

АВТОРСКА СПРАВКА и РЕЗЮМЕТА

**за научните трудове
на гл. ас. д-р Радовеста Тодорова Стюърт**

**Относно: участие в конкурс за доцент в област на висше образование 5.
Технически науки по професионално направление 5.3. Комуникационна и
компютърна техника, научна специалност „Платформено базиран дизайн“,
публикувана в ДВ, бр. 89/24.10.2025 г., в Бургаски държавен университет
„Проф. д-р Асен Златаров“**

Публикационната ми дейност е в съответствие с областта на висшето образование, професионалното направление и предмета на обявения конкурс, като представените трудове обхващат изследователските ми интереси в последните 10 години. Те отразяват дългогодишната ми научна и практическа дейност, свързан с дигитализация на културно и научно наследство, стандартизиране на процесите и данните, разработване на дигитални библиотеки и анализ на виртуалните ресурси, включително прилагане на изкуствен интелект за тяхната обработка. Публикациите ми са съобразени с националните и международните научни приоритети и представляват принос за развитието на подхода към дигитализацията на наследството.

Имам общо 33 научни труда, публикувани в издания с научно рецензиране или в сборници със сигнатура, с научен редактор и издателство, и съобразени с националната и университетската образователно-нормативна база за придобиване на научни степени и за заемане на академични длъжности, от които: 1 монографичен труд, 1 книга на базата на защитен дисертационен труд, 23 публикации, реферирани и индексирани в Scopus и Web of Science, 8 публикации в нереперирани списания с научно рецензиране.

В настоящия конкурс участвам с 24 материала, от които: 1 самостоятелен монографичен труд, 1 публикувана книга на базата на защитен дисертационен труд за присъждане на образователна и научна степен „доктор“, 17 научни публикации, реферирани и индексирани в световноизвестни бази данни с научна информация (Scopus; Web of Science), 5 публикации в нереперирани списания с научно рецензиране и в сборници с доклади от научни конференции.

Прилагам справка за 21 цитирания в научни публикации, които са реферирани и индексирани в световноизвестни бази данни с научна информация.

Изследванията ми, с които участвам в настоящия конкурс, се фокусират върху дигитализацията на културното наследство, семантичните модели, прилагането на изкуствен интелект и разработването на иновативни цифрови решения за музейни и културни институции. В публикациите се представя последователен принос към стандартизирането на процесите по дигитализация в България, включително чрез изграждане на онтологии, структурирани описателни модели и интегрирани методологии за управление на дигитални ресурси.

Особено значими са приложните разработки, реализирани в редица музеи, където са създадени дигитални фондове, интерактивни експозиции, виртуални колекции и VR среди. Тези внедрявания демонстрират ефективно взаимодействие между теоретичните модели и практическите потребности на културните институции.

Научната продукция включва и разработки в полето на мобилните технологии, екологичните изследвания, дигиталната достъпност, както и анализи на европейски културни политики и социалното управление на наследството. Интегрирането на методи за дълбоко обучение в анализа на исторически визуални архиви предлага нов подход за интерпретация на исторически процеси. В областта на образованието принос представляват внедрени учебни програми и платформи по роботика, VR и гейм дизайн.

Представените научни трудове имат принос и към развитието на дигитални решения за природни науки, достъпност за хора със зрителни увреждания и мобилни платформи за документирание на биологично разнообразие. Включени са и изследвания в областта на европейските културни политики, насърчаването на културното многообразие и интегрирането на общности в процесите на управление на наследството. Допълнителни разработки включват вграждане на AI и дълбоко обучение в исторически изследвания чрез анализ на лица от архивни фотографии, подобряване на физични симулации чрез невронни мрежи, както и внедряване на иновации във висшето образование чрез роботика, VR и гейм дизайн. Тази широка научна и приложна активност демонстрира систематичен подход към създаването на цифрови решения с обществена, културна и образователна значимост.

Тематичен библиографски обзор:

I. Дигитализация на културното наследство

Това тематично направление обединява работите, в които дигитализацията на културното наследство се разглежда цялостно като политика, стандарти, модели и реални процеси в институциите. Монографията за дигитализация на българското културно наследство (публ. №1) очертава рамката: международни и национални стандарти, устойчиви модели за внедряване, връзката между музейната практика „на хартия“ и съвременните цифрови хранилища. Книгата, базирана на дисертационен труд (публ. №2), продължава тази линия, като показва как създаването на единен стандарт за описание на музейни колекции и изграждането на онтологичен модел водят до реално ускоряване и улесняване на процесите по документирание и обслужване на граждани. В по-широк контекст, акцентът върху дигитализацията постепенно се пренася и към нематериалното наследство и към уменията на хората, които работят с него в публикации, посветени на валоризацията на културното наследство в селски и периферни общности (публ. №6) и на стратегическата роля на цифровата трансформация в културния сектор на ЕС (публ. №8). Така в това направление се проследява пътят от „как да дигитализираме“ до „как дигитализацията променя самото разбиране за културно наследство и неговото управление“.

II. Онтологии, семантични мрежи и дигитални библиотеки

Направлението е фокусирано върху „невидимия скелет“ на дигиталните системи - онтологиите, семантичните модели и архитектурата на дигиталните библиотеки. Тук попадат изследванията, които не само дигитализират обекти, а се грижат за „смисъла“ им в цифрова среда. Публикацията за дигиталната библиотека с православни икони (публ. №3) показва как семантичното описание на иконографското съдържание (мотиви, сцени, персонажи), може да бъде свързано с конкретна софтуерна архитектура и функционалност за търсене и визуализация. В логическо продължение, работата върху базова онтология за обекти от нематериалното културно наследство (публ. №9) разширява стандартния модел, за да „побере“ сложни феномени като обичаи, занаяти и ритуали. Третият акцент е концепцията за „Дигиталните колекции на Бургаския

музей“ (публ. №21), където дигиталните обекти освен чрез добавени файлове, се представят като елементи в интерактивна среда, в която посетителят може да се запознае със съдържанието в дълбочина. Така това направление очертава семантичната и архитектурната основа, върху която стъпват множество конкретни приложения.

III. Внедряване на технологии в музеи и културни институции

Това е най-практико-ориентираното направление и показва, как дигиталните технологии навлизат в изложбените зали, туристическите обекти и градските пространства. В него попадат разработки, посветени на визуалното представяне на музейни артефакти и ролята на дигитализацията при избора на оптимални дизайнерски решения за експозиции (публ. №12). Две публикации (публ. №13 и №14) разглеждат интегрирането на виртуална реалност, 3D картографиране, интерактивни игри и дигитални библиотеки в контекста на туристически обекти с историческо значение – от общи подходи до конкретния пример с експозиционния център „Акве Калиде“ в Бургас. Статията за методите за визуализация и интерактивни информационни системи за популяризиране на наследството (публ. №16) прави по-широк технологичен обзор, като обръща внимание и на бариерите пред внедряването – цена, персонал, законодателни ограничения. В същото време по-ранните публикации за дигитализацията на фондовете на РИМ–Бургас (публ. №20) и за създаването на виртуална експозиция с икони (публ. №22) показват първите стъпки, проблемите и постепенния преход от „хартиен“ към дигитален музей.

