



## РЕЦЕНЗИЯ

От: проф. д-р Виолета Флорева Краева  
*СТОПАНСКА АКАДЕМИЯ „Д. А. ЦЕНОВ“ - СВИЦОВ*  
*05.02.08 „Приложение на изчислителната техника в икономиката“*

Относно: дисертационен труд за присъждане на образователна и научна степен **„доктор“** по „Информационни и комуникационни технологии в икономиката“ в УНСС.

**Основание** за представяне на рецензията: участие в състава на научното жури по защита на дисертационния труд съгласно Заповед № 1470/29.05.2024 г. на Ректора на УНСС.

Автор на дисертационния труд: Елена Юриева Филипова  
Тема на дисертационния труд: Архитектура на информационна система в помощ на трудовата реализация на хора със зрителни увреждания

### **1. Информация за дисертанта**

Дисертантката се е обучавала по докторска програма към катедра „Информационни технологии и комуникации“ при факултет „Приложна информатика и статистика“ на УНСС по научна специалност „Информационни и комуникационни технологии в икономиката“ съгласно Заповед на Зам.-ректора по НИД на УНСС № 1726/04.07.2023 г. Обучението е осъществено в свободна форма през периода 28.06.2023-08.05.2024 г.

- Елена Филипова е Магистър по “Управление на международни бизнес проекти” и бакалавър по “Стопанско управление” със специализация “Мениджмънт на туризма”
- Тя е хоноруван преподавател в катедра “Информационни технологии и комуникации” и изследовател в проект “Дигитализация на икономиката в среда на Големи данни”, № BG05M2OP001-1.002-0002-C01 по оперативна програма “Наука и образование за интелигентен растеж” 2014 – 2020 № BG05M2OP001-1.002-0002 “Изграждане и развитие на центрове за компетентност”.

## **2. Обща характеристика на представения дисертационен труд**

- Дисертационният труд е в обем от 192 страници и в структурно отношение се състои от увод, четири глави, заключение, научни и научно-приложни приноси, използвана литература и три приложения. В текста са включени 15 фигури и 30 таблици. Като приложения е дадена справка за използваните съкращения, за фигурите и таблиците в текста и статистически данни за незрящите хора в България, предоставени от Съюза на слепите.
- Дисертационният труд е посветен на актуалните и практически значими проблеми, свързани с трудовата реализация на хората с нарушено зрение и по-конкретно как новите информационни технологии и съвременните информационни системи могат да подпомогнат тяхната професионална ангажираност. Докторантката прави опит да улесни връзката работодател – служител със зрителни увреждания, чрез изграждането на архитектура на информационна система, интегрирана с големи данни и най-новите технологии за обработка на аудио- и видео-файлове.
- **Целта** на авторката е да докаже две основни хипотези:
  1. Може да се изгради единна методология за модифициране на Националния класификатор на професиите и длъжностите в България, на базата на която да се постигне опосредстване на връзката работодател – човек със зрителни увреждания, за трудова реализация и социална адаптация. Посредством алгоритъм за преобразуване на Националния класификатор на професиите и длъжностите в България, да се изведе списък на професиите и длъжностите подходящи за хора със зрителни увреждания, като базов документ подпомагащ трудовата реализация и социална адаптация на тези хора.
  2. Могат да се използват възможностите на новите технологии, за подпомагане трудовата реализация на хора със зрителни увреждания и за изграждане на архитектура на информационна система, подпомагаща връзката работодател – работник със зрителни увреждания. В архитектурата на системата могат да се използват новите възможности за обработка на данни, технологиите за обработка на аудио- и видео-файлове, в опит да се улесни връзката работодател – човек със зрителни увреждания, с цел професионална реализация.
- За изпълнението на изследователската цел, авторката си поставя следните **задачи**:

