

РЕЦЕНЗИЯ

на дисертационен труд на тема
„Компютърни методи и подходи при изследване и представяне на знания за уеб достъпност за хора с увреждания”,
представен за придобиване на научната степен „доктор”
в област на висше образование: 4. *Природни науки, математика и информатика*,
професионално направление: 4.6. *Информатика и компютърни науки*,
докторска програма: „*Информатика*”

Автор: Негослав Събев Събев, докторант в редовна форма на обучение към ИМИ – БАН, секция „Математически основи на информатиката”

Научен ръководител: доц. д-р Галина Богданова

Рецензент: проф. д.п.н. Васил Борисов Милушев, ФМИ при ПУ „Паисий Хилендарски”,
milushev_vassil@abv.bg

Настоящата рецензия е написана според изискванията на ЗРАСРБ, Правилника за прилагане на ЗРАСРБ и Правилника за условията и реда за придобиване на научни степени и за заемане на академични длъжности в ИМИ – БАН.

1. Общо описание на представените материали

Със заповед № 122 / 21.07.2020 г. на Директора на ИМИ – БАН, академик В. Дренски, съм определен за член на научното жури във връзка с процедурата за оценка и защита на дисертационен труд на тема „**Компютърни методи и подходи при изследване и представяне на знания за уеб достъпност за хора с увреждания**” за придобиване на научната степен „доктор” в област на висше образование: 4. *Природни науки, математика и информатика*, професионално направление: 4.6. *Информатика и компютърни науки*, научна специалност: „*Информатика*” от Негослав Събев Събев, докторант в редовна форма на обучение към секция „Математически основи на информатиката” при ИМИ - БАН.

Представеният от Негослав Събев комплект материали на хартиен и електронен носител отговаря на изискванията на ЗРАСРБ, Правилника за неговото приложение и Правилника за условията и реда за придобиване на научни степени и за заемане на академични длъжности в ИМИ – БАН. В съответствие с чл. 6 на ЗРАСРБ докторант е представил следните документи:

- Молба до Директора на ИМИ-БАН за разкриване на процедура за публична защита на дисертационния труд;
- Професионална автобиография – CV формат;
- Заповед за зачисляване в докторантура;
- Заповед за отчисляване от докторантура с право на защита;
- Протоколи за издържаните изпити съгласно плана на докторантурата;
- Дисертационния труд;
- Автореферат;
- Справка за приносите в дисертацията;
- Списък и копия на публикациите по дисертацията;
- Списък с цитирания на публикации по дисертацията;
- Информационни карти на НАЦИД – по образци;
- Заповед № 113/24.06.2020 г. на Директора на ИМИ-БАН за определяне на научно звено и негово разширение за провеждане на предзащита на проекта за дисертация;
- Протокол от обсъждането на дисертационния труд от първично звено.

2. Биографични данни за докторанта

Негослав Събев Събев е роден на 24.03.1978 г. в гр. Трявна. Висше образование по сп. Публична администрация е придобил в ТУ в Габрово – през 2013 г. бакалавърска, а през 2014 г.

магистърска степен. През 2003 г. е получил начална компютърна грамотност в Национален Център за рехабилитация на слепи, в гр. Пловдив, а през 2011 г. – 2012 г. – Сертификат за компютърни умения, от ECDL (European Computer driving Licence). От 2016 г. до 2019 г. е редовен докторант в ИМИ – БАН. Негослав Събев владее английски език на много добро ниво. Притежава редица съвременни технически, компютърни, комуникационни, презентационни и други организационни умения и компетенции, придобити при работа в екип. Работил е като технически сътрудник, IT консултант и експерт по проект „Гражданска инициатива за уеб достъпност на публичния сектор“ към Фондация „Хоризонти“.