IV. Дигитални архиви и научно наследство

По-малко видим, но изключително ценен пласт е научното наследство, пазено в архивите и периодичните издания на музеите. Публикацията за дигитализацията на научните издания на българските музеи (публ. №4) поставя проблема за десетилетия натрупани, но трудно достъпни статии и показва как дигитализацията и коректната анотация могат да върнат „в живот“ тези знания чрез отворен достъп и интеграция в европейски платформи. Сходен проблем и търсене на решение се описват в публикацията за „Известията на българските музеи“ като безценни, но забравени изследвания (публ. №23). В по-концептуален план статията „Трансформирани в цифрови ресурси – нов живот за изследванията на културното наследство“ (публ. №24) проследява търсенето на най-адекватен модел за дигитализация на научните архиви и представя базова онтология, стъпваща на международни стандарти и свързана със съществуващата система за дигитализация на музейните обекти.

V. Технологични иновации за природни науки и достъпност

Тук е развита темата за дигиталните технологии в две специфични посоки – природните науки и достъпността за хора със зрителни увреждания. В рамките на проекта ORCHIS (публ. №5) дигитализацията е приложена към биоразнообразието: събират се данни за орхидеи в Странджа, разработва се мобилен софтуер за лесовъди и биолози и уеб платформа, която обединява информацията и подпомага устойчиви изследвания на популации и местообитания. Статията за тактилен графичен дисплей (публ. №7) показва как дигиталното изображение може да бъде „преведено“ в тактилна форма, допълнено със звук, така че хора със зрителни увреждания да имат по-пълноценно преживяване на културно съдържание. И в двата случая дигиталните технологии не са само инструмент за представяне, а средство за разширяване на

достъпа до природни обекти или до културни ресурси, които иначе остават недостъпни за определени групи.

VI. AI, VR и инженерни технологии

Тук са обединени разработки, в които фокусът е върху изкуствения интелект, инженерните модели и новите образователни среди, а културното наследство често се явява конкретно приложение или по-широк контекст. Част от публикациите са свързани с невронни мрежи и дълбоко обучение в различни домейни - повишаване на реализъм в физични/игрови двигатели (публ. №10), интелигентни методи за анализ и редукция на параметри при класификация на рак на гърдата (публ. №11), моделиране на time-delay рекурентни невронни мрежи за анализ на ЕКГ сигнали по време на CPR (публ. №15). Разглежда се ролята на роботиката, виртуалните лаборатории и симулациите в инженерното образование (публ. №17), както и разработването на академична дисциплина по гейм дизайн и виртуална реалност (публ. №18), която свързва дизайн, инженерство и иновации. В тази линия естествено се вписва и приложението на deep learning за разпознаване на лица върху исторически фотографски данни (публ. №19), където AI подпомага анализ на исторически събития и социални модели.

Резюмета на научните публикации за участие в конкурса

1. *„Digitalization of Bulgarian cultural heritage: Introduction, guidelines, standard“ Radovesta Stewart, 2025, Изд. Бургаски държавен университет „Проф. д-р Асен Златаров“, ISBN 978-619-7559-76-7*

Резюме: Тази монография синтезира и разширява изследвания, публикувани преди това в поредица от научни трудове, които допринасят както за теоретичните, така и за приложните измерения на дигитализацията на културното наследство в България. Тя разглежда установените международни стандарти за архивиране и дигитално съхранение, заедно с натрупания национален опит, за да се идентифицира подходящ и устойчив модел за внедряване в българския институционален контекст. В продължение на много десетилетия музейните специалисти документират своите теренни наблюдения и резултати от изследвания предимно на хартия, създавайки значителни колекции от архивни материали. Този сборник със статии очертава развитието както на общи, така и на специфични за дадена област онтологии, впоследствие интегрирани в мултимедийната дигитална библиотека MusLib. В рамките на тази платформа са внедрени функционалности за семантично аотиране, индексирание и контекстно-зависимо търсене, както и модули, базирани на изкуствен интелект, които поддържат извличането на знания и допринасят за стандартизацията на практиките за дигитализация. Практическото внедряване на тези семантични структури в системата за дигитализация на Регионален исторически музей – Бургас доведе до това институцията да стане първата в България, която предоставя публичен достъп до дигитално хранилище от близо 16 000 артефакта.

Abstract: This monograph synthesizes and expands upon research previously published in a series of scholarly works that contribute to both the theoretical and applied dimensions of cultural heritage digitization in Bulgaria. It examines established international standards for archiving and digital preservation, together with the accumulated national experience, in order to identify an appropriate and sustainable model for implementation within the Bulgarian institutional context. For many decades, museum specialists documented their field observations and research results primarily on paper, producing substantial collections of archival material. This collection of articles outlines the development of both general and domain-specific ontologies, subsequently integrated into the

multimedia digital library MusLib. Within this platform, functionalities have been implemented for semantic annotation, indexing, and context-aware retrieval, as well as artificial intelligence-based modules that support knowledge extraction and contribute to the standardization of digitization practices. The practical implementation of these semantic structures in the digitization system of the Regional Historical Museum – Burgas has resulted in the institution becoming the first in Bulgaria to provide public access to a digital repository of nearly 16,000 artifacts.

2. *„Дигитализация на културно наследство“, Радовеста Стюърт, 2025, Изд. Бургаски държавен университет „Проф. д-р Асен Златаров“, ISBN 978-619-7559-72-9*

Резюме: В книгата, базирана на дисертационен труд, защитен в края на 2020 година, са представени както научни, така и приложни приноси, насочени към развитието на процесите по дигитализация на културното наследство. Изследвани са международните стандарти и българският опит в областта, като е подчертано значението на създаването на единен стандарт за описание на музейните колекции. В тази връзка е проведен експеримент за изграждане на онтологичен модел, който предлага структура и атрибути за систематизиране на знанията за обектите от културното наследство. Системата автоматизира процеса по създаване на задължителната документация за културните ценности и значително съкращава времето за изготвяне на справки и обслужване на граждани. Реализираният подход за автоматизирано откриване на аналози улеснява работата на специалистите, а проведените експерименти доказват ефективността на създадените модели и технологии.

Abstract: The book, based on a dissertation defended at the end of 2020, presents both scientific and applied contributions aimed at the development of the processes of digitization of cultural heritage. International standards and Bulgarian experience in the field are studied, emphasizing the importance of creating a single standard for describing museum collections. In this regard, an experiment was conducted to build an ontological model that offers a structure and attributes for systematizing knowledge about cultural heritage objects. The system automates the process of creating mandatory documentation for cultural values and significantly reduces the time for preparing references and serving citizens. The implemented approach for automated discovery of analogues facilitates the work of specialists, and the experiments conducted prove the effectiveness of the created models and technologies.

