



## METHODOLOGY AND HISTORY OF PEDAGOGY

## МЕТОДОЛОГІЯ ТА ІСТОРІЯ ПЕДАГОГІКИ

UDC 378.012:001.8

DOI 10.35433/pedagogy.2(117).2024.1

### HISTORICAL ASPECTS OF THE DEVELOPMENT OF DIGITALIZATION IN MODERN SOCIETY

I. A. Verbovskiy\*, S. P. Kulyk\*\*

*The article is devoted to issues of the development of digitalization in modern conditions. Digitization has become a key driver of social development in recent years, transforming various aspects of our daily lives. From communications and entertainment to education and healthcare, the impact of digitization can be seen everywhere. Historically, the roots of digitization can be traced back to the development of computers and the Internet in the mid-20th century. The topic of the historical development of digitalization is extremely relevant in today's world for several reasons. It helps to better understand how technological innovations have shaped modern society, as well as predict future trends and challenges. The purpose of the article is to analyze the main historical stages of the development of digitalization of modern society. The methodological basis of the research is scientific-empirical methods, namely the collection and comparison of information, complex methods of analysis, synthesis and generalization, and the theoretical basis is the scientific works of domestic scientists, as well as the legislative base. It was determined that the development of digitalization in modern society was shaped by a number of historical milestones and technological achievements. It noted that from the early days of computing and information theory to the current era of artificial intelligence and the Internet of Things, digitalization has profoundly affected every aspect of human life, leading to better connectivity, efficiency and new opportunities for the future. Successful digital transformation can create new opportunities for development, improve the quality of life and ensure the sustainable development of society. Digitization has had a special impact on the development of education in various countries, and also in Ukraine. It allows you to personalize educational processes, develop new forms of interactive learning, promotes cooperation and communication, and improves the management of educational institutions. The successful integration of digital technologies into education opens up new opportunities for learning and professional development, preparing students for the challenges of the modern world.*

**Key words:** digitalization, electronicization, computerization, informatization.

\* Candidate of Pedagogical Sciences (PhD in Pedagogy), Docent,  
Head of the Educational Department  
(Zhytomyr Ivan Franko State University)  
super\_iagrik2011@ukr.net  
ORCID: 0000-0001-7202-3429

\*\* Graduate of the Second (Master's) Level of Higher Education  
(Zhytomyr Ivan Franko State University)  
jokermania363@gmail.com  
ORCID: 0009-0003-1646-6710

## ІСТОРИЧНІ АСПЕКТИ РОЗВИТКУ ЦИФРОВІЗАЦІЇ В СУЧАСНОМУ СУСПІЛЬСТВІ

**І. А. Вербовський, С. П. Кулик**

Статтю присвячено питанням розвитку цифровізації в сучасних умовах. Цифровізація стала ключовим рушієм суспільного розвитку в останні роки, трансформуючи різні аспекти нашого повсякденного життя. Від комунікацій і розваг до освіти та охорони здоров'я – вплив цифровізації можна побачити всюди. В історичному плані коріння цифровізації можна простежити до розвитку комп'ютерів та мережі Інтернет у середині 20 століття. Тема історичного розвитку цифровізації є надзвичайно актуальною в сучасному світі з кількох причин. Вона допомагає краще зрозуміти, як технологічні інновації формували сучасне суспільство, а також прогнозувати майбутні тенденції та виклики. Метою статті є аналіз основних історичних етапів розвитку цифровізації сучасного суспільства. Методологічною основою дослідження є науково-емпіричні методи, а саме збирання та порівняння інформації, комплексні методи аналізу, синтезу та узагальнення, а теоретичною – наукові праці вітчизняних учених, а також законодавча база. Визначено, що розвиток цифровізації в сучасному суспільстві був сформований низкою історичних віх і технологічних досягнень. Зазначено, що від перших днів обчислювальної техніки та теорії інформації до нинішньої ери штучного інтелекту та Інтернету речей, цифровізація глибоко вплинула на кожен аспект людського життя, що призвело до кращого підключення, ефективності та нових можливостей для майбутнього. Успішна цифрова трансформація може створити нові можливості для розвитку, підвищити якість життя та забезпечити сталий розвиток суспільства. Цифровізація справила особливий вплив на розвиток освіти в різних країнах, і також в Україні. Вона дозволяє персоналізувати освітні процеси, розвивати нові форми інтерактивного навчання, сприяє співпраці та комунікації, а також вдосконалює управління освітніми установами. Успішна інтеграція цифрових технологій в освіту відкриває нові можливості для навчання та професійного розвитку, готуючи студентів до викликів сучасного світу.