3. Актуалност на проблема

Темата на представения от Негослав Събев дисертационен труд за придобиване на образователната и научна степен „доктор“ е актуална както в теоретичен аспект, така и за практиката. Тази актуалност е добре обоснована в уводната част на труда, където ясно са описани мотивите за осъществяване на това изследване. Темата е в унисон с редица съвременни теоретични изследвания и постановки, заложили в множество национални и международни документи, които имат отношение към човешкото общуване, трудовата заетост, социалния живот, образованието, културата, бизнес средата и по-специално към уеб достъпа на хората с увреждания до технологичното развитие. Това е в унисон с концепцията за „учене през целия живот“ и адаптирането му към новите реалности чрез въвеждането на дистанционната форма на обучение. Рецензираното изследване има и значителна апробация в различни научни форуми, научни списания, практически наръчник и цитирания от други автори.

4. Познаване на проблема

Негослав Събев има задълбочени познания в областта на разработвания проблем. Извършеният анализ на цитираните литературни източници, свързани с дисертационната тема, представянето и интерпретирането на изследвания проблем, направените обобщения, проведената апробация в живота на хората с увреждания – всичко това показва много добро познаване на разглежданата тематика и осъзнаване на нейната актуалност и перспективност, което оценявам високо.

5. Методика на изследването

Методиката на изследването е адекватна на поставените конкретни цели и задачи в труда. Докторантът сполучливо е подбрал методите за осъществяване на дисертационното изследване: на теоретично равнище (анализ, синтез, сравнение, обобщение) и на емпирично равнище (анкетиране, обработка и представяне на данни от анкетите, елементи от статистиката). За създаването на анкетата е използвана услугата Google формуляри, като данните се акумулират изцяло онлайн. При избора ѝ са взети предвид критериите: достъпност, гъвкавост, възможност за експортиране на данните, удобство на предоставяния формат, цена. Групирането, сортирането, обработката и представянето на данните е извършено с инструментариума на Microsoft Excel 365, както и по-ранна версия със съдействието на екранен четец JAWS for Windows.

Обстоятелствата, че авторът Негослав Събев спада към обществената група – хора с увреждания и самият той работи като технически сътрудник, IT консултант и експерт по проект „Гражданска инициатива за уеб достъпност на публичния сектор“ към Фондация „Хоризонти“, са му позволили да натрупа добър опит и да проведе широкообхватно изследване с практическа насоченост. Всичко това проличава във всеки детайл, особено от практико-приложната част, на дисертационния труд.

6. Обща характеристика на дисертационния труд

Представеният от Негослав Събев дисертационен труд за присъждане на научната степен „доктор“ е в общ обем от 246 страници, от които 192 страници основен текст, 2 стр. списък на таблиците, 2 стр. списък на фигурите, 14 стр. библиография, 1 стр. списък на авторските

публикации по темата на дисертацията, 2 стр. списък на цитиранията, 2 стр. списък на докладваните резултати, 1 стр. декларация за авторство и 30 страници приложения – 7 броя. Общият брой литературни източници е 170, като от тях 45 броя са на кирилица, а останалите – на латиница. В основната част на труда са представени 25 фигури и 50 таблици.

Дисертационният труд е структуриран в: увод, седем глави, използвана литература, приложения. Поради спецификата на дисертационния труд – в периода 2015-2019 г. са извършени три изследвания с приложен характер, всяко от които е фокусирано върху отделен проблем – тези изследвания са обособени в самостоятелни глави, като всяка глава завършва със съответно заключение.

7. Характеристика и оценка на съдържанието на дисертационния труд

В увода (с. 9 – с. 13) Негослав Събев умело е обосновал актуалността на темата, като е изтъкнал подходящи мотиви за разработването на избрания проблем – динамичното развитие на цифровите технологии, чиито неравномерен достъп, разпределение и употреба обуславят тъй нар. „цифрово разделение“, което пряко засяга една от най-уязвимите обществени групи – хората с увреждания. Той е представил ясна концепция на дисертационното изследване, която включва целите и задачите на изследването, използваната методология, формулираните от автора хипотези.

