

СТАНОВИЩЕ

по процедура за защита на дисертационен труд

на тема: **„Предсказващи бизнес анализи с големи данни за услуги от телекомуникационната индустрия“** за придобиване на образователна и научна степен „доктор“ от **Хюсеин Камал Ибрахим**, професионално направление: **4.6. „Информатика и компютърни науки“**, докторска програма: **„Информационни системи и технологии, информатика и компютърни науки“** към катедра: **„Компютърни науки“** на факултет по **„Социални, стопански и компютърни науки“** при **Варненски свободен университет „Черноризец Храбър“** (ВСУ)

Становището е изготвено от: **доц. д-р Радослава Данаилова Христова, СУ „Св. Климент Охридски“, Факултет по математика и информатика,** в качеството ми на член на научното жури, съгласно **Заповед № 418/11.07.2025 г.** на Ректора на ВСУ „Черноризец Храбър“.

1. Обща характеристика на дисертационния труд

Дисертацията е с обем от 190 страници. Състои се от въведение, изложение в четири глави, заключение и използвана литература. В началото на дисертацията са поместени следните списъци: списък с таблиците в дисертацията (19 таблици), списък с фигурите (66 фигури), списък с уравненията (7 уравнения) и списък с използваните съкращения. Използваните литературни източници са 141, по-голямата част от които са книги и статии.

В уводната част на дисертацията, кандидатът мотивира и дефинира изследователската задача, както и формулира целта на дисертационния труд и произтичащите от нея задачи. Целта на дисертационния труд е „да разра-

боти подход за прогнозиране на мълчаливите оплаквания на клиентите в телекомуникационните компании“, като подхода „трябва да използва техники за машинно обучение и да бъде тестван върху реални телекомуникационни данни“. Поставени са няколко изследователски въпроси свързани с така дефинираната цел.

2. Съдържателен анализ на научните и научно-приложните постижения на кандидата, съдържащи се в представения дисертационен труд

В Глава 1 е направен литературен обзор. Разгледани са основните причини за оплаквания на клиентите в телекомуникационните компании. Направен е анализ и изводи за необходимост от проактивно управление на оплакванията, както и използване на машинното обучение, като инструмент за прогнозиране на отлива на клиенти.

Глава 2 описва методологията на изследването, като се задава рамката на експеримента – събиране, селекция и обработка на суровите данни, избор на алгоритъм, проектиране и реализация на избрания алгоритъм за машинно обучение. Докторантът е спрял избора си на следните алгоритми: Logistic Regression, Random Forest, както и модели на невронни мрежи (ANN).

Глава 3 представя реализацията на описаната в Глава 2 рамка. Дадени са фрагменти от код показващ реализацията на използваните от докторанта методи за машинно обучение, базирани на Logistic Regression, Random Forest и модели на невронни мрежи (ANN). Направени са анализи с цел подбор на най-добрите и най-точни параметри за прогнозиране на оплакванията на клиентите.

Глава 4 представя резултати и оценка на получените резултатите. Направени са изводи за точността и приложимостта на всеки един от реализираните алгоритми за целите на дисертацията. Описани са няколко случая на употреба на реализираната платформа. В заключение се обобщава извършената в дисертационния труд работа.

На база на предоставеният ми дисертационен труд, мога да определя приносите на докторанта като **приложни и научно приложни**. Открояват се следните:

- 1) Обработен е голям обем от сурови данни от различни източници (събиране, почистване, селекция и нормализация)
- 2) Избран е подходящ за целите на подхода алгоритъм за машинно обучение
- 3) Успешно е реализиран представения подход и е интегриран в реална среда, като е тестван в реално време.

3. Аprobация на резултатите

Докторантът е представил 4 публикации. Една от публикациите е самостоятелна, а останалите 3 са в съавторство. Във всички публикации кандидатът е първи автор. Две от представените публикации са в изданието Journal of Environmental Science Computer Science and Engineering & Technology (JECET), а другите две са приети за публикуване в изданието Journal of American Institute of Physics (AIP) Conference Proceedings, което е рецензирано и индексирено в Scopus със SJR за 2024 - 0.153.

4. Качества на автореферата

Авторефератът към дисертацията е представен както на български, така и на английски език. Обемът на българската версия е 50 страници, а на английската 45. Двете версии са идентични. Авторефератът отговаря на изискванията и представя коректно резултатите и съдържанието на дисертационния труд.

5. Заключение

След като се запознах с представеният в процедурата дисертационен труд и въз основа на направения анализ на съдържащи се в него научни и научно-приложни приноси, **потвърждавам**, че представеният дисертационен труд, отговаря на изискванията на ЗРАСРБ за придобиване от кандидата на образователната и научна степен „доктор“ в професионално направление **4.6. „Информатика и компютърни науки“**, като удовлетворява минималните национални изисквания в професионалното направление.

Въз основа на гореизложеното, **препоръчвам** на научното жури да присъди на **Хюсеин Камал Ибрахим** образователна и научна степен „доктор“ в научна област 4. Природни науки, математика и информатика, професионално направление **4.6. „Информатика и компютърни науки“**.

23.08.2025 г.

Изготвил становището:

доц. д-р Р. Христова