

РЕЦЕНЗИЯ
на дисертационен труд

за придобиване на образователната и научна степен „Доктор“
област на висше образование 4. Природни науки, математика и
информатика

професионално направление 4.6. Информатика и компютърни науки
докторска програма: „Информационни системи и технологии,
информатика и компютърни науки“

Автор: магистър Радка Стефкова Калчева

Тема: Модел за приложение на изкуствен интелект в GLAM сектора

Рецензент: доц. д-р инж. Веселина Георгиева Спасова,
Варненски свободен университет „Черноризец Храбър“
катедра „Компютърни науки“

Рецензията е изготвена на основание на:

- Заповед № 78 от 15.02.2024 г., на Ректора на Варненски свободен университет „Черноризец Храбър“ за назначаване на научна жури за защита дисертационен труд на докторант Радка Стефкова Калчева от ПН 4.6.;
- Първо заседание на научното жури от 19.02.2024 г. за определяне на рецензенти.

1. Общи сведения за процедурата и представените материали

Радка Калчева е зачислена за докторант на самостоятелна подготовка към катедра „Компютърни науки“ със заповед на Ректора на ВСУ „Ч. Храбър“ № 296 21.04.2021 (считано от 2021 г.). с научен ръководител към настоящия момент е доц. д-р инж. Капка Манасиева. Със заповед № 95 от 21.02.2021 г. като научен ръководител на докторанта е добавена проф. Росица Маринова.

Докторантът е положил успешно изпитите по специалността, предвидени в индивидуалния учебен план, както и изпит по английски език. Тя е отчислена с право на защита със заповед на Ректора на на ВСУ „Ч. Храбър“.

2. Обща характеристика и актуалност на дисертационния труд

Дисертационният труд е разработен в обем от 177 страници и включва увод, три глави, заключение, приноси, приложения и библиография. Илюстриран е като са използвани 10 фигури, 9 таблици, 9 схеми и 8 приложения. Стилът на изложение е много добър. Липсват правописни и стилистични грешки.

Уводът (обем от 3 стр.) кратко проследява историята на развитие на технологиите за изкуствения интелект (ИИ) и неговото приложение. В края на увода е представена целта на докторската работа: създаване на модел за прилагане на ИИ в GLAM сектора. Описани са научните методи за постигане на целта: аналитично проучване, преглед на научната литература, анализ на съвременното разбиране за ИИ и отношението му към сектора. Резултатът, който докторатката се стреми да постигне е концептуален модел за въвеждане на ИИ в културните институции - галерии, библиотеки, архиви, музеи.

Добре би било уводът да се обогати, като в него ясно се открият актуалността и значимостта на проблематиката, важността на научната разработка за развитие на сектора като цяло.

В първа глава (в обем от 46 стр.) е направен изчерпателен обзор на понятията и технологиите за ИИ. Специално внимание е обърнато на рисковете, ограниченията и етичните проблеми при тяхното използване. Разгледани са стратегиите за развитие на ИИ в Европа и България и конкретните условия за внедряване. Разглеждат се същността и тенденциите в технологичното развитие по отношение на предметната област на дисертацията. В края на тази глава са дефинирани следните основни задачи, които докторантката планира да изпълни за постигане на целта на работата си:

- анализ на функционалните модели на работа на организациите от сектора и в частност на библиотеките;
- създаване на концептуален модел за прилагане на ИИ в основната дейност, на която и да е културна организация;
- изготвяне на модел за функционалност на чатбот асистент-библиотекар и интегрирането на чатбота в дейността на културната организация.

Дефинирането на задачите, според мен, представлява логичен завършек на анализа на проблема, разработен в рамките на тази глава.

В Глава втора (обем от 51 стр.) е направен анализ на институционалните модели на работа на организациите от културния сектор и е представен концептуален модел за прилагане на ИИ в културните институции. Според докторанта функционалните модели за работа на библиотеките и музеите са достатъчно ясни и добре дефинирани, за да позволят внедряване на ИИ в различни дейности на организациите, като успехът в голяма степен зависи от субективни фактори – решенията на ръководителя на културната институция и квалификацията на персонала.

Като резултат от анализа се прави извода, че въвеждането на ИИ – чатбот в библиотечната дейност води до подобряване на ефикасността и оперативността на библиотечните услуги и повишаване на удовлетвореността

на потребителите. Извежда се ролята на обучението на персонала за масово навлизане на новите технологии.