**Ключові слова:** цифровізація, електронізація, комп'ютеризація, інформатизація.

### **Introduction of the issue.**

Digitalisation has become a key driver of societal development in recent years, transforming various aspects of our daily lives. From communications and entertainment to education and healthcare, the impact of digitalisation can be seen everywhere. Historically, the roots of digitalisation can be traced back to the development of computers and the Internet in the mid-20th century.

The first digital computers were developed in the 1940s, paving the way for the digitisation of data and information. The invention of the Internet in the 1960s further accelerated the process, enabling global data sharing and communication. Over the years, advances in technology have made digitalisation more accessible, leading to its widespread adoption across industries.

Digitalisation has had a significant impact on social relations, especially economic relations, by providing new electronic resources, including digital

### **Постановка проблеми.**

Цифровізація стала ключовим рушієм суспільного розвитку в останні роки, трансформуючи різні аспекти нашого повсякденного життя. Від комунікацій і розваг до освіти та охорони здоров'я – вплив цифровізації можна побачити всюди. В історичному плані коріння цифровізації можна простежити до розвитку комп'ютерів та мережі Інтернет у середині 20 століття.

Перші цифрові комп'ютери було розроблено в 1940-х роках, що проклало шлях до оцифрування даних та інформації. Винахід Інтернету в 1960-х роках ще більше прискорив процес, уможлививши глобальний обмін даними та комунікацію. Протягом багатьох років прогрес у технологіях зробив цифровізацію більш доступною, що призвело до її широкого впровадження в різних галузях.

Цифровізація справила значний вплив на соціальні відносини, особливо економічні, забезпечивши появу нових електронних ресурсів, зокрема цифрових

platforms, chatbots, self-learning artificial intelligence programs, Internet of Things technologies, etc. But to use these services, it is first necessary to make sure that people have sufficient digital literacy [15].

The topic of the historical development of digitalisation is extremely relevant in the modern world for several reasons. It helps to better understand how technological innovations have shaped modern society, as well as to predict future trends and challenges.

**Current state of the issue.** Many scholars have studied the development of digitalisation. In particular, the works of I. Kozubai [4], F. Khalili [6], I. Yakushko [16], M. Zagriychuk [17] and others were devoted to this topic.

O. Ivashyna, S. Ivashyna and L. Novikova [2], I. Kozubai, A. Korkh and A. Naumyk [3], and others paid attention to theoretical issues of digitalisation development.

Ukrainian scientists N. Voitovych, T. Zaikata and G. Stangret [14] devoted their work to the study of challenges and prospects for the development of digitalisation in the educational sphere. A. Tarnavsky [10] focused on the theoretical aspect of digitalisation transformation.

This topic is deepened by V. Umanets through generalization, systematization and a brief description of management processes in educational institutions in the context of digitalisation [12].

In turn, I. Verbovsky analyzed digitalisation in the management of digital educational resources [13].

K. Efremova, D. Shmatkov, V. Kohan, et al. [15] studied the basic features of digitalisation and their legal peculiarities.

**Outline of unresolved issues brought up in the article.** Despite numerous studies and publications, the issue of historical aspects of the digitalisation of society requires a deeper and more specific analysis.

**Aim of the research.** The purpose of the article is to analyze the main historical stages of development of digitalization in modern society.

