

Innovative and information technologies in educational processes



Monograph

Katowice 2020



Innovative and information technologies in educational processes

Edited by Aleksander Ostenda
and Oleksandr Nestorenko

Series of monographs Faculty
of Architecture, Civil Engineering
and Applied Arts
University of Technology, Katowice
Monograph 38

Publishing House of University of Technology, Katowice, 2020

Editorial Board

*Nadiya Dubrovina – PhD, Associate Professor, School of Economics and Management
in Public Administration in Bratislava (Slovakia)*

Magdalena Gawron-Łapuszek – PhD, University of Technology, Katowice

*Alina Kvitka – Junior Scientific Researcher,
Academy of the State Penitentiary Service (Ukraine)*

Paweł Mikos – mgr, University of Technology, Katowice

*Tetyana Nestorenko – prof. WST, PhD, Associate Professor,
Berdyansk State Pedagogical University (Ukraine)*

Iryna Ostopolets – PhD, Associate Professor, Donbas State Pedagogical University (Ukraine)

Anna Panasiewicz – mgr, University of Technology, Katowice

Karol Trzoński – mgr, University of Technology, Katowice

Magdalena Wierzbik-Strońska – mgr, University of Technology, Katowice

Reviewers

Oksana Dzhus – PhD, Associate Professor,

Vasyl Stefanyk Precarpathian National University (Ukraine)

Olena Shenderuk – PhD, Associate Professor, Academy of the State Penitentiary Service (Ukraine)

Sławomir Śliwa – PhD, the Academy of Management and Administration in Opole

Series of monographs Faculty of Architecture, Civil Engineering
and Applied Arts, University of Technology, Katowice

Monograph · 38

The authors bear full responsible for the text, data, quotations and illustrations

Copyright by University of Technology, Katowice, 2020

ISBN 978 – 83 – 957298 – 5 – 0

Editorial compilation

Publishing House of University of Technology, Katowice

43 Rolna str. 43 40-555 Katowice, Poland

tel. 32 202 50 34, fax: 32 252 28 75

TABLE OF CONTENTS:

Preface	5
Part 1. Modern Technologies in the Management of Educational Institutions	6
1.1. Collaboration of Ukrainian educational institutions in supporting gifted students	6
1.2. Active teaching methods based on information technologies	12
1.3. The influence of the implementation of the principle of cooperation in the management on the formation of professional competence of students	19
1.4. State-public department of activity of institutions of professional education	26
1.5. The influence of academic staff on the key performance indicators of the university	32
1.6. Alloy of information technologies and dynamics of innovations – the basis for the development of continuous education	40
1.7. Sustainable university: the concept of managing a higher education institution that is appropriate Sustainable development goals	46
1.8. External and internal stakeholders in the quality assurance system of educational services of higher education institutions	57
1.9. Modern management of scientific and organizational activities and education	66
1.10. The impact of stakeholders on quality assurance in higher education: foreign and domestic experience	73
1.11. Tendencies of digitalization of higher school	82
Part 2. The Use of Innovative and Information Technologies in the Educational Process	88
2.1. Defining teacher’s charisma: multi-disciplinary approach	88
2.2. Concepts of activation of professional thinking of students of technical specialties in the learning process	97
2.3. Technologies in Slovak online education – remote learning during the COVID-19 pandemic	101
2.4. The problem of loneliness and ways to overcome it in the historiosophy of education of Ukraine	109
2.5. Future primary school teachers’ training for teaching students folk crafts of Podillia	117
2.6. Innovative educational technologies and methods in the professional training of future physical therapists, occupational therapists	123
2.7. Theoretical bases of introduction of innovative technologies in the organization of methodical work in the preschool educational organization	130
2.8. Theoretical and methodological foundations of the periodization of the historical and pedagogical phenomenon	137
2.9. Using innovative technologies and interactive communications of health care in the practice of physical education	145
2.10. Using innovative technologies in the teaching process of natural-mathematical disciplines	153

Part 3. Modern Technologies of Teaching Preschool and School Children	164
3.1. Innovative approaches to the formation of a healthcare educational environment of the modern primary school	164
3.2. The relevance of the formation of information and communication competence of students in the information society	171
3.3. Information technology as an effective means of educating preschool children	179
3.4. Creating a situation of success in the lessons of social science disciplines as a means of developing cognitive capabilities of students	185
3.5. Subjectal natural scientific competence as a pupil's personal creation	192
3.6. Methodological features of implementing the competency approach at lessons of basics of health	199
3.7. The distance learning form in the methodical training system of humanities pedagogical college	205
3.8. Application of massive open online courses (MOOC) in the college educational process	213
Part 4. Innovative and Information Technologies in the Development of Modern Higher Education	221
4.1. Innovative technologies of teaching the ukrainian language as a foreign language in higher education institutions	221
4.2. Interdisciplinary approach: modernization of curricula	228
4.3. Use of computer testing as a tool for monitoring and evaluating knowledge of philological disciplines in the conditions of distance learning	234
4.4. Analytical competence of future masters of education: essence and structure	241
4.5. Informatics and mathematics competence as a problem of pedagogical research	251
4.6. Technology of using mind maps in the educational process of higher school	257
4.7. Technology of active training implementation to maritime English course	264
Part 5. Applied Aspects of the Modern Technologies' Using to Train Future Professionals in Higher Education Institutions	270
5.1. Components of preparedness of future specialists in physical education to professional activity in fitness centers	270
5.2. Social and communicative competence of future officers of the state criminal and executive service of Ukraine forming using informative and innovative technologies	279
5.3. Model of the development of information-digital competence of future teachers of natural-mathematical specialities in the training process	286
5.4. Formation of professional competences of future primary school teachers by means of information and communication technologies	292
5.5. Requirements for the e-learning environment and possibilities of their implementation in professional training of rising teachers	297
5.6. Communicative competence of future engineers as educational technology at high school	309
5.7. On the organization of pedagogical practice of the future music teacher in primary school	315
5.8. The role of deontological culture in teaching a foreign language to future tourism specialists	321
5.9. Innovative technologies as an improvement factor of social worker training	329
5.10. Storytelling as an innovative method at the lessons of literature	338
Annotation	347
About the authors	359