В първа глава „Общи положения в отношенията увреждане - достъпност: статистика, проблеми и модели“ (с. 14 – с. 38) докторантът е представил обобщен анализ на наличните дефиниции на увреждането като състояние, изложил е накратко основните групи увреждания, като е предложил архив с успели световно известни личности, които въпреки затрудненията са доказали авторитети в своята област (с. 19). Той е представил и значително количество статистически данни за хората с увреждания, а също и модели за изследване на техните проблеми. Разгледал е различни дефиниции на понятието „достъпност“ и е формулирал тъй нар. обектно-субектен модел за достъпност. Авторът разграничава три основни слоя (вида) достъпност – физическа, дигитална (цифрова) и сензорна (информационно-рецептивна). В параграф 1.8 е разгледал някои социално-икономически измерения на проблема за достъпността като е посочил и ползите от изграждането на достъпна среда и за останалите групи в обществото. В заключението на първа глава Н. Събев е посочил някои изводи и свои приноси по тази тема.

Във втора глава „Основополагащи международни актове и национално законодателство по проблемите на достъпността“ (с. 39 – с. 63) Негослав Събев е разгледал въпроса за юридическата рамка в световен, регионален и локален мащаб, по-специално Конвенцията на ООН за правата на хората с увреждания и произтичащите от нея задължения, както и прилагането им чрез законодателната рамка в актовете на наднационални организации като ЕС и отделни държави, включително Република България. Акцентът е поставен главно върху основни актове на ЕС, в които се засягат в една или друга степен проблемите с достъпността и дискриминацията на хората с увреждания. Специално внимание е отделено на Директивата 2016/2102, наречена „директива за уеб достъпност“, която поставя минимални изисквания за достъпността на уеб сайтовете и мобилните приложения на организациите от общественния сектор, а също и на Директивата, наречена „Акт за достъпност“. Докторантът е направил и общ преглед на законодателствата на други страни по отношение на достъпността, като САЩ, Канада, Обединеното кралство и Япония. Информацията за страните, които са въвели нормативни изисквания за достъпност, е представена компактно чрез Таблица 9 (с. 53 – с. 57). Основно е разглеждана и нормативната база в българското законодателство по разглежданата тематика в тази глава, като са описани и анализирани националната стратегия за хората с увреждания (2016 – 2020), ратифицираните от Р. България споразумения и други документи за прилагане на Конвенцията за правата на хората с увреждания, както и някои норми на ниво Конституция, закони и подзаконовни нормативни актове. В Заключението на глава 2 авторът дава обективна оценка на постигнатото. Заради своята активна дейност по изследваните проблеми, Н. Събев е привлечен като експерт в междуведомствена работна група по въвеждане във

вътрешното законодателство на Директива (ЕС) 2016/2102 въз основа на специална Заповед № РД-08-271/12.07.2017 г. на министъра на транспорта, информационните технологии и съобщенията.

Трета глава „Уеб достъпност: представяне на глобални и локални стандарти и спецификации за достъпност на уеб и ИКТ” (с. 64 – с. 84) е посветена на уеб достъпността и нейните компоненти, а също и на стандартите, които се отнасят пряко към разглежданата проблематика. В началото докторантът изяснява актуалността на изследвания тук проблем във връзка с напредъка на съвременните технологии, който естествено води и до съответни предизвикателства както пред хората с увреждания, така и пред създателите на подходящи спомагателни технологии, които обаче все още изпълняват „догонващ” (с. 64), компенсирателен механизъм. Основният акцент тук е поставен на стандарта за достъпност на уеб съдържанието (WCAG). За целта са разгледани неговата история, структура и съдържание, включващо принципите: осезаемост, оперативност, разбираемост, устойчивост, върху които той е изграден; насоките (13 бр.) и критериите (общо 78) към тях; както и различните видове техники. Възможните комбинации на принципите и насоките са компактно и нагледно представени в Таблица 11 (с. 73-74), в която са включени и съответни пояснения. Пълен списък на всички критерии за успех заедно с нивото, към което принадлежат, и кратки пояснения към тях е изложен в Таблица 49 от Приложение 4 (с. 221-234). Разгледани са и други свързани с WCAG стандарти и спецификации, като например потребителските агенти – User Agents Accessibility Guidelines (UAAG), авторските инструменти – Authoring Tools Accessibility Guidelines (ATAG), Hyper Text Markup Language (HTML5), а също и свързани стандарти и спецификации на уеб консорциума (W3C).

