

СТАНОВИЩЕ

**от д-р Диана Велкова Стоянова – доцент в Пловдивски университет
„Паисий Хилендарски”**

на дисертационен труд за присъждане на образователната и научна степен „доктор“

по: област на висше образование **5. Технически науки**

професионално направление **5.3. Комуникационна и компютърна техника**

докторска програма **„Автоматизация на области от нематериалната сфера (медицина, просвета, наука, административна дейност и др.)”**

Автор: маг. Анна Илиева Бекярова-Токмакова

Тема: Технологично-базирани решения за управление на процеси в телекомуникациите

Научен ръководител: проф. д-р Невена Стоянова Милева - Пловдивски университет „Паисий Хилендарски”

1. Общо представяне на процедурата и докторанта

Със заповед № РД-22-92 от 17.01.2025 г. на Ректора на Пловдивския университет „Паисий Хилендарски“ (ПУ) съм определена за член на научното жури за осигуряване на процедура за защита на дисертационен труд на тема „Технологично-базирани решения за управление на процеси в телекомуникациите“ за придобиване на образователната и научна степен „доктор“ в област на висше образование 5. Технически науки, професионално направление 5.3. Комуникационна и компютърна техника, докторска програма „Автоматизация на области от нематериалната сфера (медицина, просвета, наука, административна дейност и др.)“. Автор на дисертационния труд е маг. Анна Илиева Бекярова-Токмакова – докторант в редовна форма на обучение към катедра ЕКИТ на Физико-технологичен факултет с научен ръководител проф. д-р Невена Стоянова Милева от Пловдивски университет „Паисий Хилендарски”.

Представеният от докторантката Анна Илиева Бекярова-Токмакова комплект материали на хартиен носител е в съответствие с Чл.36 (1) от Правилника за развитие на академичния състав на ПУ и включва следните документи:

- молба до Ректора на ПУ за разкриване на процедурата за защита на дисертационен труд;
- автобиография в европейски формат;

- протокол от предварително обсъждане в катедрата;
- становище от научния ръководител;
- дисертационен труд;
- автореферат на български и английски език;
- списък и копия на научните публикации по темата на дисертацията – 3 бр.;
- справка за изпълнение на минималните национални изисквания;
- декларация за оригиналност и достоверност на приложените документи.

През 1995 г. Анна Илиева Бекярова-Токмакова завършва магистратура в ПУ „Паисий Хилендарски“ в областта на биологичните науки, а през 2002 г. придобива втора магистърска степен по икономика отново в същия университет. Професионалният ѝ опит включва дългогодишна работа като мениджър в една от водещите телекомуникационни компании в България. От 2013 г. до 2020 г. изпълнява длъжността Регионален мениджър Корпоративни продажби към А1 България ЕАД. От 2021 г. до момента работи като асистент във Физико-технологичния факултет към ПУ „Паисий Хилендарски“, катедра ЕКИТ. От 2022 г. изпълнява и функциите на Ръководител отдел Научно-изследователска дейност към Пловдивския университет.

Познавам Анна Илиева Бекярова-Токмакова лично и имам отлични впечатления от нея като преподавател и изследовател.

2. Актуалност на тематиката

Целта на дисертационния труд е проектирането и разработването на технологично базирана система, използваща изкуствен интелект и машинно обучение, за прогнозиране и управление на процеса на задържане на клиенти в телекомуникационните компании. Актуалността на изследването произтича от необходимостта телекомуникационният сектор да отговори на предизвикателствата на бързия технологичен прогрес, включително растящите изисквания на клиентите и динамичното разширяване на услугите. Секторът има значителен принос към икономиката на страната, формирайки 2,07% от БВП на България, което допълнително подчертава неговата стратегическа важност. Интегрирането на иновативни технологични решения е от решаващо значение за оптимизацията на бизнес процесите и подобряване на конкурентоспособността на компаниите в сектора.

3. Познаване на проблема

От приложената документация е видно, че докторантката има дългогодишен опит като Регионален мениджър Корпоративни продажби в българска телекомуникационна компания. Този опит значително допринася за задълбоченото разглеждане на проблемите, засегнати в дисертацията. Дисертационният труд е внимателно разработено и добре структурирано изследване, което ясно демонстрира задълбочените познания на докторантката върху разглежданата проблематика.

В дисертацията са цитирани 132 източника, като близо половината от тях са от последните 10 години, което предполага задълбочен анализ на актуалното състояние на проблема. Почти всички публикации са на английски език - 128 броя.