1. Да се дефинират основните понятия, свързани с хората със зрителни увреждания.
2. Да се направи обзор на съществуващите и новите информационни технологии, които биха подпомогнали професионалната реализация на хората със зрителни увреждания.
3. Да се изведе списък или набор от технически и технологични средства, които да опосредстват процеса на трудова реализация на хората със зрителни увреждания.
4. Да се модифицира Националният класификатор на професиите и длъжностите в България.
5. Да се създаде архитектура на информационна система въз основа на изследвания проблем – трудова реализация на хората със зрителни увреждания, като се използват максимално новите възможности за обработка на данни, както и генериране и събиране на аналитична информация.
6. Да се опише архитектурата на създадената система и нейните базови компоненти, да се посочат връзките помежду им и с обкръжаващата среда, за да се обвържат с целите и задачите на разглежданата система.
  - **Обект** на изследването е проблемът с трудовата реализация на хората със зрителни увреждания и по-конкретно професиите и длъжностите, които биха могли да се упражняват от тези хора, както и новите технически и технологични средства, които да подпомогнат този процес.
  - В процеса на изследването е анализиран Националният класификатор на професиите и длъжностите в България, като отправна точка относно възможните професии и длъжности за трудова реализация на хората със зрителни увреждания. Това позволява фокусиране върху спецификите и нуждите на хората със зрителни увреждания при изграждането на архитектурата на информационната система, използвана за подпомагане процеса на тяхната трудова реализация.
  - **Предмет** на дисертацията е изграждането на архитектура на информационна система, подпомагаща връзката работодател – работник със зрителни увреждания. В архитектурата на системата се използват новите възможности за обработка на данни, технологиите за обработка на аудио- и видео-файлове, в опит да се улесни връзката работодател – лице със зрителни увреждания с цел професионална реализация.

- Авторката не е формулирала **основната теза** на дисертационния труд, но е конкретизирала две научноизследователски **хипотези**, които доказва в процеса на изследването.
- **Литературните източници** са 119, от които 25 на български език и 94 на английски. Дисертантката е добре осведомена по разглежданата проблематиката и е цитирала коректно използваните източници.

### **3. Оценка на получените научни и научно-приложни резултати**

- Основното изложение има добра логическа последователност и структурираност. Авторката демонстрира знания и разбирания по разглежданата тематика, както в теоретичен, така и в практически аспект, аргументирано защитава и доказва своите хипотези, прави логични и полезни изводи. Авторското мнение е ясно изразено.
- Систематизирани са съществуващите и новите софтуерни и хардуерни информационни технологии, които са най-полезни и ефективни за обучението, интеграцията и трудовата реализация на хората със зрителни увреждания.
- Направено е предложение за трансформиране на Националния класификатор на професиите и длъжностите в Списък на професиите и длъжностите, които биха могли да се упражняват от хора с нарушено или напълно загубено зрение.
- Представена е Методология за модифициране на Националния класификатор на професиите и длъжностите в Списък на професиите и длъжностите за незрящи.
- Обоснован е методът на съчетаване на категориите в Националния класификатор на професиите и длъжностите с информационната система MyCompetence, която обработва данни за описание на длъжности, осигурява стандартизиран обмен на информация, предоставя инструменти и други специализирани услуги за оценка на компетенциите на работната сила в България.
- Направен е анализ на Списъка на традиционните и новите професии, практикувани от хора с нарушено зрение.
- Авторката предлага свой вариант на класификационен списък на професиите и длъжностите, упражнявани от хора със зрителни увреждания и тяхното място в Класовете, Подкласовете, Групите и Единичните групи на Националния класификатор на професиите и длъжностите.
- Представен е Метод за оценка на компетенциите, уменията и необходимите технически, технологически и информационни