3. *Radovesta S., Monova-Zheleva M., Zhelev Y., Pavlova Lilia, Luchev Detelin, Paneva-Marinova Desislava, Pavlov Radoslav, 2015, The Orthodox Icons Collection of the Regional Historical Museum Burgas: A Digital Library for Iconographic Objects, Proceedings of International Conference “Digital Presentation and Preservation of Cultural and Scientific Heritage /DiPP/, Veliko Tarnovo, September 28-30, 2015, pp. 157-172. ISSN 1314-4006*

Резюме: В опит да отговори на нуждите от по-широк достъп до колекцията от православни икони на Регионален исторически музей – Бургас, екип от Института по математика и информатика разработи и приложи мултимедийна дигитална библиотека „Виртуална колекция от икони“. Тази разработка има за цел адекватно и комплексно представяне, документиране, каталогизиране и съхранение на православни икони чрез използването на съвременни технологии. Статията описва дигиталната библиотека, преминавайки от семантичното описание на иконографското художествено съдържание към архитектурата и функционалността на библиотеката.

Abstract: In an attempt to answer the needs of wider accessibility for orthodox icons collection of Regional Historical Museum – Burgas, a team from the Institute of Mathematics and Informatics has developed and applied a multimedia digital library “Virtual collection of icons”. This development aims at adequate and complex presenting, documenting, cataloging and preserving of orthodox icons through the use of modern technologies. The paper describes the digital library,

passing from the semantic description of the iconographic art content to the library architecture and functionality.

4. Stewart, R., Zheleva-Monova, M., Zhelev, Y., Pavlov, R. (2017). *Digitalizing the Proceedings of the Bulgarian Museums, or How to Rescue from Oblivion Priceless Studies on the Cultural Heritage. Digital Presentation and Preservation of Cultural and Scientific Heritage*, 6, 235-240. <https://doi.org/10.55630/dipp.2016.6.24>

Резюме. Безценните знания от научните периодични издания, издавани от българските музеи, са потънали в забрава през годините. В ерата на електронната информация се появява възможността това някога изгубено знание да бъде освободено от всякакви ограничения за достъп. След дигитализиране и коректно аотиране на музейните хартиени издания, последвано от предоставянето им в интернет за свободен достъп, ще се отвори възможност за по-цялостно изучаване на българското културно наследство, неразделна част от което са трудовете на неговите изследователи. Регистрирането на съдържание в платформи като Europeana/Bulgariana и определянето на общи стандарти за улесняване на намирането на информацията ще бъде следващото предизвикателство за последователите на идеята за дигитални хранилища на културно наследство.

Abstract. The priceless knowledge from the scientific periodicals, published by Bulgarian museums, has fallen into oblivion over the years. In the era of electronic information, the opportunity arises this once lost knowledge to be made Open Access - free of all restrictions on access. Upon digitization and correct annotation of the museum paper editions followed by providing them on the Internet for free access, there will be offered scope for a more comprehensive study of the Bulgarian cultural heritage, an integral part of which are the works of its researchers. Registering content in platforms such as Europeana / Bulgariana and setting common standards to facilitate finding the information will be the next challenge for the followers of the idea of cultural heritage digital repositories.

5. Stewart R, Y. Zhelev, M. Zheleva-Monova, (2018) "ORCHIS - technology in help of botanists and foresters on both sides of the border" - *Digital Presentation and Preservation of Cultural and Scientific Heritage - DiPP2018*, 27-29.09.2018 Burgas, p. 225-231, ISSN: 1314-4006, eISSN 2535-0366

Резюме. Тази статия представя технологията, разработена като част от проекта ORCHIS. Целта ѝ е да проучи, запише и дигитализира данни за видовете орхидеи, които обитават планината Станджа, която е разделена между България и Турция. Събраната информация се подава към специализиран софтуер, инсталиран на мобилни устройства, достъпни за местните лесовъди и биолози, и след това се представя обобщено на уеб платформа. Както софтуерът, така и уеб платформата са инструменти, които спомагат за лесното идентифициране на видовете орхидеи, както и за основата на устойчиво изследване на техните популации и местообитания..

Abstract. This paper presents the technology developed as a part of the project ORCHIS. It aimed to research, record and digitalize data on the species of orchids that live in Standzha Mountain, which is separated between Bulgaria and Turkey. The collected information is fed to a specialized software in-stalled on mobile devices available to the local foresters and biologists and then presented in a summarized way on a web platform. Both – software and web platform are tools which succeed the easy identification of orchid species as well as base for sustainable research of their population and habitats.

6. *Monova-Zheleva, M., Zhelev, Y., & Stewart, R. (2019). An approach for valorisation of the emerging tacit knowledge and cultural heritage in rural and peripheral communities. Digital Presentation and Preservation of Cultural and Scientific Heritage, 9, 367-374.*

Резюме. Голяма част от европейското културно наследство е вградено в селските райони и отдалечените региони, често тясно свързани с природната среда. С развитието и промените на културния сектор поради дигитализацията се променят и уменията, необходими на хората, работещи в сектора. Тези промени могат да бъдат посрещнати само чрез подходящи и чувствителни към търсенето образователни предложения, където иновативните форми на ориентирано към общността управление могат значително да подобрят техния икономически и социален потенциал. Настоящият документ представя основните резултати, постигнати досега в рамките на проекта VAL.oR по програма Еразъм+ „Неявно знание, възникващо за устойчиво оползотворяване на културното наследство в селските и периферните общности“ - 2017-1-IT02-KA204-036745, чиято цел е да предложи нов подход в подкрепа и поддържане на местното и регионалното културно наследство и икономическите ползи за общностите, които са резултат от добре управлявани и организирани фестивали и събития.

Abstract. Much of the European cultural heritage is embedded in rural areas and re-mote regions, often closely linked with the natural environment. As the culture sector evolves and changes due to digitization, so do the skills required of individuals active in the sector. These changes can only be met by relevant and demand sensitive educational offers where the innovative forms of community-oriented management can greatly improve their economic and social potential. The current paper presents the main outcomes and results achieved so far in the framework of the Erasmus+ Project VAL.oR “Tacit knowledge emerging for a sustainable valorization of the cultural heritage in rural and peripheral communities” - 2017-1-IT02-KA204-036745 aiming to propose new approach supporting and sustaining local and regional cultural heritage and the economic benefits for communities that result from well managed and organized festivals and events.

7. *Simeonova, N., Stewart, R., & Gospodinova, E. (2019). Technologies for the Introduction of Digitalized Cultural Heritage to Visually Impaired People. Digital Presentation and Preservation of Cultural and Scientific Heritage, 9, 219-224.*

Резюме: Тази статия представя мястото на технологиите и дигитализацията за създаването на възможност за хора с увредено зрение да се запознаят с културното наследство не само като текст и звук, но и като изображения. Очертана е концепция за хардуерна реализация на графичен тактилен дисплей, базирана на технология, използваща бистабилни тактилни актуатори, соленоиди и PIC-базирана контролна платка. Избраният алгоритъм за последователно активиране на всеки ред дисплей позволява използването на минимален брой активни компоненти за настройване и нулиране на соленоидите и прави възможно представянето на изображение, описано допълнително чрез текст, за да се отчете звуково описание на обект.