1.11. TENDENCIES OF DIGITALIZATION OF HIGHER SCHOOL

1.11. ТЕНДЕНЦІЇ ДІДЖИТАЛІЗАЦІЇ ВИЩОЇ ШКОЛИ

Насьогодні цифровізація освітньої галузі стає одним з пріоритетних завдань ефективного розвитку інформаційного суспільства в Україні. Тому актуальність діджиталізації вищої освіти має місце у сучасному освітньому процесі та системі навчання, адже нині якісне викладання дисциплін не може здійснюватися без використання засобів і можливостей, які надають інформаційно-комунікаційні технології.

Онлайн-словник сучасної української мови та сленгу «Мислово» вибрав словом 2019 року – слово «діджиталізація». Термін з великим відривом очолив список найвідвідуваніших слів словника. Слово є транслітерацією англійського digitalization та, згідно з визначенням словника, означає зміни в усіх сферах суспільного життя, пов'язанні з використанням цифрових технологій¹⁵².

Словосполучення являє собою спрощену форму більш точного терміну «цифрова трансформація» та є проявом новітньої цифрової технології, одним з практичних застосувань якої являється, наприклад урядова ініціатива «Держава в смартфоні».

Не дивлячись на те, що процес діджиталізації стає одним з головних трендів сучасності, термін «діджиталізація» (оцифрування) поки що недостатньо вживається у вітчизняній науці та у вищій школі. Цифрова трансформація сучасних закладів вищої освіти має відповідати потребам розвитку цифрового суспільства, цифрової економіки, інноваційного креативного підприємництва.

Серед міжнародних організацій, що мають значний вплив на розвиток вітчизняної стандартизації, в тому числі й термінології, найбільш авторитетною вважається Міжнародна організація зі стандартизації. Так, стандарти ISO/TC 46 «Information and documentation» (Інформація та документація) зосереджуються на питаннях стандартизації діяльності Інформаційних Центрів, бібліотек, архівних установ, музеїв і комерційних структур у процесі виявлення, опису, зберігання та аналізу інформації, а також документообігу та керування документами¹⁵³.

Сучасні інформаційно-комунікаційні технології (ІКТ) формують єдиний електронний простір світового цифрового суспільства. Електронний уряд, електронна освіта, електронна комерція, електронні гроші, електронний суд, електронна медицина, розумний будинок, розумне виробництво, тощо стали стратегічними ресурсами глобального світу.

Цифрова трансформація відбувається практично в усіх сферах життєдіяльності людини. Хмарні технології, біо- та нанотехнології, безпілотники, 3D-друк, криптовалюти Bitcoin, штучний інтелект, технології Blockchain, робототехніка, індустрія Інтернету речей та ін. радикально змінюють економіку розвинених країн. Кращі роботодавці пропонують дистанційну роботу. Одним із ключових показників якості освіти вважається саме працевлаштування молодих спеціалістів. Для роботодавців головним є якість освіти, при цьому їм не важливо яким чином ця освіта здобута: на денній формі навчання, на заочній чи дистанційній, головне – готовність до виконання конкретних завдань та обов'язків.

Вітчизняний науковець Биков В. Ю. зазначає, що цифровізація освіти залежить від об'єктивних умов та сучасних тенденцій розвитку інформаційного суспільства, до яких, він відносить такі¹⁵⁴:

¹⁵² «Діджиталізація» – слово 2019 року в Україні за версією онлайн-словника «Мислово» URL: <https://itc.ua/news/didzhitalizacziya-slovo-2019-roku-v-ukrayini-za-versiyeyu-onlajn-slovnika-mislovo/> (дата звернення: 08. 06. 2020).

¹⁵³ International Organization for Standardization. ISO 13008:2012 «Information and documentation – Digital records conversion and migration process». URL: <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:13008:ed1:v1:en> (дата звернення: 08. 06. 2020).

