

СТАНОВИЩЕ

за дисертационен труд

**„Интелигентни информационни системи в
биоинформатиката: семантично интегриране, анализ и
класификация на биомедицински данни“,**

представен от Илиян Недков Михайлов

за присъждане на образователната и научна степен „доктор“

**в Професионално направление 4.6. Информатика и компютърни науки,
докторска програма „Информационни технологии - Био и медицинска информатика“**

Член на научното жури:

проф. дмн Стоян Недков Капралов, Технически университет – Габрово

Становището е подготвено въз основа на Заповед на Ректора на СУ № РД 38-255/02.06.2021 г. и решение на първото заседание на научното жури, проведено на 11.06.2021 г.

1. Данни за докторантурата, дисертацията, автореферата и публикациите

Настоящата процедура се провежда в съответствие с Правилника за условията и реда за придобиване на научни степени и заемане на академични длъжности в СУ „Св. Климент Охридски“.

Илиян Михайлов е бил редовен докторант към Катедра „Компютърна информатика“ на ФМИ от 15.02.2018 г. до 15.02.2021 г. с научен ръководител доц. д-р Димитър Василев. Отчислен е с право на защита.

Дисертационният труд е с общ обем 186 страници и се състои от пет глави.

Изследванията в дисертацията са в мултидисциплинарна област, в която се използват достижения от информатиката, информационните технологии, големи бази от данни, изкуствен интелект и биоинформатиката. По-конкретно дисертацията е посветена на проблемите, свързани с големите масиви от данни и тяхното интегриране в приложна област от медицински и биологични изследвания и практики.

Глава 1, която в същото време е и Увод, е обзорна. Представени са основни моменти от областта на изследвания, както и структурата на дисертацията. В раздел 1.2 са изброени основните параметри на значимост и актуалност на дисертационния труд, в 1.3 е обоснована сложността на проблема, в 1.4 са описани области и средства на изследване, в раздел 1.5 са описани подробно целите и задачите на дисертацията и в 1.6 е преставена схематично структурата на дисертацията.

Глава 2 също има обзорен характер, като вниманието е съсредоточено върху теоретичните основи и анализ на състоянието по проблемите за интегриране, анализ и класификация на биомедицински данни. Описани са накратко основните проблеми по съхранението на големи масиви от данни, трансфера на данни, управлението и анализа на данните. Отделено е доста внимание на класификацията на нерелационните бази от данни. Направен е подробен литературен обзор на методи и технологии за интегриране на данни. Основно внимание е отделено на технологиите и моделите за семантически интегриране посредством онтологии и нерелационни бази от данни.

От Глава 2 става ясно, че Илиян Михайлов познава много добре актуалното състояние на научните изследвания в разглежданата област. Списъкът с използвана литература съдържа 151 заглавия.

В Глава 3 са представени разработените от дисертанта методи и модели за интегриране на данни, както и някои приложения. В раздел 3.3 е описана създадената от автора методология за семантичното интегриране на биомедицински данни от различни заболявания. В раздел 3.3.4 „Модел за прогнозиране на преживяемост на пациенти болни от рак“ е предложен нов универсален прогнозен параметър – TICF. В раздел 3.7 е представен накратко нов подход за компресиране на данни.

В Глава 4 са описани разработените софтуерни средства за интегриране на биомедицински данни. В раздел 4.1 е представена детайлно архитектурата на системата. В раздел 4.2 са представени общо разработените софтуерни решения. В следващите раздели са представени в детайли софтуерни решения за предсказване на протеинови структури, съответваща система за консултиране на болни от диабет, за интегриране, класификация и анализ на метагеномни данни. В раздел 4.6 е представена софтуерната реализация на алгоритъма за компресиране на секвенционни данни.

Глава 5 има характер на заключение и би могла да бъде обединена със Заключението.

Списъкът с публикации по дисертацията е впечатляващ.

[C1] е заявка за патент;

[C2] е статия с импакт-фактор, в Q1 квантил, има 11 цитирания;

[C3] е в Q3 квантил, 4 цитирания;

[C4] е в Q3 квантил, 5 цитирания;

[C5] е в Q3 квантил;

[C6] е доклад на международна конференция;

[C7] е в Q3 квантил, 1 цитиране;

[C8] е статия с импакт-фактор, в Q2 квартал;
[C9] е доклад на международна конференция;
[C10] е доклад на международна конференция.

Всички публикации са на английски език. Приемам, че приносът на съавторите в съвместните публикации е равностоен.

Рядко в дисертации, представени за образователната и квалификационна степен „доктор“ се случва да се представят данни за цитирания. Четири от публикациите по дисертацията са цитирани общо 21 пъти.

Илиян Михайлов е разпознаваем в международната научна общност. Той е видим в Scopus с 8 публикации, 28 цитирания от 28 документа и има индекс на Хирш $h = 3$.

Авторефератът е подготвен според изискванията и отразява правилно съдържанието на дисертацията.

2. Научни приноси

Приносите на дисертацията са научни и научно-приложни.

3. Забележки по дисертационния труд

Нямам забележки по дисертацията.

4. Заключение

Считам, че **представеният дисертационен труд отговаря напълно** на изискванията на Закона за развитие на академичния състав в Република България, на Правилника за неговото приложение и на Правилника за условията и реда за придобиване на научни степени и заемане на академични длъжности в СУ „Св. Климент Охридски“.

Дисертационният труд съдържа научни и научно-приложни резултати, които представляват оригинален принос в науката. Кандидатът притежава задълбочени теоретични знания и способности за самостоятелни научни изследвания.

Оценката ми за представената дисертация е положителна и постигнатите резултати ми дават основание **убедено да предложа** да бъде присъдена образователната и научна степен „доктор“ на Илиян Недков Михайлов в Професионално направление: 4.6. Информатика и компютърни науки.

21.08.2021 г.

гр. Габрово

Подпис:

/проф. дмн Стоян Капралов/