В четвърта глава „Тестване за уеб достъпност: методика, предишен и настоящ опит” (с. 85 – с. 100) докторантът разглежда по-важни изследвания, провеждани в ЕС, САЩ, Обединеното кралство и Турция. Той е представил някои техники за тестване на уеб достъпността, основаващи се на методиката, разработена от Св. Енков от ПУ „Паисий Хилендарски”, както и проведените в България изследвания, като по-подробно е изложил проведеното потребителско тестване на 100 сайта на институции от публичния сектор в България. Представил е и резултати от изследването и от направения анализ, който потвърждава първоначалната хипотеза за добро ниво на достъпност едва на 50% от изследваните сайтове. Негослав Събев е открил основните проблеми, които потребителите срещат, като при това е отчетел някои слабости и проблемни точки в приложената методика, които са отстранени и използвани към 12-те сайта с най-ниско ниво на достъпност в първото изследване. В тази глава са представени и резултатите от проведеното проучване, техния анализ и оценка на уеб достъпността на 100 сайта в България. Тези резултати са представени в Таблица 12 (с. 98-99).

В пета глава „Достъпност на образователните платформи и на електронните документи като начин за предаване на съществена информация: определения, характеристики, препоръки” (с. 101 – с. 132) Негослав Събев изследва някои общовалидни, а също и по-специфични проблеми в образованието за деца и младежи с увреждания, като не само ги описва, но посочва и подходящи препоръки по отношение употребата на ИКТ с образователна цел (с. 102 -103). Установено е, че процентът на отпадащите от образователната система деца, имащи по-значими увреждания, е значително по-висок отколкото при децата с по-леки увреждания и децата без увреждания. В тази глава се обсъждат още актуални проблеми и съответни препоръки и изисквания към образователната сфера в т.ч. и някои специфични особености на електронното образование (e-learning), като по-конкретно се разглежда достъпността при някои платформи за електронно обучение – Learning Management Systems (LMS). Поради това, че към съдържанието често се добавят различни електронни документи, докторантът прави съществено уточнение относно тяхната достъпност, като за целта разглежда някои дефиниции за електронен документ, изследва предимства и недостатъци на електронните документи чрез сравняването им със съответните хартиени документи, отбелязва основни проблеми относно достъпността на електронните документи, които служат за основа на изследване на ЕЧУ в България, предлага практически указания за налични възможности за проверка на достъпността. В параграф 5.6.

авторът прави кратък преглед на някои налични стандарти, приложими към електронните документи, като например PDF, EPUB и др.

В шеста глава „Изследване за информираността и нагласите на преподавателите от висшите учебни заведения към студентите с увреждания и необходимостта от осигуряване на достъпност” (с. 133 – с. 156) докторантът представя първото в България изследване от този род, което е мотивирано от цитираните в предишната глава данни за отпадащите от образователната система младежи, имащи по-значими увреждания. Учебната среда и условията за обучение във ВУЗ, а също отношението и нагласите на преподавателите имат важно значение за успешно преминаване през курса на обучение на студенти, имащи увреждания. Авторът е включил в своето изследване преподаватели от 12 учебни заведения, при което участват представители от всички възрасти с технически, хуманитарен и природонаучен профил. В съдържанието на тази глава той представя резултатите от проведени анкети с преподаватели от изследваните учебни заведения и констатира, че едва 38% от тях декларират адекватна подготовка за работа със студенти с увреждане, при това те са във възрастовата група 51 – 65 г. Същевременно при младите преподаватели обикновено липсва такава подготовка, поради което дисертантът прави извод, че е необходимо допълнително обучение и специална квалификация за тях. Изследването засяга и въпроса за кадровата и техническата готовност на ВУЗ за подпомагане на студентите със специални образователни потребности (СОП), за която също са представени статистически данни и е направен извод за необходимост от информиране на преподавателите за начините за подобряване на достъпността.

Седма глава „Изследване достъпността на електронно-четими учебници от първи до седми клас: структура, организация и резултати от ВДУ” (с. 157 – с. 192) се явява логическо продължение на изследването от шеста глава, като тук акцентът пада върху електронно-четимите учебници (ЕЧУ) и по-точно върху качеството им по отношение на: достъпност и удобство за навигация и боравене с текста, даже и при началната образователна степен. Изследването на този въпрос е важно заради неговото значение за следните три групи лица:

- ученици с увреждания, за които електронният формат е единственият източник за придобиване на задължителна информация;
- родители/настойници на деца с увреждания, които желаят да ги подпомагат в образователния процес;
- учители с увреждания, които трябва да ползват учебните единици в професионална среда.

