

## Становище

от проф. д-р Петър Стоянов Апостолов

на дисертационен труд за присъждане на образователно-научна степен „Доктор“, научна специалност 5.3. Комуникационна и компютърна техника - Автоматизирани системи за обработка на информация и управление

на тема: *Изследване на методи за разпознаване на дистрес от психологически тестове чрез използване на машинно обучение*

Докторант: инж. Гинка Калева Маринова

Научни ръководители: доц. д-р инж. Недялко Николов, проф. д-р инж. Тодор Ганчев

### 1. Актуалност на дисертационния труд

Онкологичните заболявания са тежко бреме за пациентите, близките им и системата на здравеопазването. Усилията на световната медицинска наука за намиране на ефикасни средства за лечение на онкоболните датират от дълго време, продължават и днес. Известно е, че изследването на психичното състояние на пациентите с онкологично заболяване е подпомагащ фактор в лечението. В дисертационния труд докторантката е съсредоточила изследванията си в тази актуална научна област, базирайки се на следните фактори (цитирам):

- Динамичното развитие на причините за възникването и разпространението на психосоматични заболявания в резултат на психосоциален стрес, дистрес от драматични жизнени събития, промяна в социалния статус, урбанизация, проблеми с работата и други, са от съществено значение за здравословния психичен статус

на пациента и са свързани с преодоляването на психични прояви като тревожност, стрес, дистрес, депресия и трудности с адаптацията.

- Медицинската клинична диагностика на психосоматични заболявания включва създаване, обработка и използване на значителни обеми информация за пациентите. Съвременните информационните технологии предоставят нови възможности за съхранение, обработка и извличане на нови данни, за разработка, изследване и прилагане на нови методи за диагностика и лечение.
- Методите и алгоритмите в машинното обучение са ново средство в процеса на идентификация, диагностика и оценяване на риска на заболяването. Тези инструменти, пряко или косвено могат да бъдат в помощ на лекуващия лекар, свързани с вземането на адекватни и обосновани решения на базата на натрупан личен опит и резултатите от обработката, и изследването на медицинските данни.

Изброените фактори определят актуалността на изследването в дисертационния труд.

## 2. Приноси на дисертационния труд

Дисертационният труд е разработен в четири глави, увод и заключение с обем 136 страници стандартно оформен текст, включващ 37 фигури, графики, 22 таблици, 15 формули. Библиографията включва 144 заглавия от които 26 на български и руски и 118 на английски език.

Обект на изследването са 9240 записа на диагностицирани пациенти с раково заболяване с различни нива на дистрес, обхващащи периода от 2016 г. до 2019 година в СБАЛОЗ “Д-р Марко Марков“ – гр. Варна. В работата си докторантката е подходила със забележително старание и прецизност. За решаване на поставените задачи са приложени корелационни методи и алгоритми, които са подробно изложени в Глава 2 и Глава 3. Коректността

на изследванията надлежно е демонстрирана в Глава 4. Табличните данни и графики онагледяват получените резултатите.

В подкрепа на тезиса си, инж. Гинка Маринова е приложила списък с шест публикации на български и английски език, две от които са публикувани в престижна база научни данни Scopus.

В края на дисертационния труд докторантката е представила претенции на научно-приложни и приложни приноси както следва (цитирам):

### **НАУЧНО – ПРИЛОЖНИ ПРИНОСИ**

1. Предложени са пет алгоритъма за синтез на характеристични описатели. Чрез тях са синтезирани голям брой характеристични описатели за откриване на високи нива на дистрес.
2. Получена е оценка на приложимостта на голям брой характеристични описатели при разпознаване на високи нива на дистрес според критерий. Оценката е използвана за редуциране на първоначалния набор от 32 описатели до 12.
3. Получена е оценка на полезността за голям брой характеристични описатели, използвани в комбинация с пет разнородни метода за класификация. Въз основа на получените резултати са предложени описатели, които имат потенциал да служат като допълнителни индикатори в клиничните практики за откриване на високи нива на дистрес.

### **ПРИЛОЖНИ ПРИНОСИ**

1. Предложен е подход за извличане на значими характеристични описатели от голям брой признаци, получени от *„Скрининг инструмент за самооценка на дистрес“*. За целта е използвано и подходящо програмно осигуряване.

2. Получени и валидирани са множество резултати от експериментални изследвания на характеристичните описатели в комбинация с пет категории класификатори. Предложената методика и общата технологична рамка за откриване на високи нива на дистрес създават предпоставки за разработването на специализирано програмно осигуряване в помощ на психоонкологите.

Считам, че заявените претенции на докторантката са основателни.

### 6. Забележки и препоръки

От предоставения ми за отзив автореферат оставам с впечатление за една много добре свършена работа. Нямам забележки към докторантката.

### Заклучение:

Предложената дисертация има качества, които се потвърждават от получените резултати. Предоставените ми материали са достатъчни за покриване на критериите и изискванията на НАЦИД. Това ми дава основание да предложа на Научното жури да присъди на инж. Гинка Калева Маринова образователно-научната степен „Доктор” в област на висшето образование 5.3. Комуникационна и компютърна техника - Автоматизирани системи за обработка на информация и управление.

Подпис:.....

21. 03. 2022

/проф. дтн. инж. Петър Апостолов/