¹⁵⁴ Биков В. Ю. Цифрова трансформація суспільства і розвиток комп'ютерно-технологічної платформи освіти і науки України. Матеріали методологічного семінару НАПН України «Інформаційно-цифровий освітній простір

- розвиток штучного інтелекту (Artificial intelligence), «машинне навчання» (Machine Learning), нейромережі (Artificial Neural Networks);
- забезпечення мобільності інформаційно-комунікаційної діяльності користувачів в інформаційному просторі (Mobility), подальший розвиток мобільно орієнтованих засобів та ІКТ доступу до електронних даних;
- широке запровадження технологій блокчейн (Blockchain) та криптовалют (Cryptocurrencies);
- розвиток технології хмарних обчислень та віртуалізації, корпоративних, загальнодоступних і гібридних ІКТ-інфраструктур, а також запровадження технології туманних обчислень (Cloud Computing and Virtualization, Private, Public and Hybrid Clouds, ICT-infrastructures, Fog Computing);
- розвиток телемедицини (Telemedicine);
- розроблення нових функцій доповненої реальності (Added Reality) і доступність обладнання для віртуальної реальності (Virtual reality);
- широке запровадження чат-ботів (Chat Bots) та віртуальних помічників (Virtual Assistants)
- накопичення та опрацювання значних обсягів цифрових даних, формування та використання електронних інформаційних баз і систем (Big Data, Data Mining, Data Bases), зокрема, електронних бібліотек (Electronic Libraries, Repositories) та наукометричних баз даних (Scientometric Data Bases);
- розвиток користувацьких характеристик Інтернету людей (Internet of People – IoP), розгортання топології ширококутових високошвидкісних каналів електронних комунікацій (Broadband Communication Channels), систем формування ІКТ-просторів бездротового доступу користувачів до електронних даних (Cordless Access to Digital Data, WiFi, Bluetooth, Cellular Networks);
- формування Інтернету речей (Internet of Things – IoT), розвиток його програмно-апаратних засобів, зокрема мікропроцесорних, та інтеграційних платформ, для забезпечення налаштування, управління та моніторингу електронних пристроїв за допомогою сучасних телекомунікаційних технологій;
- розвиток робототехніки (Robotics), робототехнічних систем, зокрема, 3D-принтерів і 3D-сканерів;
- розвиток індустрії виробництва програмних засобів (Software Development Industry), зокрема, видання електронних освітніх ресурсів;
- забезпечення сумісності ІКТ-засобів та ІКТ-додатків, побудованих на різних програмно-апаратних платформах (Compatibility);
- розвиток мереж постачальників ІКТ-послуг (ринку ІКТ-аутсорсерів), передусім хмарних сервісів (Cloud Services), та мережі Центрів опрацювання даних (Computing Center Network);
- розвиток систем захисту даних в інформаційних системах та протидія кіберзлочинності (Data Security and Counteraction of Cybercriminality).

За визначенням Innolytics Group діджиталізація описує перехід від індустріальної епохи й аналогових технологій до епохи знань і творчості, що характеризується цифровими технологіями та інноваціями в цифровому бізнесі¹⁵⁵.

Для адаптації до цифрового інфраструктурного середовища, необхідні відповідні типи цифрових знань та цифрові навички роботи. Згідно з прогнозами, опублікованими лише

України: трансформаційні процеси і перспективи розвитку». 4 квітня 2019 р. / За ред. В. Г. Кременя, О. І. Ляшенка. К, 2019. С. 21-22.

¹⁵⁵ Innolytics Group. CEO Dr.Jens-Uwe Meyer is one of the leading experts on digitalization. What is digitalization? Definition of Digitalization. URL: <https://innolytics-innovation.com/what-is-digitalization/> (дата звернення: 08. 06. 2020).

3 місяці тому, світові інвестиції у діджитал-технології та послуги до 2023 року мали скласти 2,3 трильйона доларів¹⁵⁶.

До основних переваг бізнесу, заснованого на цифрових технологіях, можна віднести, зокрема:

- автоматизацію виробництва,
- on-line комунікації,
- крос-продажі та /upsell-продажі,
- економію часу та підвищення продуктивності,
- оптимізацію робочого процесу тощо.

Карантинні заходи через пандемію COVID-19 прискорили процеси діджиталізації в багатьох галузях, зокрема в освіті.

Так, Інтернет речей (IoT) використовується для відстеження та оновлення в реальному часі різних онлайн-баз даних у США, Великобританії та Китаї, відстеження в реальному часі районів підвищеного ризику в Кореї (Coronamap.live; Wuhanvirus.kr), віртуальних клінік (PingAn, Китай), поширення публічної інформації через WhatsApp у Сінгапурі¹⁵⁷.

Діджитал-інструменти IoT, AI, Big Data та технології блокчейн можуть бути використані для охорони здоров'я, спрямованими на боротьбу з коронавірусом: по-перше, для моніторингу, спостереження та профілактики і по-друге, для пом'якшення наслідків пандемії, побічно пов'язаних з COVID-19.

Big data (великі дані) використовуються для моделювання активності захворювання, потенційного зростання захворюваності і зон поширення; моделювання готовності та вразливості країн у боротьбі з коронавірусом; бізнес-моделювання фармацевтичних поставок для різних лікарських засобів тощо.

Процес діджиталізації науковці тлумачать як способи приведення будь-якого різновиду інформації в цифрову форму з використанням цифрових технологій¹⁵⁸. Під цифровою трансформацією розуміють процес діджиталізації, що спрощує доступ до інформації.