Abstract: This paper presents the place of technologies and digitalization for the creation of an opportunity for visual impaired people to become acquainted with the cultural heritage not only as text and as sound but also images. A concept for hardware realization of graphic tactile display is outlined based on a technology using tactile actuators bi-stable, solenoids and PIC based control board. The selected algorithm for series activation of each row of display allows using minimal number of active components to set and reset the solenoids and make possible the representation of an image, described additionally through text to sound readings of an object description.

8. *Zhelev, Y., Monova-Zheleva, M., Stewart, R. (2021), The Digital Future of Intangible Cultural Heritage – Challenges and Initiatives. Digital Presentation and Preservation of Cultural and Scientific Heritage. Vol. 11, Sofia, Bulgaria: Institute of Mathematics and Informatics – BAS, 2021, pp. 41-50, ISSN 1314-4006 (Print), eISSN 2535-0366 (Online).*

Резюме: Достъпът до цифрови ресурси и преодоляването на цифровото разделение са ключови фактори за развитието на днешното общество и влияят върху образованието и културата, както и върху икономическото развитие. Междукултурният диалог и запазването и развитието на културното многообразие на всяка страна и регион са основни принципи на културната политика на Европейския съюз (ЕС). Специален акцент е поставен върху стратегическата рамка за културната политика на ЕС и основните приоритети по отношение на овластяването на цифровите промени в културния сектор. В документа са представени и някои инициативи, подкрепени от Европейската комисия, насочени към укрепване и насърчаване на създаването на европейска идентичност, както и към подкрепа на активното гражданство, увеличаване на културното участие и насърчаване на общи ценности, приобщаване и междукултурен диалог в Европа и в глобална перспектива.

Abstract: Access to digital resources and overcoming the digital divide are key factors in the development of today's society and affect education and culture as much as economic development. The intercultural dialogue and the preservation and development of the cultural diversity of each country and region are fundamental principles of the cultural policy of the European Union (EU). A special focus is put on the strategic framework for the EU's cultural policy and the main priorities regarding empowering digital change in the cultural sector. The paper also presents some initiatives supported by the European Commission aiming to strengthen and foster European identity creation as well as to support active citizenship, increase cultural participation and promoting common values, inclusion, and intercultural dialogue within Europe and in a global perspective.

9. Stewart, R., Zhelev, Y., Monova-Zheleva, M. (2021), *Development of Digital Collections of Intangible Cultural Heritage Objects – Base Ontology. Digital Presentation and Preservation of Cultural and Scientific Heritage. Vol. 11, Sofia, Bulgaria: Institute of Mathematics and Informatics – BAS, 2021, pp. 51-56, ISSN 1314-4006 (Print), eISSN 2535-0366 (Online).*

Резюме: Дигитализацията на нематериалното културно наследство обхваща много по-широк спектър от знания, техники за дигитализация, обработка на цифрови ресурси, кодиране и съхранение. Следователно, тя изисква разширяване на стандартната онтология за дигитализация на културното наследство и начините за взаимодействие с данните. Запис за нематериалното културно наследство може да бъде обичай, занаят, събитие, спорт или изкуство, предавано през поколенията. То е сложно и съчетава много елементи. Проектът DigiCult ни помага да разработим разширен модел, който да отговаря на процеса на дигитализация на нематериалното културно наследство в цяла Европа.

Abstract: The digitization of the intangible cultural heritage covers a much wider range of knowledge, digitization techniques, processing of digital resources, coding and storage. Therefore it requires extension of the standard ontology for digitalization of cultural heritage and the ways of interaction with the data. An entry for the intangible cultural heritage may be a custom, craft, event, sport or art passed down through the generations. It is complex and combines many elements. The DigiCult project helps us develop an extended model that fits the process of ICH digitalization Europe wide.

10. Stewart R., Sotirov S., Stewart C.J.D., Kostadinov T., *Increasing Physics Engine Realism Using Neural Networks (2022) 2022 22nd International Symposium on Electrical Apparatus and Technologies, SIELA 2022 - Proceedings, <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85137597920&doi=10.1109%2fSIELA54794.2022.9845730&partnerID=40&md5=97e2c1b6d3c7e84628344d6d97772006>.*

Резюме: Настоящата работа предлага подход за повишаване на степента на реализъм в игровите и симулационни двигатели, използвани в софтуерните симулации. Използвайки невронни мрежи, целта е да се симулира кинематика, прилагана в симулации като полет на

самолет, разпространение на сигнали и разнообразие от симулации в индустрията за развлекателни игри, за да се генерират реалистични събития като смущения, земетресения и катастрофи. Обхватът на тази работа е да се разработи подход за ефективен начин за симулиране на физиката на превозните средства, движенията и въздействащите сили, както и генериране на разнообразие от реалистични събития по време на комбинацията от определени фактори, неизправности и неправилно инженерство, за да се осигури усещане за реализъм на крайния потребител. Това може да бъде все по-важно при симулиране на гуми върху различни повърхности и окачване при различни механични условия. Това ще се постигне чрез използване на данни от реалния свят за обучение на невронна мрежа. Резултатите от този подход могат да бъдат внедрени в игрови двигатели, симулатори на обучителни превозни средства и др., което ще бъде предмет на бъдеща работа.

Abstract: The present work proposes an approach for increasing the degree of realism in game and simulation engines used in software simulations. Using neural networks, it is aimed to simulate kinematics applied in simulations such as aeroplane flight, signal propagation and the variety of simulations in the entertainment game industry in order to generate realistic events like clutter, earthquakes and crash events. The scope of this work is to devise an approach of an efficient way to simulate vehicle physics, movements and subjecting forces as well as generating a variety of realistic events during the combination of certain factors, faults and improper engineering to provide a feeling of realism to the end user. This can be increasingly important when simulating tyres on various surfaces and suspension under different mechanical conditions. This will be achieved by using real world data to teach a neural network. The results of this approach can be implemented in game engines, training vehicle simulators and etc. which will be a subject of future work.