платформ, чат-ботів, програм штучного інтелекту, що самонавчаються, технологій інтернету речей тощо. Але щоб користуватися цими послугами, спочатку необхідно переконатися, що люди мають достатню цифрову грамотність [15].

Тема історичного розвитку цифровізації є надзвичайно актуальною в сучасному світі з кількох причин. Вона допомагає краще зрозуміти, як технологічні інновації формували сучасне суспільство, а також прогнозувати майбутні тенденції та виклики.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Дослідженнями питань розвитку цифровізації займалися багато науковців. Зокрема, цій тематиці було присвячено праці І. Козубай [4], Ф. Халілі [6], І. Якушко [16], М. Загріїчук [17] та інших.

Теоретичним питанням розвитку цифровізації увагу приділили О. Івашина, С. Івашина та Л. Новікова [2], І. Козубай, А. Корх та А. Наумик [3] та ін.

Українські науковці Н. Войтович, Т. Заїката та Г. Штангрет [14] присвятили свою працю дослідженню викликів та перспектив розвитку цифровізації в освітній сфері. А. Тарнавський [10] зосередив свою увагу на теоретичному аспекті трансформації цифровізації.

Означену тему поглиблює В. Уманець через узагальнення, систематизацію та короткий опис управлінських процесів у закладах освіти в умовах цифровізації [12].

У свою чергу І. Вербовський проаналізував цифровізацію в управлінні цифровими освітніми ресурсами [13].

К. Єфремова, Д. Шматков, В. Кохан та ін. [15] досліджували базові особливості цифровізації та їх правові особливості.

**Виділення невирішених раніше частин загальної проблеми, яким присвячується стаття.** Незважаючи на численні дослідження та публікації, питання історичних аспектів цифровізації суспільства потребує більш глибокого та конкретного аналізу.

**Мета статті** – аналіз основних історичних етапів розвитку цифровізації сучасного суспільства.

**Results and discussion.** Digitalisation is one of the most important trends in the development of human civilisation, responsible for a more inclusive society and better governance, increasing access to healthcare, education and banking, improving the quality and range of public services, the way people collaborate, even providing a greater variety of goods at lower prices. The pandemic known as Covid-19 has demonstrated the value and necessity of digital technologies for the benefit of the population and the strengthening of the economy. Digitalisation is not just about the exclusive use of technology but has actually changed the culture and integrated it into all areas of activity. Digitalisation has created a number of benefits, such as cost minimisation (e.g., digitized documentation helps to reduce the cost of various processes at an enterprise); decentralization of production; increased efficiency and productivity of enterprises and organizations; effective management (quick decision-making in real time); reduced time and costs for new product development, etc [11].

The creation of the concept of "digitalisation" and its derivatives allows us to conclude that this definition is relatively new, having emerged as a result of the development of information and communication technologies in society [16]. In the context of innovative developments and fundamental research in the field of artificial intelligence, innovative and important data are becoming increasingly important. In addition, digitalisation plays a significant role in changing the way people communicate and interact [12].

The development of digitalisation in modern society has been shaped by a number of historical milestones and technological advances. This process has changed the way people live, work and interact. Here are some key historical aspects of this development (Table 1):

### **Виклад основного матеріалу.**

Цифровізація є однією з найважливіших тенденцій у розвитку людської цивілізації, що відповідає за більш інклюзивне суспільство та краще державне управління, вона збільшує доступ до охорони здоров'я, освіти та банківської справи, покращує якість та спектр державних послуг, спосіб співпраці людей, навіть надає можливість скористатися більшою різноманітністю товарів за нижчими цінами. Пандемія, відома як Covid-19, продемонструвала цінність і необхідність цифрових технологій для блага населення та зміцнення економіки. Цифровізація базується не лише на виключному використанні технологій, вона фактично змінила культуру, відбулась її інтеграція в усі сфери діяльності. Цифровізація створила низку переваг, як-от: мінімізація витрат (наприклад, оцифрована документація сприяє зниженню витрат на різноманітні процеси на підприємстві); децентралізація виробництва; підвищення ефективності та продуктивності діяльності підприємств і організацій; результативний менеджмент (швидке прийняття рішень у режимі реального часу); скорочення часу та витрат на розроблення нових продуктів тощо [11].