Отже, цифрова трансформація – це глобальна тенденція, зокрема і в області освітнього процесу. Діджиталізація вищої освіти характеризується:

- по-перше, безкоштовністю, мобільністю та доступністю,
- по-друге, хмарні технології дозволяють не встановлювати та не оновлювати програмне забезпечення,
- по-третє, зберігати та використовувати інформацію незалежно від місця свого знаходження.

Система вищої освіти має розвиватись разом з новітніми ІКТ. Цифрові технології дають доступ до необмеженої кількості інформації, дають можливість її швидко знаходити та опрацьовувати. Зміст освіти напряму залежить від потреб ринку праці, який є надто динамічним. Робочі місця фахівців все більше стають автоматизованими. В даний час з'являється багато нових, раніше невідомих професій. На ринку праці більшу перевагу мають фахівці, які крім знань свого фаху додатково володіють цифровою грамотністю.

Для того, щоб надавати освіту та готувати фахівців, які цікавлять роботодавців, необхідно відстежувати сучасні тенденції ринку праці та навчати здобувачів вищої освіти бути готовими до роботи в цифровому середовищі.

Сучасні ІКТ дозволяють проводити класичні лекції у формі консультацій, діалогів та дискусій, проводити заняття он-лайн. Виникає необхідність тісної співпраці закладів вищої освіти і підприємств – роботодавців, викладачів і фахівців з виробництва. Цифрова трансформація освіти відкриває широкі перспективи зробити процес навчання більш

¹⁵⁶ Поняття діджиталізації бізнесу: сфери і необхідність. URL: <https://evergreens.com.ua/ua/articles/business-digitalization.html> (дата звернення: 08. 06. 2020).

¹⁵⁷ Поняття діджиталізації бізнесу: сфери і необхідність. URL: <https://evergreens.com.ua/ua/articles/business-digitalization.html> (дата звернення: 08. 06. 2020).

¹⁵⁸ Проєкт «ВСЕОСВІТА»: Діджиталізація освіти – компетенції XXI століття. URL: <https://vseosvita.ua/library/didzitalizacia-osviti-kompetencii-hhi-stolitta-172970.html> (дата звернення: 08. 06. 2020),

ефективним, поглибити професійність викладача, сформувати нову систему взаємодії «викладач – підприємство – студент». Використання інформаційно-комунікаційних технологій дозволить здобувачам вищої освіти закласти фундамент щодо здійснення успішної професійної діяльності та кар'єрного зростання.

Аналіз електронних інформаційних ресурсів кадрових агентств (Adecco, Advance, AGA Recruitment, Aurora, VSK Consulting, White Sales) дозволив зафіксувати певні тенденції підбору компаніями та установами кваліфікованих фахівців, що актуалізують необхідність розвитку особистісної гнучкості, адаптивності, комунікативності, рефлексивності, які визначено науковцями як *soft skills* та вмінь застосування можливостей цифрових технологій. Вирішення зазначеного можливе лише при впровадженні в систему освіти перспективних передових технологій, таких як цифрові, зокрема, для організації сучасної освітньої взаємодії. Таким чином, в системі національної освіти зумовлено необхідність гнучкого реагування на потреби у кадрах високої кваліфікації, конкурентоздатних, що передбачає оновлення способів і засобів комунікації¹⁵⁹.

Діджиталізація являє собою усвідомлений підхід докорінного перетворення будь-яких процесів на основі використання цифрових технологій. Тому головним завданням освітнього процесу є перехід на якісно новий рівень побудови двохсторонніх онлайн-комунікацій між викладачами та студентами.

Загальновідомо, що нас очікує повна діджиталізація освіти, яка станом на даний час є цифровою лише на 2% у світовому масштабі. Навчання відбуватиметься через додатки, а платформи, штучний інтелект і віртуальна реальність відкриють нові можливості для освіти та розвивають ключові компетентності¹⁶⁰.

Відповідно до завдань діджиталізації вищої освіти, кожен науково-педагогічний працівник має володіти необхідними компетенціями цифрового суспільства.

Вітчизняні IT-компанії Prometheus, EdEra, Preply, а також усесвітньо відома Grammarly, та їх стартапи роблять прямий внесок у майбутнє, адже якісна освіта дає поштовх усім іншим галузям. З іншого боку, для індустрії важливо, щоби процес був конкурентоспроможним. Причому тут ідеться про конкуренцію не між закладами освіти, а між освітою та іншими сферами життя. В сучасному світі класична освіта без дистанційної складової в житті здобувачів вищої освіти стає неможливою, навчання переводиться в цифру, тобто відбувається цифрова трансформація, або діджиталізація вищої школи. Компанії-розробники програмного забезпечення в Україні допомагають впроваджувати цифрову трансформацію у різних сферах життєдіяльності, і дистанційна освіта, процес руху до неї – це, певною мірою, теж цифрова трансформація. Великі роботодавці можуть долучитися до цього своїм досвідом – оновленням робочих програм, матеріально-технічним забезпеченням, спільними дослідницькими проектами, допомогою у підвищенні кваліфікації науково-педагогічних працівників тощо.