- средства, чрез които да се направи връзка между хората със зрителни увреждания и работодателите, които търсят и искат да наемат такива хора.
- Чрез таблици 27, 28, 29 и 30 се прави опит да се съчетае Списъкът с професии, подходящи за хора със зрителни увреждания, с възможностите на информационните и комуникационните средства и оповестяването на тези средства на работодателите.
  - Предложен е вариант на архитектурата на информационната система за подпомагане трудовата реализацията на хора със зрителни увреждания, където централно място заема Списъкът с професии и длъжности за незрящи, разработен от дисертантката. Архитектурата на системата за подпомагане реализацията на хора със зрителни увреждания използва възможностите за обработка на големи данни и допълва архитектурата на системата за управление ресурсите на бизнеса Oracle E-Business Suite, като същевременно осъществява връзка със системата за управление на големи данни Cloudera/Hadoop.
  - Предложената архитектура е базирана на два модула. Първият модул е за хора със зрителни увреждания, търсещи професионална реализация, а вторият модул е за намиране на служители от страна на работодателските организации. При съхраняването на данните, което е ключова част от архитектурата на системата, основна роля играе използването на хранилища за големи данни, тъй като аудио- и видео-файловете могат да затруднят запазването им в конвенционални бази и последващата им обработка.
  - Използваната от авторката методология на изследване може да се оцени като адекватна и резултатна.
  - Представената дисертация е във вид и обем, съответстващи на изискванията и критериите на такъв тип разработки, което осигурява възможност на авторката да представи успешно извършеното научно изследване, допълнено с приложенията.
  - Всичко гореизложено ми дава основание за цялостна положителна оценка на изпълнението на поставените задачи и постигането на целта на дисертационния труд.

#### **4. Оценка на научните и научно-приложни приноси**

- Считам, че дисертантката показва добра теоретична подготовка и възможности за практическа реализация на поставените изследователски задачи. Постигнатите резултати са в теоретично,

методологическо и приложно направление. Оценявам като обективни и коректни посочените приноси. Рецензираният дисертационен труд съдържа следните научни и научно-приложни **приноси**:

- Научни приноси:

1. Предложена е класификация на софтуерните и хардуерните технологии в помощ на хората със зрителни увреждания за подпомагане процеса на трудовата им реализация.

2. Разработена е методология за модифициране на Националната класификация на професиите и длъжностите в Република България (НКПД) в Списък (класификация) на професиите и длъжностите, упражнявани от хора със зрителни увреждания, съгласно категориите на НКПД

3. Дефиниран е метод, чрез който да се съчетаят трите елемента - Списък (класификация) на професиите и длъжностите, упражнявани от хора със зрителни увреждания, съгласно категориите на НКПД, с необходимите информационни и комуникационни средства в помощ на незрящите и оповестяването на тези средства на работодателите, които искат да наемат такива хора (списък професии - необходими ИКТ - работодатели).

- Научно-приложни приноси:

4. Проектирана и разработена е архитектура на информационна система, в която да са интегрирани новите възможности за обработка на големи данни, при използването на най-новите технологии за обработка на аудио- и видео-файлове за улесняване на връзката работодател – човек със зрителни увреждания с цел професионална реализация.

5. Изграден е работещ прототип на част от информационната система от гледна точка на работодателя при подбор на кадри със зрителни увреждания.

## **5. Оценка на публикациите по дисертацията**

- По темата на дисертацията са представени три научни публикации – една самостоятелна и две в съавторство, съответно една на български и две на английски език.

- Оценяваме високата степен на разпространение на получените резултати в научната литература, тъй като това са доклади на международни и национални научни конференции, индексирани в ProQuest и НАЦИД.

## **6. Оценка на автореферата**

- Авторефератът отговаря на изискванията. Той коректно и адекватно отразява съдържанието на дисертационния труд и дава ясна представа за постигнатите резултати от изследването.

## **7. Критични бележки, препоръки и въпроси**

Подобното ми запознаване с дисертационния труд ми дава основание да отправя и някои критични бележки, препоръки и въпроси.

