

## СТАНОВИЩЕ

от доц. д-р Пламен Ангелов

Институт по космически изследвания и технологии – БАН

относно дисертационен труд за присъждане на образователната и научна степен “доктор” в област на висше образование – 5., „Технически науки”, професионално направление – 5.5., „Транспорт, навигация и авиация”, по научна специалност “Автоматизирани системи за обработка на информация и управление (космически изследвания)”.

Автор: гл. ас. инж. Стоян Колев Танев

Тема: ПРОДЪЛЖИТЕЛНО НАБЛЮДЕНИЕ НА ВАЖНИ ПАРАМЕТРИ НА СЪРДЕЧНО-СЪДОВАТА СИСТЕМА В ЕКСТРЕМНИ УСЛОВИЯ

Научен консултант: проф. д-р Иван Доцински

Дисертационният труд е посветен на продължителното наблюдение на важни параметри на сърдечно-съдовата система на човешкия организъм, включително в условия на екстремни въздействия – работа на борда на космически апарати или при подводна дейност. Темата на разработката е дисертабилна и съответства на научната специализация и нужди на секция "Аерокосмичека техника и технологии" при Института за космически изследвания и технологии – БАН. Дисертацията има актуален характер, тъй като получените методи, алгоритми и апаратура позволяват наблюдение както на пациенти в застрашаващо живота състояние, така и на оператори, работещи в условия на екстремни въздействия. В последният случай поради претоварването на организма се изискват специфични методи, хардуер и софтуер за измерване на жизнено важни параметри на сърдечно-съдовата система и по-специално на най-информативните от тях: електрокардиограмата (ритъмен анализ) и артериалното кръвно налягане. За отбелязване е фактът, че познатите в практиката най-точни и най-разпространени методи за измерване и следене на кръвното налягане не са подходящи за мониторинг на състоянието на организма в условия на екстремно динамично претоварване.

В първа глава на дисертационния труд е направен обстоен литературен преглед, който обхваща широк спектър от проведени научни изследвания върху методи и алгоритми за високоточно автоматизирано извличане на информация от електрокардиограма чрез морфологичен и ритъмен анализ и за точно измерване на артериално кръвно налягане, които позволяват корекция на различни видове шумови въздействия. Изводът е че поставената в дисертационния труд цел на научното изследване и конкретни задачи не са изпълними чрез пряко приложение на разгледаните методи и алгоритми, а е необходимо тяхното усъвършенстване и създаването на нови. Впечатлението за добро познаване на проблема се допълва от обширния и изчерпателен списък на използваната литература.

Основните резултати от научното изследване са представени във втора и трета глава. Във втора глава на базата на проведения анализ на спецификата на ЕКГ сигнали са създадени бързодействащи алгоритми за автоматизирана детекция на камерни контракции в ЕКГ с двигателни смущения и за класификация на камерните контракции на нормални синусови QRS комплекси и патологични екстрасистоли.

Алгоритмите са апробирани чрез експериментиране с утвърдени международни бази данни и позволяват разграничаването на нормални от извънредни камерни контракции в продължителни ЕКГ записи. В трета глава е синтезиран метод за продължително следене на кръвното налягане в екстремни условия чрез измерване на времето за разпространение на пулсовата вълна спрямо сърдечната контракция. С цел определяне на индивидуални коефициенти за всяко изследвано лице и за въвеждане на нов коефициент, позволяващ изчисляването на диастолното налягане в екстремни условия чрез непрекъснато измерване на времето за разпространение на пулсовата вълна, е използван фактът, че кръвоносната система представлява затворена хидравлична система и са приложени съответните математически зависимости за тяхното изчисляване.

Разработените в резултат на изследванията методи, алгоритми, програми и електронни модули са внедрени в научно-изследователските комплекси, приложими за провеждане на изследвания на сърдечно-съдовата система на човешки организъм както в нормални, така и в екстремни условия. Алгоритмите за автоматизирана детекция и разграничаване на камерни контракции в продължителни ЕКГ записи са внедрени в програмите на холтер системите „ER-02“ и „ER-02M“. Методът за продължително следене на кръвното налягане в екстремни условия е внедрен в научно-изследователските комплекси за оценка на оператори в екстремни условия („BeON-1“) и за диагностика и лечение на посттравматичен стрес по метода на EMDR („RMSBFB7“).

Дисертацията е в обем 117 страници текст и съдържа 89 формули, 69 фигури и 2 таблици. Използвани са 110 литературни източника от които 99 са на латиница.

Във връзка с дисертационния труд са представени пет научни статии: три на български език и две на английски език, като докторантът е първи автор и в петте статии.

Авторефератът представя в синтезиран вид всички части на дисертацията и отразява коректно основните научни и научно-приложни резултати, постигнати от докторанта.

Дисертационният труд съдържа научни и научно-приложни резултати, които представляват оригинален принос в науката, което показва че докторантът притежава задълбочени теоретични знания по специалността и способност за самостоятелни научни изследвания, съгласно изискванията на Закона за развитие на академичния състав в Република България. Това ми дава основание да предложа на почитаемото научно жури да присъди на Стоян Колев Танев образователната и научна степен „доктор“ в област на висше образование - 5., „Технически науки“, професионално направление - 5.5., „Транспорт, навигация и авиация“, по научна специалност 02.21.07 „Автоматизирани системи за обработка на информация и управление (космически изследвания)“.

Член на научно жури:

/п/

(доц. д-р П. Ангелов)

ВЯРНО С ОРИГИНАЛА