4. Методика на изследването

Избраната методика на изследването напълно съответства на темата на дисертационния труд, както и на целта и задачите, поставени в него. Тя включва:

1. Описание и систематизиране на съществуващи технологично-базирани решения за управление на процеси в телекомуникациите.
2. Разработване на технологично базирана система за управление на процеса Ретеншън на бизнес клиенти в телекомуникациите, включващо следните етапи: Разглеждане на проблема; Модел, анализ и предложение за редизайн на процеса Ретеншън на бизнес клиенти в телекомуникационните компании в България; Проектиране и разработка на система за прогнозиране на чърн на бизнес клиенти.
3. Провеждане на експерименти и анализ на получените резултати.

5. Характеристика и оценка на дисертационния труд и приносите

Представеният дисертационен труд е с подчертана научно-приложна стойност. Описаните в дисертацията приноси могат да бъдат обобщени в следните научно-приложни и приложни приноси:

1. Изготвен е критичен анализ на съществуващите технологични решения за управление на бизнес процеси в телекомуникационния сектор, който предоставя основа за по-добро разбиране на текущите практики и иновации в индустрията. Предложена е нова класификация на бизнес процеси в телекомуникационната индустрия, която систематизира ключовите аспекти и взаимовръзките между тях, улеснявайки така идентификацията на основните области за подобрение.

2. Извършен е анализ на процеса Ретеншън на бизнес клиенти, който разкрива основните фактори, влияещи на клиентската лоялност и задържане. Разработен е нов дизайн на процеса, с цел оптимизиране на взаимодействието с клиентите и повишаване на ефективността на стратегиите за задържане.

3. Предложен е метод за предварителна обработка на данните, включващ метода SMOTE и експериментално е доказано увеличаване на точността на прогнозиране на използваните модели за машинно обучение.

4. Направена е експериментална сравнителна оценка на ефективността и точността при прогнозиране на двата основни класа — „чърн“ и „липса на чърн“ на различни модели за машинно обучение, включително:

- Логистична регресия
- Наивен Байес
- Класификатор с произволна гора
- ADABOOST с дърво на решенията
- Класификатор с допълнителни дървета
- Дърво на решенията
- Машина за опорни вектори
- ADABOOST и машина за опорни вектори
- Линеен дискриминантен анализ

В резултат на анализа са идентифицирани най-подходящите алгоритми за прогнозиране на клиентския чърн.

5. Проектирана е система, която осигурява гъвкавост и ефективност в обработката на данни и прогнозите за клиентския отлив.

6. Разработен и тестван е работещ прототип на системата, който демонстрира приложимостта на предложените решения и концепции в практическа среда.

6. Преценка на публикациите и личния принос на докторанта

Докторантката е представила общо 3 публикации, свързани с тематиката на дисертационния труд. Две от тях са публикувани в издания, индексирани и реферирани в базите данни Scopus. Една от публикациите е самостоятелна, а останалите са в съавторство, като и в двете е на първо място. Това несъмнено показва значимостта на личния ѝ принос. Забелязани са 2 цитата.

Чрез представените научни публикации докторантката Анна Илиева Бекярова-Токмакова има осигурени 53 точки при минимално необходими 30. Това ми дава основание да направя извода, че е осигурена необходимата публичност на изследванията в дисертационния труд.

7. Автореферат

Авторефератът е представен на български и английски език. Състои се от 32 страници, включително приноси и публикации, свързани с дисертационния труд. Авторефератът достоверно отразява в по-кратък вид съдържанието на дисертацията.

8. Препоръки за бъдещо използване на дисертационните приноси и резултати

Нямам критични забележки към съдържанието на представения дисертационен труд. Докторантката е представила внимателно и задълбочено своите изследвания. Поставените цел и задачи са постигнати успешно.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Дисертационният труд съдържа научно-приложни и приложни резултати, които представляват оригинален принос в науката и отговарят на всички изисквания на Закона за развитие на академичния състав в Република България (ЗРАСРБ), Правилника за прилагане на ЗРАСРБ и съответния Правилник на ПУ „Паисий Хилендарски“.

Дисертационният труд показва, че докторантката Анна Илиева Бекярова-Токмакова притежава задълбочени теоретични знания и професионални умения по научна специалност „Автоматизация на области от нематериалната сфера (медицина, просвета, наука, административна дейност и др.)“ като демонстрира качества и умения за самостоятелно провеждане на научно изследване.

Поради гореизложеното, убедено давам своята **положителна оценка** за проведеното изследване, представено от разработения дисертационен труд, автореферат, постигнати резултати и приноси, и **предлагам на почитаемото научно жури да присъди образователната и научна степен „доктор“ на Анна Илиева Бекярова-Токмакова** в област на висше образование: 5. Технически науки, професионално направление 5.3. Комуникационна и компютърна техника, докторска програма „Автоматизация на области от нематериалната сфера (медицина, просвета, наука, административна дейност и др.)“.

24.02.2025 г.

Изготвил становището:

/Доц. д-р Диана Стоянова/