

УДК 57.089.2 – 004.891.3

Шельчук А. – ст. гр. РБ<sub>М</sub>–51

*Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя*

## **МЕТОДИ СТАТИСТИЧНОГО ОПРАЦЮВАННЯ ЕЛЕКТРОКАРДІОСИГНАЛУ У СПОРТИВНІЙ МЕДИЦИНІ**

Науковий керівник: к.т.н., доц. Є.Б. Яворська

Shelchuk A.

*Ternopil Ivan Puluj National Technical University*

## **METHODS OF STATISTICAL EVALUATION OF ELECTROCARDIOSIGNAL IN SPORTS MEDICINE**

Supervisor: assoc. prof. E. Yavorska

Ключові слова: електрокардіосигнал, проба Руф'є, кардіодіагностична система.

Keywords: electrocardiosignal, Ruffe's test, cardio-diagnostic system.

За статистичними даними Європейської Спільки Кардіологів спостерігається тенденція зростання раптової смертності підлітків під час фізичних навантажень. Це пов'язано із негативним впливом на функціональний стан організму таких факторів: суцільна комп'ютеризація, що призводить до пасивного способу життя, нераціональне харчування, погіршення екології, сезонність та ін. З метою запобігання смертностей під час фізичних навантажень у спортивній медицині використовують скринінгові обстеження, в яких для діагностування стану ССС та проявів прихованих патологій проводять за допомогою функціональних проб (ФП) у вигляді дозованого фізичного навантаження (проба Руф'є), де основним джерелом інформації про стан ССС слугує електрокардіосигнал (ЕКС). Належне опрацювання ЕКС дає змогу виявити функціональні зміни у ССС та вибрати методику проведення профілактичних заходів, а у випадку патологічних порушень запобігти розвитку хвороби відповідним лікуванням.

Ефективність вибору профілактично-терапевтичних заходів залежить від належного використання кардіодіагностичних систем, зокрема CARDIO (Pallar Ltd. Co, Україна), General Electric Medical Systems IT (Німеччина), в яких для оцінювання стану ССС при фізичному навантаженні застосовують методи морфологічного аналізу, що використовуються як показники амплітуд і часових тривалостей ЕКС. Програмне забезпечення у таких системах базується на методах гармонічного аналізу, що визначаються детермінованою математичною моделлю у вигляді суміші періодичних функцій. Однак така модель не враховує стохастичного характеру ЕКС. У випадку стохастичного підходу використовують адитивну, мультиплікативну й адитивно-мультиплікативну моделі. Проте ці моделі не дають змоги описати коливання у часі, що є суттєвим при дослідженні фазово-часової структури ЕКС з метою виявлення комплексу прояву змін у функціонуванні ССС при фізичному навантаженні.

Наведені аргументи вказують на актуальність обґрунтування адекватної математичної моделі ЕКС та розроблення методу її статистичного опрацювання для кардіодіагностичних систем, зорієнтованих на підвищення точності оцінювання функціонального стану ССС при фізичному навантаженні.