1. Няма пълно съвпадение на съдържанието на дисертационния труд, посочено в Автореферата и в самата дисертация. В първото липсват т. 4.1- 4.12; т. 5.1- 5.5; 3.1 и 3.2.
2. Съществува известна несъразмерност в обема на отделните глави – Глава I е само 6 стр., Глава IV е само 11 стр. Глава I би могла да се включи като т. 1. и т. 2. На Глава II.
3. Статистическите данни в Приложение 3 са твърде детайлни и обемни – общо 28 стр. Докторантката би могла да ги обобщи и да направи съответния анализ и изводи.
4. Липсват обобщаващи изводи в края на всяка глава от дисертацията.
5. Разполагат ли незрящите хора в България с предложените от авторката софтуерни и хардуерни информационни технологии, и ако не, то кои от тях са недостъпни и по какви причини? Стр. 25-63.
6. Намерил ли е практическо приложение работещият прототип на част от информационната система от гледна точка на работодателя при подбор на кадри със зрителни увреждания?

## **8. Заключение**

В заключение, считам че дисертационният труд на докторантката Елена Филипова представлява самостоятелно изследване по актуален и значим научен проблем, както за теорията, така и за практиката. В него се съдържат необходимите научни и научно–приложни приноси и той отговаря на всички изисквания и критерии за присъждане на ОНС „доктор“. Дисертантката притежава необходимите теоретични знания по темата и способности за самостоятелни научни изследвания.

Всичко това ми дава основание да дам положителна оценка „ДА“ за присъждане на ОНС „доктор“ на докторантката Елена Филипова.

11.06.2024 г. / гр. Свищов

Подпис: .....



## REVIEW

By: prof. Violeta Floreva Kraeva Ph.D.

*D. A. TSENOV ACADEMY OF ECONOMICS - SVISHTOV*

*05.02.08 „Application of computer technology in economics“*

Regarding: dissertation work for awarding the educational and scientific degree "doctor" in "Information and communication technologies in the economy" at UNWE.

***Reason for presenting the review: participation in the scientific jury for the defense of the dissertation according to Order No. 1470/29.05.2024 of the Rector of the UNWE.***

Author of the dissertation: Elena Yurieva Filipova

Topic of the dissertation: Architecture of an information system to help the work realization of people with visual impairments

### **9. Information about the dissertation student**

The dissertation student was trained in a doctoral program at the Department of "Information Technologies and Communications" at the Faculty of "Applied Informatics and Statistics" of the UNWE in the scientific specialty "Information and Communication Technologies in the Economy" according to the Order of the Deputy Rector under the NID of UNWE No. 1726/04.07.2023. The training was carried out in a free form during the period 28.06.2023-08.05.2024.

- *Elena Filipova has a Master's degree in "Management of International Business Projects" and a Bachelor's degree in "Business Administration" with a specialization in "Tourism Management"*
- *She is a part-time lecturer in the Department of "Information Technologies and Communications" and a researcher in the project "Digitalization of the Economy in a Big Data Environment", No. BG05M2OP001-1.002-0002-C01 under the operational program "Science and Education for Intelligent Growth" 2014 – 2020 No. BG05M2OP001-1.002-0002 "Construction and development of competence centers".*



## **10. General characteristics of the presented dissertation work**

- The dissertation has a volume of 192 pages and structurally consists of an introduction, four chapters, a conclusion, scientific and scientific-applied contributions, used literature and three appendices. The text includes 15 figures and 30 tables. As appendices, a reference is given for the abbreviations used, for the figures and tables in the text and statistical data on the blind people in Bulgaria, provided by the Union of the Blind.
- The dissertation is dedicated to current and practically significant problems related to the employment of people with impaired vision and, more specifically, how new information technologies and modern information systems can support their professional commitment. The PhD student attempts to facilitate the employer-employee relationship with visual impairments by building an information system architecture integrated with big data and the latest technologies for processing audio and video files.
- **The author's goal is to prove two main hypotheses:**
  1. It is possible to build a unified methodology for modifying the National Classifier of Professions and Positions in Bulgaria, on the basis of which to achieve mediation of the employer - person with visual impairments relationship, for work realization and social adaptation. By means of an algorithm for converting the National Classifier of Professions and Positions in Bulgaria, to display a list of professions and positions suitable for people with visual impairments, as a basic document supporting the work realization and social adaptation of these people.
  2. The resources of new technologies can be used to support the employment of people with visual impairments and to build an information system architecture supporting the relationship with an employer - a visually impaired worker. In the architecture of the system, new possibilities for data processing, technologies for processing audio and video files can be used in an attempt to facilitate the relationship between an employer and a visually impaired person, with the aim of professional realization.
- For the fulfillment of the research objective, the author sets herself the following tasks:
  1. To define the basic concepts related to people with visual impairments.
  2. To make an overview of existing and new information technologies that would support the professional realization of people with visual impairments.
  3. To present a list or a set of technical and technological tools to mediate

