

УДК 654.16 : 616.12-073.7

Вергун Р. – ст. гр. ПМ_П-62

Тернопільський державний технічний університет імені Івана Пулюя

СПЕЦИФІКАЦІЯ МЕТОДІВ ПЕРЕДАЧІ БІОМЕДИЧНИХ СИГНАЛІВ

Науковий керівник: к.т.н., доцент Шадріна Г.М.

Сучасна медицина у багатьох випадках не в змозі без техніки проводити дослідження, збирати інформацію, встановлювати діагноз, проводити складні хірургічні операції та лікування. Століттями медики для діагнозу та досліджень відбирали інформацію, в основному, за допомогою своїх п'яти почуттів. На даний час з цією метою використовують вимірні електроди, давачі, перетворювачі сигналів, різноманітні засоби передачі та зв'язку, процесори для обробки сигналів, запам'ятовуючі пристрої, компютери та багато інших технічних засобів.

В основі роботи біомедичної техніки лежить використання біомедичних сигналів – зміни у просторі і часі фізичних величин, властивих об'єктові, якщо ці зміни є інформативними (містять дані, за якими можна скласти уяву про стан або впливати на стан біооб'єкту). Як правило, сигнали є складними сумами або добутками чи іншими сумішами величин. Фізичні величини мають різну природу, можуть змінюватися в часі неперервно або дискретно, тому розглядають неперервні сигнали, дискретні, а часом ще й розрізняють їх за природою фізичної величини чи їх походженням.

Сокупність технічних засобів і тракту для передачі повідомлення на віддаль (у середовищі кабеля, оптопарі, радіоканалу і т. п.) називається каналом зв'язку. Передача по заданому каналу відбувається незалежно від інших каналів. Канали зв'язку організовуються у лінії зв'язку. Сокупність ліній зв'язку які працюють на спільній для багатьох абонентів частоті або групі частот утворюють мережу.

Головною відмінністю біотехнічної системи від усіх інших систем, є те, що джерелом сигналів є біооб'єкт. Давач є посередником з живим об'єктом, він повинен як омога менше впливати на сигнал. Звичайно давач неможливо прямо під'єднати до пристрою візуалізації. Сигнал з його виходу необхідно підсилити, з допомогою аналогово-цифрового перетворювача перетворити в двійковий код і через порт обміну передати в мобільний телефон. З мобільного телефона сигнал через мережу мобільного зв'язку стандарту GSM 900/1800 поступає на систему яка складається з мобільного телефона і через USB порт під'єднана до персонального комп'ютера. З допомогою персонального комп'ютера відбувається обробка сигналу і порівняння його характеристик з еталоном чи якимось іншим методом судять про стан сигналу і інші характеристики біооб'єкту, здійснюючи діагностику.

Одна з основних тенденцій сучасної медицини – широке впровадження техніки, не тільки закономірна, але й необхідна, оскільки за допомогою сучасних технічних засобів лікар став інтелектуальнішо потужнішим, отримує нові засоби лікувального впливу, підсилює свої сенсорні властивості, все ближче підходить до оптимального керування процесами, які відбуваються в організмі людини під час лікування.