Всі ці зміни накладають неабияку відповідальність на викладача, адже в цьому випадку лише академічних знань може бути недостатньо. Якщо раніше єдиним джерелом знань для студента був викладач і наукова література, то сьогодні активно використовуються різноманітні інноваційні технології, які дозволяють розширити діапазон та можливості отримання знань студентом, дозволяють їм самостійно створювати новий рівень знань¹⁶¹.

Професорсько-викладацький склад має передавати студентам унікальний досвід, який їм неможливо отримати іншим способом, наприклад, в мережі Internet. Формат класичної лекції має набути форми консультації, діалогу, дискусії. Також доцільно долучати до співпраці фахівців з виробництва, які можуть бути майбутніми роботодавцями. Наявність

¹⁵⁹ Проект «ВСЕОСВІТА»: Діджиталізація освіти – компетенції XXI століття. URL:

<https://vseosvita.ua/library/didzitalizacia-osviti-kompetencii-hhi-stolitta-172970.html> (дата звернення: 08. 06. 2020),

¹⁶⁰ Поняття діджиталізації бізнесу: сфери і необхідність. URL: <https://evergreens.com.ua/ua/articles/business-digitalization.html> (дата звернення: 08. 06. 2020).

¹⁶¹ С. Сакало. Про дистанційну освіту в університетах в умовах карантину. URL:

https://dt.ua/EDUCATION/viklik-yakogo-ne-mozhna-ne-priynuyati-347904_.html (дата звернення: 08. 06. 2020).

сучасних ІКТ дозволяє проводити такі заняття он-лайн. Надзвичайно важливо, щоб викладач орієнтувався в актуальних для виробництва компетенціях. Співпраця закладів вищої освіти і підприємств дозволяє вирішити питання проведення практичних занять, виробничої та переддипломної практики безпосередньо на підприємствах. Цифрова трансформація вищої освіти відкриває широкі перспективи зробити процес навчання більш ефективним, поглибити професійність викладачів, сформувати нову систему взаємодії «викладач-підприємство-студент». Використання інформаційно-комунікаційних технологій дозволить здобувачам вищої освіти закласти фундамент щодо здійснення успішної професійної діяльності.

Гармонізація цифрових ринків в світі здійснюється через ініціативу EU4Digital. Так, центральним елементом ініціативи EU4Digital є трирічна програма, що фінансується ЄС «EU4Digital: Підтримка цифрової економіки і суспільства в Східному партнерстві» (2019-2022), яка просуває ключові області цифрової економіки і суспільства відповідно до норм і практик ЄС і передає підтримку ЄС в рамках цифрового порядку денного в регіоні. Програма надає підтримку в шести ключових областях політики: правила телекомунікацій, довіру і безпеку, електронна торгівля, інновації в сфері ІКТ, електронна охорона здоров'я та електронні навички. Ці області підтримки відображають шість мереж EU4Digital, створених в 2016 році, до яких входять представники відповідних Східних країн-сусідів ЄС та країн-членів ЄС¹⁶².

Створення світової цифрової спільноти це – довгостроковий пріоритет. Згідно Дорожньої карти інтеграції України до Європейського дослідницького простору (ERA-UA), відсутність доступу до світових наукових цифрових інфраструктур (до світової бази знань, обчислювальних сервісів) негативно впливає на українську науку. Цифровий порядок денний України до 2020 року серед основних завдань містить «гармонізацію національних наукових ініціатив з європейськими та світовими». Зокрема, передбачається підключення українських наукових цифрових інфраструктур до європейських та використання потенціалу української науки для нових розробок, які матимуть відчутний ефект для економіки, внутрішнього ринку та становлення інноваційної інфраструктури країни¹⁶³.

Документ регламентує відкритість науки та цифрових інновацій, передбачає розвиток електронної інфраструктури і сервісів досліджень, сприятиме відкритому доступу до світових публікацій та наукових даних. Заходами та інструментами для реалізації діджиталізації вищої школи являтимуться зокрема:

1. Створення інфраструктури відкритого доступу до наукових публікацій. Формування та розвиток Національного репозитарію академічних текстів, інституційних репозитаріїв закладів вищої освіти та наукових установ, журналів відкритого доступу. Створення на основі Національного репозитарію академічних текстів загальнодержавної системи 28 інформаційно-аналітичного забезпечення науковотехнічної та інноваційної діяльності.

2. Участь у створенні Європейської хмари відкритої науки Європейського цифрового ринку з необхідністю відповідної цифровізації всіх галузей, включно з наукою: – затвердження плану дій; – створення консультативно-дорадчого органу – Ради з розвитку цифрових інфраструктур для науки та інновацій, затвердження урядовою постановою Стратегії «Національна хмарна ініціатива» з розвитку цифрових інфраструктур, створення центрів (хабів) даних для науки, освіти, інновацій, їх об'єднання в Національний Хаб Європейської хмари Відкритої науки на основі принципів FAIR; – приєднання до меморандуму EOSC; – міжнародна ідентифікація для транснаціонального доступу до цифрових дослідницьких послуг.

¹⁶² Ініціатива EU4Digital. URL: <https://eufordigital.eu/uk/discover-eu/the-eu4digital-initiative/> (дата звернення: 08. 06. 2020).