11. *Sotirova E., Bozov H., Stewart R., Sotirov S., Dobrev P., On an Intelligent Hybrid Intuitionistic Fuzzy Method for Breast Cancer Classification (2023) Lecture Notes in Networks and Systems, 759 LNNS, pp. 71 - 80, https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85172728930&doi=10.1007%2f978-3-031-39777-6_9&partnerID=40&md5=7cbee38d476ce4605422c71def7a6d57*

Резюме. Ракът на гърдата е най-често срещаният вид рак при жените. Това е заболяване, при което анормалните клетки започват да растат и да се размножават неконтролируемо. Те образуват туморна маса, която може да бъде както доброкачествена (неракова), така и злокачествена. В настоящата работа е анализирана информация за пациенти с рак на гърдата. Данните съдържат измервания (параметри), изчислени от дигитализирано изображение на гръдна маса, получено чрез тънкоиглена аспирация: вид образуване, радиус, периметър, площ, текстура, гладкост, симетрия, вдлъбнатина и др. За анализ на данните е използван метод за междукритериален анализ. Методът използва индексирани матрици и интуиционистични размити оценки. Чрез метода са получени корелациите между всяка двойка параметри, обясняващи образуването в гръдната маса. Получените корелации са под формата на интуиционистични размити двойки със стойности в интервала [0,1]. Целта на изследването е да се предложи метод за намаляване на входните данни за рака на гърдата на входовете на невронна мрежа с дълбоко обучение. Това може лесно да се направи, но целта тук е да се постигне намаляване на броя на входовете на невронната мрежа, без да се засяга точността на класификация на данните. За тази цел бяха използвани получените интуиционистични размити двойки, показващи степента на връзка между измерените параметри.

Abstract. Breast cancer is the most common type of cancer in women. It is a disease in which abnormal cells begin to grow and multiply uncontrollably. They form a tumor mass that can be either benign (non-cancerous) or malignant. In the present work information for patients with breast cancer was analyzed. The data contains measurements (parameters), calculated from a digitized fine-needle aspirate image of a breast mass: type of formation, radius, perimeter, area, texture, smoothness,

symmetry, concavity, etc. For data analysis an InterCriteria Analysis method is used. The method uses indexed matrices and intuitionistic fuzzy estimations. By the method the correlations between each pairs of parameters, explaining the formation in the breast mass were obtained. The obtained correlations are in a form of intuitionistic fuzzy pairs with values in the [0,1] interval. The aim of the study is to propose a method for reducing the input data about breast cancer at the inputs of a Deep learning neural network. This can be easily done, but the goal here is to achieve a reduction in the number of neural network inputs without affecting the classification accuracy of the data. For this purpose, the obtained intuitionistic fuzzy pairs were used, showing the degree of connection between the measured parameters.

12. *Dubarova-Kostadinova Z., Stewart R., Kostadinov T., An Approach to the Visual Presentation of Museum Artefacts, (2022) Digital Presentation and Preservation of Cultural and Scientific Heritage, 12, pp. 285 - 290, <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85139480598&doi=10.55630%2fdipp.2022.12.27&partnerID=40&md5=7d4e2ca8727723dc6e96acfcbl48a2af>*

Резюме. Настоящата работа има за цел да създаде подходи за прилагане на средствата за дигитализация в етапа на проектиране и избор на (графични) дизайнерски решения, предназначени за нуждите на опазването и разпространението на културно-историческото наследство. За да се разшири приложимостта на предложения подход, акцентът е основно върху момента на точния подбор на експонати от даден тип, за да се използва той за постигане на най-доброто представяне за различни нужди на графичния, индустриалния и др. дизайн за широк спектър от обекти - артефакти от музейни колекции, като костюми, костюми, бижута и други подобни. Един от възможните варианти за постигане на целите на настоящата разработка предвижда използването на инструменти за изкуствен интелект и съвременни подходи за анализ на изображения. Цели и задачи - да се проучи метод за анализ и оценка на артефакти.

Abstract. The present work aims to create approaches for applying the means of digitalization in the design stage and selection of (graphic) design solutions intended for the needs of the preservation and dissemination of the cultural-historical heritage. In order to expand the applicability of the proposed approach, the emphasis is mainly on the moment of the exact selection of exhibits of a given type in order to use them to achieve the best presentation for various needs of the graphic, industrial, etc. design for a wide range of objects - artefacts from museum collections such as costumes, costumes, jewellery and the like. One of the possible options for achieving the goals of the present development envisages the use of artificial intelligence tools and modern approaches to image analysis. Aims and objectives - to study a method of analysis and evaluation of artefacts.

13. *Stewart R., Stewart C., Digital Approaches for the Presentation of Tourist Sites with Historical Significance (2023) Digital Presentation and Preservation of Cultural and Scientific Heritage, 13, pp. 325 - 332, <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85172915484&doi=10.55630%2fdipp.2023.13.34&partnerID=40&md5=9a70f5aac869c3740e668bba7b789ab1>*

Резюме. Тази статия изследва дигиталните подходи за представяне на туристически обекти с историческо значение, като се фокусира върху интегрирането на авангардни технологии и иновативни стратегии. Изследва се използването на виртуална реалност (VR), дигитални библиотеки и интерактивни уеб платформи за създаване на завладяващи и интерактивни преживявания за посетителите. Статията подчертава ползите от тези дигитални подходи за подобряване на туризма, усилията за опазване на наследството и културното разбирателство. Освен това се обсъжда ролята на дигиталните представяния в опазването както на материалното, така и на нематериалното наследство, като същевременно се насърчава глобалната достъпност, предаването от поколения на поколение, доброволството и

културния обмен. Чрез казуси и примери, статията показва трансформативния потенциал на дигиталните подходи при представянето и опазването на културното наследство.

Abstract. This paper explores the digital approaches for the presentation of tourist sites with historical significance, focusing on the integration of cutting-edge technologies and innovative strategies. It investigates the use of virtual reality (VR), digital libraries and interactive web platforms to create immersive and interactive experiences for visitors. The paper highlights the benefits of these digital approaches in enhancing tourism, conservation efforts, and cultural understanding. Additionally, it discusses the role of digital representations in preserving both – the tangible and intangible heritage, while also promoting global accessibility, passing down the generations, volunteering and cultural exchange. Through case studies and examples, the paper showcases the transformative potential of digital approaches in presenting and safeguarding cultural heritage.

14. Stewart R., *Aquae Calidae - New Museum Exposition Based on Various Digitalization Methods*, (2023) *Digital Presentation and Preservation of Cultural and Scientific Heritage*, 13, pp. 317 - 324, <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85172907116&doi=10.55630%2fdipp.2023.13.33&partnerID=40&md5=3c71d2d1fc90ca811b8f5a4cb1007104>

Резюме. Тази статия има за цел да представи цялостен преглед на новия интерактивен експозиционен център в Акве Калиде, Бургас, България, който беше открит през 2022 г. В центъра са внедрени иновативни технологии за дигитализация и представяне на културното наследство, за да осигурят на посетителите завладяващо пътешествие във времето и завладяващи преживявания. Фокусът е върху използването на известното историческо място в модерен туристически комплекс с реплика на римска баня с гореща минерална вода и интерактивен музей със зала с 3D картографиране, което пренася посетителите в различни исторически епохи, 3D очила за виртуална реалност (VR), показващи дигитализираните обекти и представяне на интериора на древните бани, интерактивни игри на пода, използващи автентични артефакти, и фото предизвикателство, което заснема посетителите в четири времеви периода. Чрез изследване на внедряването и въздействието на тези технологии, тази статия се стреми да подчертае значението на подобни интерактивни преживявания за насърчаване на културното оценяване, образованието и туризма.