- the process of employment of people with visual impairments.
4. To modify the National Classifier of Professions and Positions in Bulgaria.
  5. To create an architecture of an information system based on the researched problem - labor realization of people with visual impairments, making maximum use of the new possibilities for data processing, as well as generating and collecting analytical information.
  6. To describe the architecture of the created system and its basic components, to indicate the connections between them and with the surrounding environment, in order to tie them to the goals and tasks of the system under consideration.
- **The object of the study** is the problem of the employment of people with visual impairments and, more specifically, the professions and positions that could be exercised by these people, as well as the new technical and technological tools to support this process.

In the process of the research, the National Classifier of Professions and Positions in Bulgaria was analyzed as a starting point regarding the possible professions and positions for employment of people with visual impairments. This allows focusing on the specifics and needs of people with visual impairments when building the architecture of the information system used to support the process of their labor realization.

- **The subject of the dissertation** is the construction of an information system architecture supporting the employer - employee relationship with visual impairments. The architecture of the system uses the new opportunities for data processing, the technologies for processing audio and video files, in an attempt to facilitate the relationship between an employer and a person with visual impairments for the purpose of professional realization.
- The author has not formulated the main thesis of the dissertation, but has specified two research hypotheses, which she proves in the process of the research.
- **There are 119 literary sources**, of which 25 are in Bulgarian and 94 in English. The dissertation student is well-informed about the issue under consideration and has correctly cited the used sources.

### **11. Evaluation of the obtained scientific and scientific-applied results**

- The main statement has a good logical sequence and structure. The author demonstrates knowledge and understanding of the subject under consideration, both theoretically and practically, argues and proves her

hypotheses, draws logical and useful conclusions. The author's opinion is clearly expressed.

- The existing and new software and hardware information technologies, which are the most useful and effective for the training, integration and employment of people with visual impairments, are systematized.
- A proposal was made to transform the National Classifier of Professions and Positions into a List of Professions and Positions that could be exercised by people with impaired or completely lost vision.
- A Methodology for modifying the National Classifier of Professions and Positions in the List of Professions and Positions for the Blind is presented.
- The method of combining the categories in the National Classifier of Professions and Positions with the MyCompetence information system, which processes job description data, provides a standardized exchange of information, provides tools and other specialized services for evaluating the competencies of the workforce in Bulgaria, is substantiated.
- An analysis was made of the List of traditional and new professions practiced by visually impaired people.
- The author offers her version of a classification list of the professions and positions exercised by people with visual disabilities and their place in the Classes, Subclasses, Groups and Single Groups of the National Classifier of Professions and Positions.
- A Method for assessing the competences, skills and necessary technical, technological and informational tools is presented, through which a connection can be made between people with visual impairments and employers who are looking for and want to hire such people.
- Tables 27, 28, 29 and 30 attempt to match the List of occupations suitable for visually impaired people with the capabilities of information and communication tools and the disclosure of these tools to employers.
- A variant of the architecture of the information system for supporting the employment of people with visual impairments is proposed, where the List of professions and positions for the blind, developed by the doctoral student, occupies a central place. The architecture of the system for supporting the realization of people with visual impairments uses the capabilities of big data processing and complements the architecture of the enterprise resource management system Oracle E-Business Suite, while connecting with the big data management system Cloudera/Hadoop.