¹⁶³ Дорожня карта інтеграції України до Європейського дослідницького простору (ERA-UA), схваленої МОН України від 22. 03. 2018 р. Протоколом № 3/1-7. URL: <https://mon.gov.ua/storage/app/media/kolegiya-ministerstva/2018/05/1-dorozhnya-karta-ntegratsii-ukraini-do-evro.pdf> (дата звернення: 08. 06. 2020).

3. Державна підтримка участі українських дослідницьких центрів та вчених у національних та європейських цифрових інфраструктурах.

4. У діяльності Національного фонду досліджень передбачити заходи зі сприяння участі наукових установ у реалізації Європейської Хмарної ініціативи в координації з програмами міжнародної технічної допомоги.

Це зумовлює фундаментальний вплив на зміст та форми набуття вищої освіти, а також на появу нових спеціальностей в закладах вищої освіти та нових професій на ринку праці.

Література:

1. «Діджиталізація» – слово 2019 року в Україні за версією онлайн-словника «Мислово» URL: <https://itc.ua/news/didzhitalizacziya-slovo-2019-roku-v-ukrayini-za-versiyeyu-onlajn-slovnika-mislovo/> (дата звернення: 08. 06. 2020).

2. International Organization for Standardization. ISO 13008:2012 «Information and documentation – Digital records conversion and migration process». URL: <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:13008:ed1:v1:en> (дата звернення: 08. 06. 2020).

3. Биков В. Ю. Цифрова трансформація суспільства і розвиток комп'ютерно-технологічної платформи освіти і науки України. Матеріали методологічного семінару НАПН України «Інформаційно-цифровий освітній простір України: трансформаційні процеси і перспективи розвитку». 4 квітня 2019 р. / За ред. В. Г. Кременя, О. І. Ляшенка. К., 2019. С. 20-26.

4. Innolytics Group. CEO Dr. Jens-Uwe Meyer is one of the leading experts on digitalization. What is digitalization? Definition of Digitalization. URL: <https://innolytics-innovation.com/what-is-digitalization/> (дата звернення: 08. 06. 2020).

5. Поняття діджиталізації бізнесу: сфери і необхідність. URL: <https://evergreens.com.ua/ua/articles/business-digitalization.html> (дата звернення: 08. 06. 2020).

6. Проєкт «ВСЕОСВІТА»: Діджиталізація освіти – компетенції XXI століття. URL: <https://vseosvita.ua/library/didzitalizacia-osviti-kompetencii-hhi-stolitta-172970.html> (дата звернення: 08. 06. 2020).

7. Є. Сакало. Про дистанційну освіту в університетах в умовах карантину. URL: https://dt.ua/EDUCATION/viklik-yakogo-ne-mozhna-ne-priynyati-347904_.html (дата звернення: 08. 06. 2020).

8. Ініціатива EU4Digital. URL: <https://eufordigital.eu/uk/discover-eu/the-eu4digital-initiative/> (дата звернення: 08. 06. 2020).

9. Дорожня карта інтеграції України до Європейського дослідницького простору (ERA-UA), схваленої МОН України від 22. 03. 2018 р. Протоколом № 3/1-7. URL: <https://mon.gov.ua/storage/app/media/kolegiya-ministerstva/2018/05/1-dorozhnya-karta-ntegratsii-ukraini-do-evro.pdf> (дата звернення: 08. 06. 2020).

ABOUT THE AUTHORS

Part 1. MODERN TECHNOLOGIES IN THE MANAGEMENT OF EDUCATIONAL INSTITUTIONS

1.1. Maryna Kabanets – Doctor of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Donetsk National Technical University, Pokrovsk, Ukraine

1.2. Yuriy Slyusarchuk – Dr, Associate Professor, Institute of Enterprise and Advanced Technologies Lviv Polytechnic National University, Lviv, Ukraine

Olha Slyusarchuk – Dr, Associate Professor, Lviv Polytechnic National University, Lviv, Ukraine

Mariya Polishchuk – Dr, Lviv Higher Vocational School of Computer Technology and Construction, Lviv, Ukraine

Oleksandr Tymchenko – Dr, Professor, University of Warmia and Mazury, Olsztyn, Poland

1.3. Leonid Tsubov – PhD of Historical Sciences, Associate Professor, Educational and Scientific Institute of Entrepreneurship and Prospect Technologies of Lviv Polytechnic National University, Lviv, Ukraine

Osana Kalinska – PhD of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Private Institution of Higher Education «IT Step University», Kyiv, Ukraine

Iryna Chorna – PhD of Pedagogical Sciences, Assistant, Educational and Scientific Institute of Entrepreneurship and Prospect Technologies of Lviv Polytechnic National University, Lviv, Ukraine

1.4. Olena Belyaeva – Sumy College of Economics and Trade, Sumy, Ukraine

1.5. Olga Palamarchuk – PhD of Pedagogical Sciences, Senior Researcher, Institute of Higher Education of the NAES of Ukraine, Kyiv, Ukraine

1.6. Oleg Punchenko – Doctor of Philosophic Sciences, Professor, State Academy of Technical Regulation and Quality, Odesa, Ukraine