Abstract. This paper aims to present a comprehensive overview of the new interactive exposition centre at Aquae Calidae, Burgas, Bulgaria, which was opened in 2022. Innovative technologies for digitalization and presentation of cultural heritage have been incorporated into the centre to provide visitors with a captivating journey through time and immersive experiences. The focus is on the utilization of the famous historical place into a modern tourist complex with a replica of a Roman bath with hot mineral water and an interactive museum with room featuring 3D mapping to transport visitors to different historical eras, 3D glasses for virtual reality (VR) displaying the digitalized objects and representation of the ancient baths interior, interactive floor games utilizing authentic artifacts, and a photo challenge that captures the visitors in four time periods. By exploring the implementation and impact of these technologies, this paper seeks to highlight the significance of such interactive experiences in promoting cultural appreciation, education and tourism.

15. Yovcheva P., Sotirov S., Georgieva V., Stewart R., Krawczak M., *A Generalized Net Model of Time-Delay Recurrent Neural Networks with the Stochastic Gradient Descent and Dropout Algorithm* (2023) *Lecture Notes in Networks and Systems*, 658 LNNS, pp. 293 - 302, https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85161569132&doi=10.1007%2f978-3-031-31069-0_29&partnerID=40&md5=5f01f532b52ad1b3965ef41ff9480bd5

Резюме. Компресиите на гръдния кош (CC) по време на кардиопулмонална ресусцитация (CPR) произвеждат силни артефакти в електрокардиограмата (ЕКГ) чрез дефибрилатори.

Сърдечният ритъм трудно може да се определи визуално, но също така и чрез алгоритмите за съветване за шок в автоматичните външни дефибрилатори (AED). Това проучване има за цел да изследва потенциала на дълбоките невронни мрежи (DNN) като мощен алгоритъм за извличане и класификация на характеристики без надзор, който може да даде решение за съвет за шок по време на CPR, независимо от фракцията на СС в анализния интервал. Нашата изследователска цел е фокусирана върху откриването дали ритъмът е дефибрилируем или недефибрилируем от първичния суров ЕКГ вход, но също така и върху проверката на хипотезата, че каналът на вторичния импеданс (IMP), който обикновено се модулира от движенията на гръдния кош и е свързан с артефактите на СС, може да допринесе за производителността. Проектирахме 7 DNN архитектури за обработка на един (ЕКГ) или два (ЕКГ, IMP) входни канала, включващи напълно конволюционни или конволюционно-рекурентни слоеве (LSTM или BiLSTM). При КПП 30:2 с компресия към вентилация по време на извънболничен сърдечен арест, началото на периода на КК, предшестваш редовния анализ на ритъма на AED, е използвано като времева котва за извличане на 62987 КПП ленти (ЕКГ, IMP) при 5 отмествания (-10 s, -5 s, 0 s, +5 s, +10 s), като по този начин са представителни за различната продължителност на КК в интервала на анализ (10 s). Те са разделени по пациенти на набори от данни за обучение/тест: 1797/1747 камерни мъждения (VF), 730/768 нормални синусови ритми (NSR), 8583/8226 други недефибрилируеми ритми (ONR), 21609/19527 асистолии. Сравнителното проучване отхвърля хипотезата, че импедансът допринася за ефективността на ритъм анализа по време на CPR, като се има предвид, че DNN с два (ЕКГ, IMP) входа имат спад на специфичността до 3% за недефективни ритми в сравнение с един (ЕКГ) вход. Използването на токов слой след напълно конволюционна архитектура добавя около 1% подобрение в чувствителността на VF (93,8%), запазвайки съвместима специфичност за асистолия (95,6%), NSR (99,2%), ONR (96,8%). Приложената стратегия за дълбоко обучение обосновава, че конволюционно-рекурентните DNN архитектури с един ЕКГ вход са в състояние да отговорят на препоръките на АНА за ритъм анализ с произволно разпределение на СС фракцията по време на CPR.

Abstract. Chest compressions (CC) during cardio pulmonary resuscitation (CPR) produce strong artifacts in the electrocardiogram (ECG) via defipads. Heart rhythm can hardly be determined visually, but also by the shock-advisory algorithms in automated external defibrillators (AED). This study aims to investigate the potential of deep neural networks (DNN) as a powerful unsupervised feature extraction and classification algorithm that can give a shock advisory decision during CPR, regardless the CC fraction in the analysis interval. Our research objective is focused on detecting whether the rhythm is shockable or non-shockable from the primary raw ECG input, but also to verify the hypothesis that the secondary impedance (IMP) channel, which is generally modulated by the thorax movements and correlated to CC artifacts may contribute to performance. We designed 7 DNN architectures for processing of one (ECG) or two (ECG, IMP) input channels, involving fully-convolutional or convolutional-recurrent layers (LSTM or BiLSTM). In 30:2 compression-to-ventilation CPR during out-of-hospital cardiac arrest, the start of the CC period preceding the regular AED rhythm analysis was used as a time anchor to extract 62987 CPR strips (ECG, IMP) at 5 offsets (-10 s, -5 s, 0 s, +5s, +10 s), thus representative of different CC durations in the analysis interval (10 s). They are divided patient-wise to training/test datasets: 1797/1747 ventricular fibrillations (VF), 730/768 normal sinus rhythms (NSR), 8583/8226 other non-shockable rhythms (ONR), 21609/19527 asystoles. Comparative study rejects the hypothesis that the impedance contributes to efficiency of rhythm analysis during CPR, considering that DNNs with two (ECG, IMP) inputs have specificity drop up to 3% points for non-shockable rhythms compared to one (ECG) input. The use of a current layer after fully-convolutional architecture adds about 1% improvement in VF sensitivity (93.8%), keeping compatible specificity for Asystole (95.6%), NSR (99.2%), ONR (96.8%). The applied deep learning strategy justifies that convolutional-recurrent DNN architectures with a single ECG input are able to satisfy AHA recommendations for rhythm analysis with an arbitrary CC fraction distribution during CPR.

16. Hristov G., Zahariev P., Georgiev G., Bencheva N., Kinaneva D., Stewart R., *A Study on the Digitalization Methods, Visualization Technologies and Interactive Information Systems for Popularization of Tangible and Intangible Heritage (2024) Proceedings - 2024 Joint International Conference on Digital Arts, Media and Technology with ECTI Northern Section Conference on Electrical, Electronics, Computer and Telecommunications Engineering, ECTI DAMT and NCON 2024*, pp. 296 - 301, <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85190664285&doi=10.1109%2fECTIDAMTNCN60518.2024.10480028&partnerID=40&md5=2d59acde7cbca688f5aced71746cb4d5>

Резюме. Технологичният напредък през последните три десетилетия доведе до много значителни иновации в областта на информационните и комуникационните технологии, което от своя страна доведе до разработването на атрактивни, интерактивни и иновативни решения за визуализация и популяризиране на обекти и места с културна стойност и историческо значение. Тези нови технологични решения предоставиха много възможности и невиджани досега възможности, но също така представиха пред културно-историческите институции нов набор от предизвикателства - относително високата цена на специализираното оборудване, неопитният и необучен персонал, както и специфичните законодателни ограничения станаха причина за бавното внедряване и забавеното интегриране на тези технологични решения и иновации от много музеи, художествени галерии, библиотеки и други културни организации и институции.