В Глава трета (обем от 46 стр.) е описана реализацията на основният проблем, решен в рамките на дисертацията. Представен е експеримент, извършен на базата на разработения концептуален модел за разработка на чат бот. За потвърждаване на ефективността на решението са реализирани и представени резултатите от две анкети. Анализирани са натрупаните в системата статистически данни за използването му от клиентите на библиотеката. Отчитат се и ситуации, в които чатботът не е достатъчно добър и качеството на отговорите е лошо. Направен е анализ на причините и за предприети мерки за подобряване на комуникацията. Като цяло, натрупаният опит доказва итеративният характер на разработката на подобен софтуер, който преминава процес на управлявано от човека обучение.

Резултатите, получени от докторанта показват, за подобряване на системата могат да се добавят и други функционалности, основани на приложението на ИИ: последващо автоматизирано обучение с цел увеличаване на правилните отговори и намаляване на грешките; въвеждане на система за проследяване на книги, посредством RFID тагове; въвеждане на лицево разпознаване на читателите с цел контрол на достъпа до сградата и увеличаване на работните часове на библиотеката. Значимостта на настоящия труд се крие в практическата му приложимост към изискванията на GLAM сектора.

С оглед на представените научни изследвания може да се отбележи, че тематиката на дисертационния труд е изключително актуална: предлага се уникален модел за прилагане на ИИ в GLAM сектора. По подобаващ начин са представени резултатите от проучването и експеримента, като е обърнато внимание на и на проблемите, свързани с въвеждането на ИИ.

Обемът на главите е балансиран и това е предпоставка за добро построяване на структурата на дисертационния труд. Добро впечатление прави поставянето на изводи в края на всяка глава.

3. Обзор на цитираната литература

Библиографията включва 94 литературни източници (книги, статии, доклади), от които 75 на английски, 19 на български и 1 на руски език. Близко 60% от източниците са публикувани през последните три години. Докторантът е запознат със състоянието на проблематиката, притежава задълбочени теоретични знания по специалността, умее да използва правилно литературния материал при провеждане на научни изследвания, при анализа и тълкуването на постигнатите резултати, което показва способност за творческа интерпретация на зависимостите, известни от литературата.

4. Приноси на дисертационния труд

Съгласна съм по същество с предложените приноси на дисертационния труд и ги определям като научноприложни и приложни.

Те могат да бъдат отнесени към *Формулиране и обосноваване на нова хипотеза (концепция); Създаване на нови методи; Доказване с нови средства на съществени нови страни на вече съществуващи научни области и проблеми; Получаване на потвърдителни факти.*

Приносите могат да бъдат обобщени по следния начин:

Научноприложни:

1. Създаване на уникален иновативен гъвкав концептуален модулен модел за прилагане на ИИ, който може да се адаптира в организации от GLAM сектора.
2. Разработване на алгоритъм на синтез на ИИ в съответствие с концепцията за ранжиране на факторите спрямо капацитета на организацията.
3. Специфициране на модел на чатбот /асистент-библиотекар/, интегриран в дейността на РБПС.

Приложни:

1. Анализ на възможностите на GLAM сектора за въвеждане на ИИ с цел повишаване на ефективността на организацията.
2. Идентифициране на съвкупност от специфични фактори, влияещи върху внедряването и интегрирането на ИИ в библиотеките.
3. Въвеждане на хибриден модел на обслужване с участието на чатбот в РБПС.
4. Прилагане на методи за оценка на ефективността на работа на ИИ в библиотеката чрез проведен експеримент.
5. Разработване на концептуална рамка за повишаване на ефикасността и оперативността на библиотечните процеси и услуги, удовлетвореността на потребителите и преминаване от модел „услуги, изградени за потребители“ към „услуги, изградени от потребителите“.

Трябва да се отбележи, че целта на изследването е изцяло изпълнена, като е създаден модулен, пре-конфигурируем, лесен за адаптиране модел, който организации от GLAM сектора могат да използват.

Считам, че описаните приноси са резултат от самостоятелната работа на докторанта. Те могат да бъдат приложени в други библиотеки, както и в други научни институции в страната. Представените резултати и анализ на работата

на системата доказват нейната приложимост и ефективност и това се показва особено в периодите, когато библиотеката е затворена за читатели.