1.7. Mariia Ruda – PhD of Technical Sciences, Lviv Polytechnic National University, Lviv, Ukraine

1.8. Nataliia Sas – Doctor of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Poltava V. G. Korolenko National Pedagogical University, Poltava, Ukraine

1.9. Alexander Sklyarenko – Scientific Researcher, Lashkaryov Institute of Semiconductor Physics National Academy of Sciences of Ukraine, Kyiv, Ukraine

1.10. Kateryna Tryma – PhD of Political Science, Leading Researcher, Institute of Higher Education National Academy of Educational Sciences of Ukraine, Kyiv, Ukraine

1.11. Valentyna Yuskovych-Zhukovska – PhD of Technical Sciences, Associate Professor, Academician Stepan Demianchuk International University of Economics and Humanities, Rivne, Ukraine

Part 2. THE USE OF INNOVATIVE AND INFORMATION TECHNOLOGIES IN THE EDUCATIONAL PROCESS

2.1. Olena Shenderuk – PhD of Pedagogical Sciences, Assistant Professor, Academy of the State Penitentiary Service, Chernihiv, Ukraine

Anna Nabok – PhD of Philological Sciences, Assistant Professor, Academy of the State Penitentiary Service, Chernihiv, Ukraine

2.2. Yuriy Slyusarchuk – Dr, Associate Professor, Institute of Enterprise and Advanced Technologies Lviv Polytechnic National University, Lviv, Ukraine

Volodymyr Demchenko – Postgraduate Student, Ukrainian Academy of Printing, Lviv, Ukraine

Mariya Polishchuk – Dr, Lviv Higher Vocational School of Computer Technology and Construction, Lviv, Ukraine

2.3. Maria Strenacikova, Jr – PhD, Teacher, Academy of Arts, Banska Bystrica, Slovakia

2.4. Olha Blaha – PhD of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Ivano-Frankivsk Law Institute of the National University «Odesa Law Academy», Ivano-Frankivsk, Ukraine

2.5. Valentyna Greskova – PhD of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Khmelnytskyi Humanitarian-Pedagogical Academy, Khmelnytskyi, Ukraine

2.6. Yulia Karpenko – Lecturer, Sumy State Pedagogical University named after A. S. Makarenko, Sumy, Ukraine

Natalia Kuksa – PhD of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Sumy State Pedagogical University named after A. S. Makarenko, Sumy, Ukraine

Oleksandr Zviryaka – PhD of Sciences in Physical Education and Sports, Associate Professor, Sumy State Pedagogical University named after A. S. Makarenko, Sumy, Ukraine

2.7. Iryna Nepomniashcha – PhD of Pedagogical Sciences, Associate Professor, State Institution “South Ukrainian National Pedagogical University named after K. D. Ushynsky, Odesa, Ukraine

Anzhela Proseniuk – PhD of Pedagogical Sciences, Senior Lecturer, State Institution “South Ukrainian National Pedagogical University named after K. D. Ushynsky, Odesa, Ukraine

Alla Kolesnik – PhD of Pedagogical Sciences, Associate Professor, State Institution “South Ukrainian National Pedagogical University named after K. D. Ushynsky, Odesa, Ukraine

2.8. Ellina Panasenکو – Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, Donbas State Pedagogical University, Slovyansk, Ukraine

Larysa Semenovska – Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, Poltava National Pedagogical University named after V. G. Korolenko, Poltava, Ukraine

2.9. Volodymyr Prystynskyi – PhD of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Donbas State Pedagogical University, Slovyansk, Ukraine

2.10. Tetiana Turka – PhD of Physical and Mathematical Sciences, Associate Professor, Donbas State Pedagogical University, Slovyansk, Ukraine

Yuliya Lymareva – PhD of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Donbas State Pedagogical University, Slovyansk, Ukraine

Part 3. MODERN TECHNOLOGIES OF TEACHING PRESCHOOL AND SCHOOL CHILDREN

3.1. Mykola Balukh – Lecturer, Khmelnytskyi Humanitarian-Pedagogical Academy, Khmelnytskyi, Ukraine

3.2. Tetyana Kominarets – PhD in Philology, Associate Professor, Kherson Academy of Continuing Education of the Kherson Regional Council, Kherson, Ukraine

3.3. Olga Litovchenko – PhD of Pedagogical Sciences, Associate Professor, State Institution “South Ukrainian National Pedagogical University named after K. D. Ushynsky”, Odesa, Ukraine

Veronika Kovylyna – PhD of Pedagogical Sciences, Associate Professor, State Institution “South Ukrainian National Pedagogical University named after K. D. Ushynsky”, Odesa, Ukraine

3.4. Iryna Malakhova – Teacher, Lyceum 22, Ivano-Frankivsk, Ukraine

3.5. Iryna Mozul – PhD of Pedagogical Sciences, Senior Lecturer, Oleksandr Dovzhenko Hlukhiv National Pedagogical University, Hlukhiv, Ukraine

3.6. Yuliia Pivnenko – PhD of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Municipal Institution «Zaporizhzhia Regional Institute of Postgraduate Pedagogical Education» of Zaporizhzhia Regional Council, Zaporizhzhia, Ukraine

