

СТАНОВИЩЕ

от доц. д-р инж. Цветослав Станиславов Цанков,
Факултет по технически науки, катедра ККТ,
Шуменски университет „Епископ Константин Преславски“

**върху дисертационния труд за придобиване на образователна и
научна степен „доктор“**

*в област на висшето образование: 5. Технически науки
професионално направление: 5.3. Комуникационна и компютърна техника
докторска програма: Автоматизирани системи за обработка на информация и
управление*

Автор на дисертационния труд: маг. Мая Петрова Тодорова

Тема на дисертационния труд: „Изследване на методи на машинно обучение за анализ на онкологични заболявания“

1. Актуалност на разработения проблем

Дисертационният труд на маг. Мая Петрова Тодорова представлява завършен научноизследователски труд в конкретна област от познанието, а именно в научната специалност „Автоматизирани системи за обработка на информация и управление“. В него задълбочено са изследвани и анализирани методите и алгоритмите на машинното обучение, които се прилагат в здравеопазването при процеса на идентификация и диагностика на заболявания, като подпомагат лекарите при вземане на решения.

Проблемът в дисертационния труд е актуален и от изключителна важност, предвид големият брой смъртни случаи, причинени от злокачествени онкологични заболявания. Машинното обучение е подраздел на Изкуствения интелект и предоставя набор от инструменти, които използват компютрите, за да преобразуват данните в знания. Извличането на знания от големи масиви от данни ще подпомогне не само лекарите и изследователите в областта на медицинската онкология, но също и пациенти, за да направят правилен и информиран избор. Прилагането на методите и алгоритмите на машинното обучение при извличане на знания ще подпомогне научното развитие в онкологията.

2. Приноси на дисертационния труд

Приносите в дисертацията на маг. Мая Тодорова с научно-приложен и приложен характер. Голяма част от тях са публикувани в престижни наши и чуждестранни издания, две от които в базата на Scopus.

Създадени са регресионни модели за предсказване стадия на онкологичното заболяване, благодарение на доказани корелации при обстоен статистически анализ на данни за регистрирани пациенти.

Разработена е оригинална методика за класифициране на онкологични лечебни заведения, въз основа на която са реализирани пет метода за създаване на класификационни и регресионни модели в машинното обучение: Дърво на решения, Наивен Бейсов класификатор, K-най-близък съсед, Опорни вектори и Ансамблов.

Чрез използването на реални данни са изследвани и приложени два алгоритъма за реализация на метода дърво на решения – CART и C4.5. За изследванията са използвани данните от Националния Раков Регистър: данни за пациент, данни за злокачественото заболяване и данните за лечение и хода на заболяването. Направена е класификация на лечебните заведения, даваща на пациенти възможност за избор при необходимост от лечение.

3. Препоръки и забележки

Към дисертационния труд следва да се направят някои забележки, които са редакционни и лесно ще бъдат избягвани в бъдещата научно-изследователска работа на маг. Мая Тодорова. Т.напр. десетичният разделител при някои от стойностите е точка, поради което следва да се обърне внимание на софтуера за статистическа обработка и представяне на резултатите. Това не влияе върху значимостта на приносите в дисертационния труд.

Силно препоръчвам на маг. Мая Петрова Тодорова да продължи и в бъдеще да публикува резултатите от научно-изследователската си работа и на чужд език, за да бъде цитирана и извън страната, а като приоритет това да са научни издания, реферирани и индексирани в световноизвестни бази данни.

4. Заключение

Докторантът е осъществил пълноценно своето обучение в докторантура и има възможности за самостоятелна научна работа. Дисертационният труд има качеството на завършено научно-приложно изследване по актуален и важен проблем с публикувани резултати, като отговаря на изискванията за присъждане на образователната и научна степен „доктор“, според ЗРАСРБ, Правилника за приложението на ЗРАСРБ и на процедурните правила на Техническия университет - Варна.

Предвид гореизложеното давам **положителна** оценка на представения ми дисертационен труд. Препоръчвам на научното жури да присъди образователната и научна степен „доктор“ на маг. Мая Петрова Тодорова в професионално направление 5.3. Комуникационна и компютърна техника, научна специалност „Автоматизирани системи за обработка на информация и управление“.

20.08.2021 г.
гр. Шумен

Подпис:
/доц. д-р Ц. Цанков/