE RADIO CHANNEL

Враховуючи сучасний рівень розвитку науки і техніки важливим в області розроблення медичних експертних діагностичних систем є забезпечення можливості накопичення медико-біологічної інформації, доступу до неї лікарів та експертів та інформування пацієнтів. При цьому актуальним є питання прийому та передачі біомедичної інформації між пацієнтами та лікарями (медичними консультантами) при реалізації принципів дистанційної медицини та телемедицини.

Якщо мова йде про забезпечення обміну інформацією між пацієнтом та лікарем в межах одного приміщення чи лікарні, можливим є застосування наявних ресурсів та мереж, зокрема наявних інтернет-мереж, безпроводних WiFi мереж, мереж електроживлення, телефонних кабельних мереж. Однак в усіх цих випадках виникає складність технічної організації обміну даними, оскільки це потребуватиме додаткових технічних пристроїв.

У випадку неможливості використання наявних мереж обміну даними можливим є розроблення системи передачі даних по каналам радіозв'язку. Так, у випадку біомедичних систем контролю функціонального стану організму людини чи виявлення або попередження критичних станів важливим є відбір та оцінювання окремих груп біосигналів, які характеризуються наявністю коливної структури. В цьому випадку проводиться відбір біомедичних сигналів, попереднє їх опрацювання та передача на базовий засіб опрацювання та прийняття рішення, формування цього рішення та зворотня передача на електронний пристрій пацієнта. Таким чином може виконуватись дистанційний контроль тиску, частоти серцевих скорочень, електрокардіограми та багатьох інших фізіологічних параметрів та біомедичних сигналів пацієнта з можливістю прогнозування та попередження патологічних станів дистанційно.

Для обміну ж даними можливим є використання відомих методів перетворення біомедичних сигналів, що ґрунтуються на методах часового та частотного ущільнення, перенесення спектрів, кодування та прийому/передачі цифрових сигналів. У випадку аналогових біомедичних сигналів методи часового та частотного ущільнення можуть бути реалізовані у вигляді так званих технологій TDM (Time Division Multiplexing) та FDM (Frequency-Division Multiplexing). В першому випадку йдеться про використання мультиплексування з поділом в часі а в другому випадку – мультиплексування кількох потоків даних в один спільний простір. Як канал передачі даних може бути використаний радіоканал.

При цьому актуальним технічним завданням є розроблення таких технічних засобів прийому та передачі біомедичних сигналів по каналу радіозв'язку із врахуванням структури та параметрів таких сигналів і способів їх кодування для мінімізації втрати інформації а процесі такого прийому/передачі.