3.7. Nadiia Skrypnyk – PhD in Philology, Communal Institution of Higher Education «Vinnytsia Humanitarian and Pedagogical College», Vinnytsia, Ukraine

3.8. Iryna Yakymchuk – Postgraduate Student, Separated Structural Subdivision “Rivne College of the National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine”, Rivne, Ukraine

Part 4. INNOVATIVE AND INFORMATION TECHNOLOGIES IN THE DEVELOPMENT OF MODERN HIGHER EDUCATION

4.1. Liudmyla Cherednyk – PhD in Philology, Associate Professor, Poltava Yuriy Kondratyuk National Technical University, Poltava, Ukraine

Alla Bolotnikova – PhD in Philology, Associate Professor, Poltava Yuriy Kondratyuk National Technical University, Poltava, Ukraine

Yuliia Hunchenko – Senior Lecturer, Poltava Yuriy Kondratyuk National Technical University, Poltava, Ukraine

4.2. Veronika Khalina – PhD of Economic Sciences, Associate Professor, Kharkiv National University of Civil Engineering and Architecture, Kharkiv, Ukraine

Vyacheslav Butskiy – PhD of Engineering, Associate Professor, Kharkiv National University of Civil Engineering and Architecture, Kharkiv, Ukraine

Anastasiya Ustilovska – Lecturer, Kharkiv National University of Civil Engineering and Architecture, Kharkiv, Ukraine

4.3. Iuliia Lebed – PhD in Philology, Communal Higher Education Institution «Vinnytsia Humanities Pedagogical College», Vinnytsia, Ukraine

4.4. Yuliia Vakal – Postgraduate Student, Sumy State Pedagogical University named after A. S. Makarenko, Sumy, Ukraine

4.5. Olha Yuzyk – PhD of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Rivne Regional Institute of Postgraduate Pedagogical Education, Rivne, Ukraine

Lidiia Pletenytska – PhD of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Vasyl Stefanyk Precarpathian National University, Ivano-Frankivsk, Ukraine

4.6. Volodymyr Babienko – Doctor of Medical Sciences, Professor, Odesa National Medical University, Odesa, Ukraine

Juliana Irhina – PhD of Pedagogical Sciences, Associate Professor, South Ukrainian National Pedagogical University named after K. D. Ushynsky, Odesa, Ukraine

4.7. Iryna Shvetsova – PhD of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Kherson State Maritime Academy, Kherson, Ukraine

Part 5. APPLIED ASPECTS OF THE MODERN TECHNOLOGIES' USING TO TRAIN FUTURE PROFESSIONALS IN HIGHER EDUCATION INSTITUTIONS

5.1. Tetiana Khrystova – Doctor of Biological Sciences, Professor, Bogdan Khmelnytsky Melitopol State Pedagogical University, Melitopol, Ukraine

Inessa Rebar – Senior Lecturer, Bogdan Khmelnytsky Melitopol State Pedagogical University, Melitopol, Ukraine

Altai Abdullaiev – Senior Lecturer, Bogdan Khmelnytsky Melitopol State Pedagogical University, Melitopol, Ukraine

5.2. Alina Kvitka – Senior Lecturer, Academy of the State Penitentiary Service, Chernihiv, Ukraine

5.3. Valentyna Stoma – Postgraduate Student, Sumy State Pedagogical University named after A. S. Makarenko, Sumy, Ukraine

5.4. Galyna Buchkivska – Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, Khmelnytskyi Humanitarian-Pedagogical Academy, Khmelnytskyi, Ukraine

Valentyna Baranovska – PhD of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Khmelnytskyi Humanitarian-Pedagogical Academy, Khmelnytskyi, Ukraine

Volodymyr Ocheretnyy – PhD of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Khmelnytskyi Humanitarian-Pedagogical Academy, Khmelnytskyi, Ukraine

5.5. Svitlana Kizim – PhD of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Vinnytsia Mykhailo Kotsiubynskyi State Pedagogical University, Vinnytsia, Ukraine

Svitlana Liulchak – PhD of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Vinnytsia Mykhailo Kotsiubynskyi State Pedagogical University, Vinnytsia, Ukraine

5.6. Kateryna Kovalova – PhD of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Vinnytsia National Agrarian University, Vinnytsia, Ukraine

5.7. Valentyna Mishedchenko – PhD of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Oleksandr Dovzhenko Hlukhiv National Pedagogical University, Hlukhiv, Ukraine

5.8. Maria Ogrenich – PhD of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Odesa National Academy of Food Technologies, Odesa, Ukraine

Maryna Shepel – PhD of Pedagogical Sciences, Senior Lecturer, Odesa National Academy of Food Technologies, Odesa, Ukraine

Maryna Yakovlieva – PhD of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Odesa National Academy of Food Technologies, Odesa, Ukraine

5.9. Ruslan Chubuk – PhD of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Petro Mohyla Black Sea National University, Mykolayiv, Ukraine

5.10. Viktoriya Shcherbatiuk – Senior Lecturer, Donbass State Pedagogical University, Slovyansk, Ukraine

Olena Reshetnyak – PhD of Philology, Associate Professor, Donbass State Pedagogical University, Slovyansk, Ukraine

