

СТАНОВИЩЕ

**за дисертационен труд
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 Автоматизирани системи за обработка на
информация и управление**

Автор: маг. инж. Виктория Цветанова Велкова

**Тема: „РАЗРАБОТВАНЕ И ИЗСЛЕДВАНЕ НА УСЛУГА ЗА ДОСТАВЯНЕ НА
ПЕРСОНАЛИЗИРАНО СЪДЪРЖАНИЕ НА ПОСЕТИТЕЛИТЕ НА МУЗЕИ НА
ОТКРИТО“**

Член на научното жури: проф. дн инж. Ивайло Иванов Атанасов

1. Тема и актуалност на дисертационния труд

Настоящият дисертационен труд разглежда актуална и значима научна проблематика. Тя е свързана с персонализираното съдържание за посетителите на музеи на открито, което подобрява преживяването на посетителите, като адаптира информацията към индивидуалните интереси и нива на знания, което води до по-ангажиращи и запомнящи се посещения. Този подход е особено ценен в открити пространства, където разнообразните експонати и разнородната демографска група на посетителите изискват гъвкаво и адаптивно предоставяне на съдържание. Маг. инж. Виктория Вълкова представя изследване, насочено към методи за локализацията на закрито, профилирането на посетителите, съхранението и представянето на съдържание, както и инструментите за визуализация на кураторите, които са основните елементи на такива системи. Целта е ясно дефинирана и е ориентирана към разработване и изследване на услуга, която предоставя персонализирано съдържание на посетителите на музеи на открито и използва push известия, за да предоставя това съдържание.

2. Методика на изследване

В процеса на разработване на дисертацията, докторантката е извършила задълбочено проучване на съществуващата научна литература в областта на технологиите и технологичните решения, използвани в умните музеи, персонализираното доставяне на съдържания и неговата специфика в музеите на открито. Анализирани са 158 източника, всички на английски език. На основата на обстоен преглед на съществуващите цифрови технологии в областта са формулирани целта и произтичащите от нея научни задачи на дисертацията. Подробен анализ и класификация на публикациите са дадени в приложение 1 към дисертацията. Разработените модели, алгоритми и проведените експерименти в дисертационния труд свидетелстват за задълбочено познаване на състоянието на проблема от страна на маг. Инж. Виктория Вълкова, както и за нейната способност за аналитична и критична интерпретация на използваната литература. Това е допринесло за успешното постигане на поставената цел чрез изпълнението на произтичащите от нея задачи.

3. Приноси на дисертационния труд

Въз основа на сравнителен анализ на централизирани, децентрализирани и разпределени архитектури за реализиране на целта докторантката се е спряла върху архитектура на микроуслуги. Избрани са технологии за реализиране на услугата и приложението. Идентифицирани са микроуслугите, които са използвани за разработването на услугата за доставяне на персонализирано съдържание. Разработен е

обобщен алгоритъм за нейното функциониране и са изследвани икономически аспекти за нейното внедряване. Чрез използване на методи за сегментиране са определени групи от посетители според демографски данни, интереси и поведение. Предложена методология за сегментация на потребителите цели по-добро персонализиране на предоставеното съдържание. Разработени са препоръки за музеите за прилагане на сегментиране в реални условия. Въз основа на сравнителен анализ на съществуващи технологии за локализация са избрани технологии GPS за позициониране на посетителите в музеите, Near Field Communications тагове и Bluetooth Low Energy (BLE) маяци за тяхното проследяване. Избрана е технология за разработване на осезаем потребителски интерфейс посетителя с представената информация за експонатите. Разработено е мобилно приложение, което използва създадената услуга за регистриране, профилиране, сегментиране и известяване на потребители. Разработен е алгоритъм за оценка на стойността на експонента на затихване по пътя за различни локации в музеи на открито с цел по-точно изчисляване на разстоянието до BLE маяците. За валидиране на разработената услуга и приложение е разработена симулационна среда, колекция с експонати, колекция, съдържаща информация за всяка организация, която ползва услугата. Тествани са следните аспекти: точност на откриване на най-близкия маяк, стабилност на филтрирането, хистерезис при превключване, влияние на експонента на затихване и производителност в реална среда. Тестван е и потребителският интерфейс на приложението. Разработена е услуга за създаване на геозащита, която разрешава на потребителите да създават геозащитни зони с произволна форма, като използват GPS карти. Използвана е технологията геофенсинг за създаване на виртуална географска граница, което позволява на софтуера да задейства реакция, когато мобилно устройство влезе или напусне определена зона. Проведени са експерименти за оценка на технически параметри на услугата в рамките на регион, който се намира в Етнографския музей на открито „Етър“. Разработено е приложение, което позволява експортиране на информация за геозащити в облачно базирана база данни MongoDB. Разработена е среда за тестване на приложението.

Като следствие от проведените изследвания, постигнатите резултати са обобщени като 3 научни, 3 научноприложни и 4 приложни приноса. Те се отнасят до създаване на нови и усъвършенстване на съществуващи модели, методи и подходи в разглежданата научна област, както и разширяване на съществуващи знания.

Формулираните приноси са обосновани коректно и отразяват извършената изследователска работа на докторантката. Те са актуални и приложими при разработването на услуги и приложения за персонализирано предоставяне на съдържание на посетители на музеи на открито.

4. Публикации и цитирания по дисертационния труд

Резултатите от дисертационния труд са представени в 8 публикации, от които 7 на международни конферентии в България и 1 на международна конференция в чужбина, 5 от публикациите са реферирани в базата данни SCOPUS, а 4 – в Web of Science. В 2 от публикациите докторантката е единствен автор. Към момента на изготвяне на настоящето становище, 5 от публикациите са цитирани от чужди автори, като са забелязани общо 10 цитирания. Всичко това свидетелства за популяризиране на съществена част от разработената в дисертацията тематика.

5. Авторство на получените резултати

В две от публикациите, приложени към дисертацията, инж. Виктория Велкова е самостоятелен автор, а в останалите е в съавторство с научния си ръководител, като в 2 от тях е на първо място.

Към момента на списване на становището, липсват каквито и да било, т.е. устни или писмени, претенции, които да касаят в каквато и да била степен авторството на

получените резултати. Гореуказаното еднозначно доказва, че получените резултати, които са представени към дисертационния труд, несъмнено са плод на лични научни и научноприложни дейности.

6. Мнения, препоръки и забележки по дисертационния труд

Дисертационният труд е оформен прецизно и е структуриран ясно и логично. Представените изследвания демонстрират задълбочени познания на автора в разглежданата научна област и имат практическо значение. Нямам съществени забележки към съдържанието на труда.

Препоръчвам на маг. инж. Виктория Велкова да продължи научните си изследвания относно латентността на услуги, които са с изисквания за изпълнимост в реално или близко до реално време, доколкото това се явява актуална насока.

7. Заключение

Считам, че представеният дисертационен труд **отговаря** на изискванията на Закона за развитие на академичния състав в Република България и Правилника за условията и реда за придобиване на научни степени в ТУ-Габрово. Постигнатите научни, научноприложни и приложни резултати, покрепени с достатъчен брой публикации, представляват сериозно основание за положителна оценка на труда. Въз основа на изложеното, предлагам **да бъде присъдена** образователната и научна степен „доктор” на маг. инж. Виктория Цветанова Велкова в област на висше образование 5. Технически науки, професионално направление 5.3. Комуникационна и компютърна техника, докторска програма Автоматизирани системи за обработка на информация и управление.

31.07.2025

Гр. София

ЧЛЕН НА ЖУРИТО:

/проф. дн инж. Ивайло Атанасов/