И за трите категории лица с увредено зрение е необходимо ползването на достъпни електронни материали, защото в противен случай тяхното образование, както и работата им се затрудняват заради липса на други подходящи алтернативи.

В тази глава авторът дава обобщена информация за издателствата, предоставящи ЕЧУ, и в резултат на нейния анализ прави заключение, че хората с увреждания, независимо от своята роля, са в положения на неравнопоставеност спрямо своите съученици, другите родители или колеги, които не изпитват подобни затруднения, защото са принудени да търсят алтернативи, които обикновено изискват допълнителен разход на ресурси, време и усилия, които не се изискват по принцип от останалите участници в образователния процес.

Заслужава да се отбележи, че всички глави в дисертационния труд завършват с изводи. Реализацията на изследването отчита и рефлексията на автора върху разглежданите проблеми.

Езикът и стилът на изложението са логични и прецизни.

8. Приноси на дисертационния труд

В основни линии приемам формулираните от докторанта Негослав Събев приноси, обособени в десет пункта (като вторият и шестият се нуждаят от прецизиране), а именно:

1. Дефиниран е обектно-субектен модел на достъпност, открояващ три слоя (вида) достъпност.

2. На базата на световно признатия стандарт за уеб достъпност в WCAG 2.0 е разработен на български език наръчник и въпросник за уеб достъпност към него, насочени към разработчици; в дисертационния труд са отразени и новостите във версия 2.1.

3. Проучени са най-важните стандарти и законодателство на интернационално и местно ниво.

4. Разработени са методика и инструментариум за потребителско тестване и оценка на достъпността за хора с увредено зрение на уеб сайтове и електронно четими учебници.

5. Организирано и проведено е първото мащабно научно проучване по проблемите на уеб достъпността в България с акцент върху хората със зрителни увреждания, като са изследвани 100 уеб сайта на публични институции, в резултат на което са установени грешки в методиката; тя е ревизирана и приложена отново към 12-те сайта с най-нисък рейтинг от първото изследване.

6. Резултатите от проучването са анализирани и обособени в доклад, въз основа на който са разработени и изпратени препоръки до институциите и организациите от публичния сектор. Поради позитивните резултати от изследването, министърът на транспорта, информационните технологии и съобщенията е издал заповед № РД-08-271/12.07.2017 г., съгласно която авторът е привлечен като експерт в междуведомствена работна група по въвеждане във вътрешното законодателство на Директива (ЕС) 2016/2102.

7. Разработена е анкета за изследване нагласите сред преподаватели в различни висши учебни заведения към проблемите на достъпността, която практически е апробирана и резултатите от нея са обработени и анализирани.

8. В резултат на проучване откритите бариери пред достъпността и наличните стандарти при електронните документи е формулиран и анализиран проблемът с т.нар. „буквени замени“.

9. Проведено е авторско изследване на достъпността на ЕЧУ, в резултат на което са изявени и формулирани редица проблеми в достъпността на учебните единици и са уведомени отговорните държавни органи за съвместно решаване с издателствата и експертите по достъпност.

10. Резултатите от проведените изследвания могат да служат за основа на дискусии, ревизия на провежданите към момента и за формиране на нови политики за достъпност.

Резултатите от дисертационното изследване на Негослав Събев са намерили апробация чрез публикации в научни списания, докладване на конференции, отделна книга. Налице са цитирания на 5 броя публикации на докторанта, някои от тях дори по 2-3 пъти.

9. Преценка на публикациите по темата на дисертационния труд

Докторант Негослав Събев е представил 8 публикации по темата на дисертационното изследване. От тях 3 са на български език, а останалите – на английски. Една е самостоятелна, а другите са в съавторство с научния си ръководител и други автори. Освен това прави впечатление, че публикациите целенасочено представят отделни части от дисертационното изследване. Този факт и направената до момента апробация в практиката са показател за наличие на траен интерес у Негослав Събев по изследваната проблематика.