Abstract. The technological advancements in the last three decades have led to many significant innovations in the area of the Information and Communication Technologies, which in turn have resulted in the development of attractive, interactive and innovative solutions for visualisation and popularisation of the objects and locations with cultural value and historical significance. These new technological solutions have provided many opportunities and never-before-seen possibilities, but they have also presented the cultural and historical institutions with a new set of challenges - the relatively high cost of the specialized equipment, the unexperienced and untrained staff, as well as specific legislative restrictions became responsible for the slow adoption rate and the delayed integration of these technological solutions and innovations by many museums, art galleries, libraries and other cultural organizations and establishments.

17. Georgiev, G., Hristov, G., Zahariev, P., Kinaneva, D., Kolev, V., & Stewart, R. (2025, June). *Enhancing Engineering Education with Robotics: From Theory to Practice*. In *2025 34th Annual Conference of the European Association for Education in Electrical and Information Engineering (EAEIE)* (pp. 1-7). IEEE.

Резюме. Роботиката е интердисциплинарна област, която включва машиностроене, електротехника и компютърни науки. Тя обхваща проектирането, конструирането, управлението и приложението на роботи. Включва също компютърните системи, необходими за управление на роботи, получаване на сензорни данни и обработка на информация. Този широк спектър от инженерни дисциплини прави приложението на роботиката в инженерното образование много ценно. Тя предоставя практическо обучение, което позволява на студентите да прилагат теоретични знания към практически решения, помагайки им да разберат по-добре материала. Този доклад изследва ползите от прилагането на роботизирани платформи в инженерните програми, с фокус върху различни програмируеми роботизирани платформи, като автономни мобилни роботи, образователни дронове и образователни роботи. Това демонстрира как тези платформи спомагат за улесняване на интердисциплинарното обучение, подобряват уменията за решаване на проблеми и създават нови предизвикателства за студентите, свързани с автоматизацията, изкуствения интелект и Интернет на нещата. Представена е ролята на виртуалните лаборатории, симулационните платформи и проектно-базираното обучение в роботиката. Анализират се бъдещите тенденции в образованието по

роботика, като например автоматизация, задвижвана от изкуствен интелект, и облачно-базирана роботика, за да се подчертаят развитията в инженерното образование.

Abstract. Robotics is an interdisciplinary field that includes mechanical engineering, electrical engineering, and computer science. It covers the design, construction, control, and application of robots. It also includes the computer systems needed to control robots, receive sensor data, and process information. This broad range of engineering disciplines makes the application of robotics in engineering education very valuable. It provides hands-on training that allows students to apply theoretical knowledge to practical solutions, helping them to better understand the material. This report explores the benefits of applying robotic platforms in engineering programs, with a focus on various programmable robotic platforms such as autonomous mobile robots, educational drones, and educational robots. This demonstrates how these platforms help facilitate interdisciplinary learning, improve problem-solving skills, and create new challenges for the students related to automation, artificial intelligence, and the Internet of Things. The role of virtual labs, simulation platforms, and project-based learning in robotics is presented. Future trends in robotics education, such as AI-driven automation and cloud-based robotics, are analyzed to highlight developments in engineering education.

18. Kinaneva, D., Hristov, G., Georgiev, G., Zahariev, P., Kolev, V., & Stewart, R. (2025, June). *Game Design and Virtual Reality: Integration of innovative technologies in higher education. In 2025 34th Annual Conference of the European Association for Education in Electrical and Information Engineering (EAEIE) (pp. 1-5). IEEE.*

Резюме. Тази статия се фокусира върху представянето на развитието на нова академична дисциплина „Дизайн на игри и виртуална реалност“ за студенти от специалност „Индустриален дизайн“. Съвременните технологии като виртуална и добавена реалност, както и геймификацията, предлагат нови възможности за трансформиране на традиционното висше образование. Целта на предложената дисциплина е да насърчи иновативното мислене на студентите, като им предостави практически умения за разработване на интерактивни приложения. Учебният план обхваща използването на двата най-популярни игрови енджина: Unity и Unreal Engine, проектиране на VR и AR приложения и интегриране на игрови елементи за визуализиране на процеси и сложни концепции. Статията разглежда методологията за създаване на дисциплината, която включва целите, подходите и използваните технологии. Включени са и примери за практически проекти като симулации, визуализация и други. Предложената академична дисциплина свързва интердисциплинарни области на дизайна, инженерството, иновациите и креативността, които са от съществено значение за бъдещето на висшето образование.

Abstract. This article focuses on presenting the development of a new academic discipline, “Game Design and Virtual Reality” for students in the “Industrial Design” degree course. Modern technologies such as virtual and augmented reality, and gamification offer new opportunities for transforming traditional higher education. The goal of the proposed discipline is to encourage students’ innovative thinking by providing students with practical skills for developing interactive applications. The curriculum covers the use of the two most popular game engines: Unity and Unreal Engine, designing VR and AR applications, and integrating game elements to visualize processes and complex concepts. The article covers the methodology for creating the discipline, which includes the objectives, approaches, and technologies used. Examples of practical projects such as simulations, visualization and others are also included. The proposed academic discipline connects interdisciplinary areas of design, engineering, innovation, and creativity that are essential for the future of higher education.

19. Stewart, R., Kralev, K., & Stoyanov, D. (2025). *Deep Learning-based Face Recognition in Help of Historical Data and Event Analyses. Digital Presentation and Preservation of Cultural and Scientific Heritage*, 15, 107-116.

Резюме. Това изследване се фокусира върху методите за дълбоко обучение за разпознаване на лица, за да се открият обществени модели от исторически бази данни. Резултатите могат да обогатят историческите наративи чрез количествено определяне на визуални сигнали, които често се пренебрегват в традиционните архивни изследвания. Сканирани фотографии от началото на 20-ти век са използвани за разпознаване на основни лицеви характеристики – пол, възраст и емоция..

Abstract. This study focuses on the deep learning methods for face recognition in order to spot society patterns from historical databases. The results can enrich historical narratives by quantifying visual cues that are often overlooked in traditional archival research. Scanned photographs from the early 20th century have been used to perform recognition of the basic facial attributes – gender, age and emotion.

20. Стюърт Р., М. Монова-Желева, Я. Желев. 2014. *Цифровизиране на музейните фондове – ИТ отрасъла в помощ на българското културно-историческо наследство, Конференция “Иновации за развитието на бизнеса в Югоизточен Регион”, 20 ноември 2014, 127-143. ISBN 978-954-8468-97-8*

Резюме. Колекцията на Регионален исторически музей – Бургас /РИМ-Бургас/ е една от най-големите в България, но е слабо позната поради липсата на дигитализация на съдържанието ѝ. В тази статия са описани проблемите в процеса на дигитализация на движимото културно наследство, които РИМ-Бургас изпитва, и борбата му да се съобрази с изискванията на информационното общество на 21-ви век.

