

До

Председателя на научното жури,  
съгласно Заповед № 257 от 18.12.2018 г.  
на директора на Института по  
информационни и комуникационни технологии  
на Българската академия на науките

## СТАНОВИЩЕ

от проф. д-р Мария Славова, член на научното жури за присъждане на образователната и научна степен „доктор” на Бистра Юлиянова Захаријева, съгласно заповед № 257/18.12.2018 на директора на Института по информационни и комуникационни технологии на Българската академия на науките /ИИКТ-БАН/, в научната област: 5. Технически науки, в професионалното направление: 5.2. „Електротехника, електроника и автоматика“, по докторантска програма: 02.21.10. „Приложение на принципите и методите на кибернетиката в различни области на науката“ /техническа, медицинска, биокибернетика, правна и др./

Представената за обсъждане дисертация на тема „Интелигентни методи за анализ на рехабилитационни процеси” е в обем от 148 страници и включва осем фигури и 15 таблици. Работата е структурирана в увод, четири глави, заключение и библиография на използваната литература. Отделно са изведени списък на съкращенията и препращанията.

Предмет на изследване в дисертационния труд са възможностите на съвременните интелигентни методи за повишаване на ефективността

на рехабилитационните процеси, което го характеризира като актуално и практически приложимо.

Дисертационният труд допринася за теоретичното осмисляне на съществуващите кибернетични методи в перспективата на рехабилитационните процеси, като привежда прагматични основания за потенциално подобряване на резултатите от съществуващата практика, както по отношение на интелигентните методи, така и по отношение на рехабилитационната наука и практика. Научно-приложна стойност имат предложенията за прилагане на описаните методи като модели за бъдещото развитие на рехабилитационните процеси и предложенията за осмисляне на етичните аспекти на въздействието с тях.

В основата на изследването на докторанта стоят експериментални и сравнителни познания, дисциплинираната методология на критичен анализ и логичната структура на дисертацията.

В увода са формулирани целта, задачите, методологията и пътя на научното изследване. Глава първа е посветена на концепцията на дисертанта, на основата на исторически и сравнителен подход, да анализира потенциала на съвременните интелигентни методи за въздействие в медицинската област и на постигане на резултати в защита на интереса на пациента. Дисертацията запълва липсата на цялостно изследване на материята в съвременната наука, като за първи път в приложението на класическите методи на изкуствения интелект и развитието на „компютърна интелигентност” **се търси перспективата за ефективно взаимодействие между човек и компютър** в рехабилитационните процеси. Докторантът проследява поредица математически средства за моделиране на биологични и медицински процеси за подпомагане на вземането на решения, като „интеркритериален анализ“, „обобщена мрежа” и „индексирана



матрица”, които подпомагат изследователите при изучаване на логиката на процесите, свързани с диагностициране и лечение. Възможността за моделиране на биологични процеси и системите на човешкия организъм, чрез апарата на обобщените мрежи дават основание за конструирането на сложни, но практически полезни модели. Моделирането на конкретна структура и проследяването на процесите на взаимодействието и с останалите структури и системи на човешкото тяло е от съществена важност за детайлно разбиране на същността на изследвания обект, а разработването на такива модели би помогнало при откриване на отклонения от нормалното функциониране на моделираната структура и причината за тези отклонения.

Във втората глава е направен анализ на рехабилитационните процеси при анкилозиращ спондилоартрит – болест на Бехтерев и хронично дегенеративно заболяване на колянната става – гонартроза. Разгледани са етиологията и патологоанатомични промени, при пациенти с тези заболявания и кинезитерапевтичните методи за изследване, диагностика и лечение.

В трета глава са представени получените експериментални резултати от прилагането на интелигентни методи за анализ на рехабилитационни процеси при пациенти с ревматоиден артрит и възможностите за подобряване на качеството им на живот. Представено е и изследване с наблюдавани 25 пациенти, от които 14 жени и 11 мъже на възраст от 25 до 67 години. Анализирани са данни от 10 пациента, с клинична диагноза артроза на колянната става. Целта на кинезитерапията е поддържане и подобряване на функцията в коленните стави и на целия долен крайник. Представен е първият у нас модел на обобщена мрежа (ОМ-модел) за физикален преглед при кинезитерапия.

В четвърта глава са анализирани правните аспекти при използването на данни за физическото състояние на пациенти в болнична среда в контекста на приложната етика и нормативната етика.

В дисертационния труд са постигнати научни, научно-приложни и приложни резултати, както следва:

- систематизация на съществуващите интелигентни методи за анализ на рехабилитационни процеси;
- методология за анализ на рехабилитационни процеси при пациенти със социално значими заболявания;
- оригинални обобщеномрежови модели на рехабилитационни процеси при пациенти с мускулно-скелетни оплаквания и при пациенти с фрактури в проксималната част на раменната кост;
- резултати при прилагането на интелигентни методи за анализ на рехабилитационни процеси при пациенти с анкилозиращ спондилоартрит – болест на Бехтерев и при пациенти с гонартроза;
- формулирано е предложение за изменение и допълнение на общия кодекс за професионална етика в здравеопазването, с етични норми при прилагането на съвременни интелигентни методи при рехабилитация.


Хипотезата, заложена в основата на дисертационния труд, че най-подходящи за целите на анализа на рехабилитационни процеси биха били мрежовите методите, които се основават на теорията на обобщените мрежи, методите на интуиционистки размити множества и индексирани матрици, е развита и доказана в изследването.

Авторефератът отразява постиженията на дисертацията, включително научните приноси и практическото ѝ значение.

Въз основа на изложеното приемам, че представената дисертация е с актуална тема, която представлява новост за съвременната българска наука и практика и съдържа научни приноси за приложението на принципите и методите на кибернетиката в медицинската област. Предлагам на научното жури да гласува „за” присъждането на образователната и научна степен „доктор” на Бистра Юлиянова Захариева.

03.02.2019

гр. София



.....  
проф. д-р Мария Славова