5. Автореферат

Представеният автореферат е в обем от 35 страници. Той съдържа всички необходими елементи, включително приноси на докторанта и публикации по темата на дисертацията. Считаю, че той напълно отразява изпълнението от докторанта задачи по време на неговото обучение и съдържанието на дисертационния труд.

6. Публикации по дисертационния труд

По дисертационния труд са представени седем публикации, като шест от тях са в реферирани издания с научно рецензиране и една научна публикация е в издание, реферирано и индексирано в световните научни бази данни. Две от публикациите са под печат. За реферираната в Scopus публикация е представена служебна бележка от издателя. Една от публикациите е в съавторство а останалите са самостоятелни. Публикувани са в издания, специализирани в тематиката на дисертацията.

Представена е информация за едно цитиране на автра.

Съгласно Правила и процедури за приемане и обучение на докторанти и придобиване на ОНС „Доктор” във ВСУ „Ч. Храбър”, за присъждане на ОНС „доктор“ е необходимо (освен представяне на дисертационен труд – Показател А - 50 т.) покриване на изисквания за Публикационна дейност минимум 30 т.

От представените научни публикации се вижда, че точките удовлетворяват Минималните национални изисквания от 30 точки за публикации.

Публикациите отразяват основни резултати от изследванията в дисертацията и може да се счита, че е постигната необходимата публичност пред научната общност.

Според мен магистър Радка Калчева е изграден специалист, който доказва способности за провеждане на самостоятелни научни изследвания и да представя по убедителен начин получените резултати.

7. Мнения, препоръки и забележки по дисертационния труд

Представеният дисертационен труд е разработен в добър научен стил. Не е установено плагиатство при направената проверка.

Препоръки и забележки от технически характер:

- Уводът е кратък, но като негово продължение може да се разглежда първа глава.
- В края на увода биха могли да се представят и доказателства в подкрепа на важноста на научната разработка.
- Необходимо е в заключителната част ясно да се формулират и препоръки за внедряването, каквито се съдържат в публикациите.

В периода от вътрешната защита до представяне на окончателната дисертация докторантката е взела предвид направените бележки от вътрешната защита и е направила корекции.

Направените забележки имат основно технически характер. Те не намаляват стойността на извършената от докторанта работа и неговите приноси.

8. Лични впечатления за докторанта

Имам личен контакт и придобих много добри впечатления от комуникацията си с Радка Калчева, като отговорен учен и амбициозен изследовател и като лектор по въпросите на интелектуалните права върху дигитални ресурси. Запозната съм с предишни работни версии на труда, които са ми били предоставени за консултации. Отправените от мен бележки и препоръки са взети предвид от докторанта. Освен това тя е отличен организатор и мениджър, който в качеството си на директор РБПС въвежда иновативни технологични решения в дейността на библиотеката.

Докторантът има способностите да продължава да работи активно за развитие на разработения модел с използване на изкуствен интелект като част от библиотечните услуги и процеси.

8. Заключение

Отправените препоръки и забележки не омаловажават стойността на разработката. Те могат да бъдат лесно отстранени в електронния вариант на дисертационната работа

Докторантът притежава задълбочени теоретични знания по тематиката, както и способности за провеждане на самостоятелни научни изследвания и практическо внедряване на постигнатите резултати.

Считам, че дисертацията е актуална, предложените методики могат да намерят широко приложение в различни сфери. Представеният дисертационен труд като обем и значимост на изследванията представлява една задълбочена и завършена изследователска разработка, съдържа достатъчно научноприложни и приложни приноси. Удовлетворени са изискванията на *Закона за развитие на академичния състав в Република България* и на *Правилника за неговото прилагане*, както и на *Правила и процедури за приемане и обучение на докторанти и придобиване на ОНС „Доктор“* във ВСУ „Черноризец Храбър“.

Постигнатите резултати ми дават основание да **предложа** на Научното жури да присъди на докторант Радка Калчева научнообразователна степен доктор в област на висше образование 4. Природни науки, математика и информатика професионално направление 4.6. Информатика и компютърни науки докторска програма: „Информационни системи и технологии, информатика и компютърни науки“

14.03.2024 г.

Рецензент:

/ доц. д-р инж. Веселина Спасова/