Abstract. The collection of Regional Historical Museum – Burgas /RHM-Burgas/ is one of the biggest in Bulgaria, yet it is hardly known due to the lack of digitalization of its contents. This paper describes the problems in the process of digitalization of movable cultural heritage, which RHM-Burgas experiences and its struggle to comply with the requirements of the informational society of the 21st century.

21. Стюърт Р., М. Монова-Желева, Я. Желев. 2014, *Дигиталните колекции на Бургаския музей: създаване на ново дигитално съдържание в Интернет, представящо икономическото и културното развитие на региона от древността до наши дни, Известия на Бургаския музей – том V”, Бургас 2015, стр. 338-342, ISSN 0407-9477*

Резюме. Колекцията на Регионалния исторически музей – Бургас (РИМ-Бургас) е една от най-големите в България. Тази статия описва проектна рамка за изграждане на виртуална библиотека, озаглавена „Дигиталните колекции на Бургаския музей“, разглеждана като колекция от дигитални обекти, представени в интерактивна среда, рендирана в уеб браузър. Използвайки тази среда, виртуалният посетител може да разгледа даден дигитален обект, като го инспектира подробно. Тази статия представя концептуалния модел за дигитално представяне и аотиране на това уникално културно съдържание, целящ да осигури представянето му на разпръснатата по целия свят аудитория, както и да насърчи научноизследователската дейност в свързаните научни области.

Abstract. The collection of Regional Historical Museum – Burgas (RHM-Burgas) is one of the biggest in Bulgaria. This paper describes a project framework for building a virtual library titled “The Digital Collections of Burgas Museum” considered as a collection from digital objects presented in an interactive environment, rendered in a web browser. Using that environment, the virtual visitor can examine a given digital object inspecting it in detail. This article presents the conceptual model

for the digital presentation and annotation of this unique cultural content aiming to ensure the presentation of the content to the worldwide dispersed audience as well as to promote scientific research activities in the connected science domains.

22. Стюърт Р., 2015. *Създаване на виртуална експозиция с икони от фонда на РИМ-Бургас*, Конференция "Четвърта национална среща „Музеите и устойчивото развитие” 3 – 5 юни 2015 г., Бургас”, сборник с доклади

Резюме. Колекцията от икони от Българското възраждане, съхранявана във фонда на Регионалния исторически музей – Бургас (РИМ-Бургас), е една от най-красивите в България, но въпреки това е слабо позната поради липсата на дигитализация на съдържанието ѝ. В тази статия са описани проблемите в процеса на дигитализация на движимото културно наследство, които РИМ-Бургас изпитва, и борбата му да се съобрази с изискванията на информационното общество на 21-ви век.

Abstract. The collection of icons from the Bulgarian Renaissance stored in the fund of Regional Historical Museum – Burgas (RHM-Burgas) is one of the most beautiful in Bulgaria, yet it is hardly known due to the lack of digitalization of its contents. This paper describes the problems in the process of digitalization of movable cultural heritage, which RHM-Burgas experiences and its struggle to comply with the requirements of the informational society of the 21st century.

23. Стюърт Р., 2017, *Известията на българските музеи: безценни проучвания на културното наследство в забвение – Юбилейна конференция по случай 60 години от присъединяването на България към ЮНЕСКО, ИЕФЕМ-БАН, 2017 София, стр. 229-234, сборник с доклади, ISBN 978-954-322-908-6*

Резюме. Българските музеи имат свои собствени традиции в подготовката на научни периодични издания. Те често публикуват трудове на музейни специалисти, които са резултат от сериозна теренна и изследователска работа. За съжаление, много от тези издания, изпълнени с безценни изследвания, са потънали в забрава през годините. Днес, в ерата на електронната информация, възниква възможността това някога изгубено знание да бъде предоставено с отворен достъп - без всякакви ограничения за достъп. След дигитализиране и правилно аотиране на музейните хартиени издания, последвано от предоставянето им в интернет за свободен достъп, ще се отвори възможност за много по-задълбочено и всеобхватно изучаване на българското културно наследство, неразделна част от което са трудовете на неговите изследователи - етнографи, историци, археолози.

Abstract. The Bulgarian museums have their own traditions in the preparation of scientific periodicals. They often publish works of museum specialists that are the result of serious field and research work. Unfortunately, many of these publications filled with priceless studies, have fallen into oblivion over the years. Today, in the era of electronic information, the possibility arises this once lost knowledge to be provided with Open Access- free of all restrictions on access. Upon digitization and correct annotation of the museum paper editions, followed by providing them on the Internet for free access, a possibility will be offered for a much more thorough and comprehensive study of the Bulgarian cultural heritage, an integral part of which are the works of its researchers-ethnographers, historians, archaeologists.

24. Радовеста Стюърт, *"Трансформирани в цифрови ресурси - нов живот за изследванията на културното наследство" - Сборник от конференция "Обществото на знанието и хуманизмът на XXI век", София 2019, стр. 343-350, ISSN 2683-0094*

Резюме. Десетилетия наред музейните специалисти записват върху хартия своите изследвания - плод на дълга полева и проучвателска работа. За съжаление много от архивите и изданията, пълни с безценни трудове, са изпаднали в забвение през годините. В ерата на електронната информация, възниква възможността това позагубено знание да бъде направено

достъпно и популярно. Дигитализацията на музейните архиви създава възможност за по-задълбочено и всеобхватно изучаване на българското културно наследство. Регистрирането на съдържанието в уеб платформи, както и задаване на общи стандарти за улесняване извличането на информация, са новите предизвикателство за последователите на идеята за дигитални хранилища на културното наследство. Настоящото изследване проследява процеса на търсене на най-добро и рационално решение за дигитализация на научните архиви в културните институции в Бургас. В резултат са представени моделът на метаданните и базовата онтология, която стъпва на международния стандарт DCMES. Като последна стъпка дигиталното хранилище за архиви се свързва със съществуващата система за дигитализация на предмети от музейния фонд, за да се направи връзка между тях и конкретните изследвания на специалисти.

Abstract. For decades, museum specialists recorded on paper their research, which is a fruit of long field and research work. Unfortunately, many archives and publications full of invaluable works have been forgotten over the years. In the era of digital information, it is possible to make this lost knowledge accessible and popular once again. The digitization of museum archives creates an opportunity for a deeper and more comprehensive study of the Bulgarian cultural heritage. Registering content on web platforms, as well as setting common standards to facilitate data mining, are the new challenges for the followers of the idea of digital repositories of cultural heritage. The present study follows the process of searching for the best and most rational solution for the digitalization of scientific archives in the cultural institutions in Burgas. As a result, the metadata model and basic ontology based on the DCMES international standard are presented. As a last step, the digital repository for archives is connected to the existing system for digitization of museum exhibits in order to establish a link between them and the relevant research of the experts.

12.12.2025 г.

Подпис:

(гл.ас.д-р Радвеста Стюърт)