- The proposed architecture is based on two modules. The first module is for people with visual impairments looking for professional fulfillment, and the second module is for finding employees by employer organizations. In data storage, which is a key part of the system architecture, the use of big data stores plays a major role, since audio and video files can make it difficult to save them in conventional databases and their subsequent processing.
- The research methodology used by the author can be assessed as adequate and effective.
- The presented dissertation is in a form and volume corresponding to the requirements and criteria of this type of development, which provides the author with the opportunity to present the successfully completed scientific research, supplemented with the appendices.
- All of the above gives me reasons for an overall positive assessment of the implementation of the tasks and the achievement of the goal of the dissertation work.

#### **4. Evaluation of scientific and scientific-applied contributions**

- I believe that the doctoral student shows good theoretical preparation and opportunities for practical implementation of the research tasks set. The achieved results are in theoretical, methodological and applied direction. I consider the given contributions to be objective and correct. The peer-reviewed dissertation contains the following scientific and scientific-applied contributions:
- Scientific contributions:
  1. A classification of software and hardware technologies is proposed to help people with visual impairments to support the process of work realization.
  2. A methodology has been developed for modifying the National Classification of Professions and Positions in the Republic of Bulgaria (NCPS) in the List of Professions and Positions for the Blind (SPD for the Blind).
  3. A method has been defined by which to combine the three elements - the "List of occupations suitable for disadvantaged people" with the necessary information and communication tools to help the blind and the disclosure of these tools to employers who want to hire such people ( list of occupations - required ICT - employers).
- Scientific and applied contributions:

4. An information system architecture was designed and developed, in which the new opportunities of processing big data were integrated, using the latest technologies for processing audio and video files to facilitate the connection between an employer and a visually impaired person for professional purposes realization.
5. A working prototype of part of the information system was built from the employer's point of view when selecting personnel with visual impairments.

### **5. Evaluation of dissertation publications**

- Three scientific publications are presented on the topic of the dissertation - one independent and two co-authored, respectively one in Bulgarian and two in English.
- We appreciate the high degree of distribution of the obtained results in the scientific literature, as these are reports of international and national scientific conferences, indexed in ProQuest and NACID.

### **6. Evaluation of the abstract**

- The abstract meets the requirements. It correctly and adequately reflects the content of the dissertation and gives a clear idea of the achieved results of the research.

### **7. Criticisms, recommendations and questions**

- My detailed acquaintance with the dissertation work gives me reason to make some critical remarks, recommendations and questions.
  7. There is no complete coincidence of the content of the dissertation work indicated in the Abstract and in the dissertation itself. In the first, items 4.1- 4.12 are missing; item 5.1- 5.5; 3.1 and 3.2.
  8. There is a certain disproportion in the size of individual chapters - Chapter I is only 6 pages, Chapter IV is only 11 pages. Chapter I could be included as item 1. and item 2. of Chapter II.
  9. The statistical data in Appendix 3 are too detailed and voluminous - 28 pages in total. The doctoral student could summarize them and make the relevant analysis and conclusions.
  10. Summarizing conclusions are missing at the end of each chapter of the dissertation.
  11. Do the blind people in Bulgaria have the software and hardware information technologies proposed by the author, and if not, which of them are inaccessible and for what reasons? Page 25-63.

6. Has the working prototype of a part of the information system found a practical application from the employer's point of view in the selection of personnel with visual impairments?

### **8. Conclusion**

In conclusion, I believe that the doctoral student Elena Filipova's dissertation work represents an independent study on an actual and significant scientific problem, both for theory and practice. It contains the necessary scientific-applied contributions and meets all the requirements and criteria for awarding the Educational and Scientific Degree "Doctor". The dissertation student has the necessary theoretical knowledge on the subject and the ability for independent scientific research.

All this gives me the reason to give a positive rating "YES" for awarding the Educational and Scientific Degree "Doctor" to PhD student Elena Filipova.

11.06.2024 / Svishtov

Signature: .....