

УДК 681.518.3

Р.Р. Вербіцький, О.П. Кузьмич, д.т.н., проф., Я.В. Литвиненко

(Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, Україна)

МЕТОДИ ОПРАЦЮВАННЯ БІОМЕДИЧНИХ СИГНАЛІВ В ЗАДАЧАХ ТЕЛЕМЕДИЦИНИ

R.R. Verbitskyi, O.P. Kuzmych, Dr., Prof., Ia.V. Lytvynenko

METHODS OF PROCESSING BIOMEDICAL SIGNALS IN THE PROBLEMS OF TELEMEDIC

Існує багато різних біомедичних сигналів які отримуються з різних біологічних систем. Це можуть бути сигнали, такі як: електрокардіограма (ЕКГ), електроенцефалограма (ЕЕГ), електроміограма (ЕМГ) сигнали із зображень, таких як рентгенівські та магнітно-резонансні знімки, а також інші біомедичні сигнали. Для їх аналізу та опрацювання застосовують різні методи та техніку.

Цікавим та актуальним напрямком сучасних досліджень є розробка та побудова телемедичних систем. Телемедична система - це система з використанням інформаційних та комунікаційних технологій (ІКТ), що дозволяє здійснювати віддалене надання медичних послуг, консультацій та моніторингу за допомогою електронних засобів зв'язку. Такі системи можуть включати в себе різноманітні медичні та технічні рішення для забезпечення високоякісного медичного обслуговування, навіть коли пацієнт та лікар знаходяться на великій відстані один від одного.

Доповідь присвячена аналізу методів які можуть бути застосовані в телемедичних системах.

До основних методів опрацювання біомедичних сигналів належать:

- методи попередньої фільтрації;
- методи які умовно можна назвати узагальнюючою назвою «Амплітудна та фазова обробка»;
- методи спектрального аналізу (частотна область);
- методи аналіз в часовій області.

Окремо можна виділити методи на основі машинного навчання та методи аналізу зображень.

Методи які побудовані із застосуванням машинного навчання використовуються для класифікації та розпізнавання біомедичних образів. Зокрема такі методи добре працюють в задачах автоматизованого аналізу біомедичних сигналів та виявлення/класифікації патологій.

В залежності від поставлених завдань проаналізовані методи можуть застосовуватися окремо чи в комбінації, а також в залежності від характеру досліджуваних біомедичних сигналів. Тому розробка та вдосконалення нових методів опрацювання біомедичних сигналів є важливою галуззю досліджень у біомедичному інжинірингу.

Література

1. Литвиненко Я.В. Методи ідентифікації сегментної та ритмічної структур циклічних сигналів в системах цифрової обробки даних: автореф. дис. ... докт. техн. наук: 01.05.02. Тернопіль, 2019. 44 с.