10. Лично впечатление от докторанта

Не познавам лично Негослав Събев, но впечатлението, придобито от представените документи по процедурата (дисертационен труд, автореферат, автобиография, протокола от вътрешната защита, представените публикации) ми дават основание да считам, че той притежава в значителна степен способности за провеждане на научни изследвания. Затова правя извод, че *личният му принос* при разработването на дисертационното изследване и при получаване на съответните научни и научно-приложни резултати е безспорен. Докторантът коректно цитира използваните източници. Не установих признаци за наличие на плагиатство.

11. Оценка на автореферата

Авторефератът отразява реално съдържанието на дисертационния труд и дава правилна представа за него. Той е представен във формат А4 в 11,5 пункта, което би създавало проблем при неговото форматиране в А5 (т.е. текстът да стане много дребен и нечетивен).

12. Критични бележки и препоръки.

Съществени критични бележки нямам. Освен попътно посочените недостатъци в точки 8 и 11, може да се отбележи следното. Налице са някои (макар и несъществени) неточности или пропуски, които не могат да понижат достойнствата на хубавото дисертационно изследване. Те са предимно от технически и редакционен характер. Например: сливане на две съседни думи (с.с. 45, 49, 51, 59, 72 и др.); грешно изписан процент – 193,19 % от населението на САЩ (с. 65); пропуснати са (макар и рядко) отделни запетаи (с. 86 и др.); има излишни (празни) интервали между някои думи (с. 97, 135, 191 и др.).

Направените бележки не са съществени и, повтарям, не влияят на качествата на рецензирания труд. Те са посочени тук, за да бъдат избягвани при реализиране на бъдещи публикации от Негослав Събев.

Тъй като, съгласно цитираната публикация [78] на Министерството на труда и социалната политика относно новия план за действие на Република България за прилагане на Конвенцията за правата на хората с увреждания, отнасящ се за периода (2015–2020), предвижда подписването на факултативния протокол към Конвенцията да стане едва през 2020 г., то въпросите ми към докторанта са: „Има ли докторантът информация дали е подписан този протокол към днешна дата?“ и „Какви са неговите очаквания от действието на този акт за реалната практика?“.

13. Заключение

Дисертационният труд съдържа редица значими научни и научно-приложни резултати с оригинален принос за разглежданата тематика. Докторантът показва задълбочени знания и способности за самостоятелни научни изследвания.

Представените документи към процедурата, дисертационният труд и авторефератът, отговарят на изискванията на ЗРАСРБ, Правилника за неговото прилагане и Правилника за условията и реда за придобиване на научни степени и за заемане на академични длъжности в ИМИ – БАН.

Въз основа на всичко казано по-горе, изказвам категорично **положително мнение** относно качеството на дисертационния труд, представен от Негослав Събев. Като вземам предвид и факта, че значителна част от получените до момента резултати са популяризирани (налице са достатъчно публикации по темата на дисертацията, участия в научни форуми, а също и участието му като експерт в междуведомствена работна група по въвеждане във вътрешното законодателство на Директива (ЕС) 2016/2102, имам достатъчно основание да заключа, че той удовлетворява всички изисквания на ЗРАСРБ, Правилника за неговото прилагане и Правилника за условията и реда за придобиване на научни степени и за заемане на академични длъжности в ИМИ – БАН за придобиване на научната степен „**доктор**“, затова убедително давам **положителна оценка** на проведеното дисертационно изследване.

Поради всичко това препоръчвам на Уважаемото научно жури да **гласува присъждане** на образователната и научна степен „**доктор**“ на автора на дисертационния труд „**Компютърни методи и подходи при изследване и представяне на знания за уеб достъпност за хора с увреждания**“ – Негослав Събев Събев по научна специалност: „*Информатика*“, в област на висше образование: 4. *Природни науки, математика и информатика*, професионално направление: 4.б. *Информатика и компютърни науки*.

Пловдив, 09.09.2020 г.

Рецензент:

/Проф. д.п.н. Васил Милушев/