Створення поняття "цифровізація" та похідних від нього дає змогу зробити висновок, що це визначення є відносно новим, що виникло в результаті розвитку інформаційно-комунікаційних технологій у суспільстві [16]. У контексті інноваційних розробок і фундаментальних досліджень у сфері штучного інтелекту інноваційні та важливі дані набувають усе більшого значення. Крім того, цифровізація відіграє значну роль у зміні способу спілкування та взаємодії людей [12].

Розвиток цифровізації в сучасному суспільстві був сформований низкою історичних віх і технологічних досягнень. Цей процес змінив те, як люди живуть, працюють і взаємодіють. Ось деякі ключові історичні аспекти цього розвитку (табл. 1):

Table 1

**Historical stages of digitalisation in modern society**

<b>Period</b>	<b>Stage name</b>	<b>Main aspects</b>
1930s-1950s	Early theory of computing and information	In the 1930s, Alan Turing developed the concept of a universal machine capable of performing any kind of computation, laying the foundation for modern computers. In the 1940s, Claude Shannon's work on information theory provided the mathematical basis for digital communication and data processing.
1940s-1960s	The advent of computers	The development of the Electronic Numerical Integrator and Computer (ENIAC) in the 1940s marked the beginning of the era of electronic computing. The invention of the transistor in 1947 and the development of integrated circuits in the 1950s and 1960s revolutionized computer design, making them smaller, faster and more reliable.
1960s-1990s	Internet and networking	In the late 1960s, the Advanced Research Projects Agency Network (ARPANET) was developed, which was the precursor to the modern Internet. In the 1970s, the Transmission Control Protocol/Internet Protocol (TCP/IP) was developed, creating the basic communication protocols for the Internet. In 1989, Tim Berners-Lee invented the World Wide Web, a system of interlinked hypertext documents accessed via the Internet, which greatly increased the accessibility and usability of the Internet.
1970s-1990s	The revolution of personal computers and software	The 1970s and 1980s saw the development of personal computers with well-known models such as the Apple II, IBM PC and Commodore 64, making computing accessible to the general public. The development of operating systems (e.g. Microsoft Windows, macOS) and application software (e.g. word processors, spreadsheets) changed the way computers are used in both personal and professional settings.
1990s-2010s	Mobile technology and connectivity	The 1990s saw the proliferation of mobile phones, thanks to advances in cellular technology, enabling widespread connectivity. The launch of the iPhone in 2007 marked the beginning of the smartphone era, combining computing power with mobile connectivity and leading to the development of a huge ecosystem of mobile applications.
2000s to the present	Development of social media and digital platforms	The 2000s saw the emergence of social media platforms such as Facebook, Twitter and Instagram, which changed the way people communicate, share information and interact online. Digital platforms and e-commerce: Companies such as Amazon, eBay and Alibaba have revolutionized commerce by enabling online transactions, and platforms such as Google and YouTube have changed the way people access information and entertainment.
2010s to the present	Big data, cloud computing and artificial intelligence	The ability to collect, store, and analyze huge amounts of data has transformed industries ranging from healthcare to finance, enabling more informed decisions and personalized services.
2010s to the present	Internet of Things (IoT) and cyber-physical systems	The Internet of Things connects everyday objects to the Internet, allowing them to collect and share data. This can be applied in smart homes, healthcare, transportation and more. The integration of computing, networks and physical processes has led to advances in areas such as autonomous vehicles, smart grids and industrial automation.

Source: created by the author based on his own observations.

The spread of digital technologies has had a significant impact on human behavior in all areas, including education. In Ukraine, the digitalisation of the education system has been going hand in hand with technological progress. Thus, this procedure can be divided into three global steps (Table 2).

Поширення цифрових технологій мало значний вплив на поведінку людей у всіх сферах, зокрема в освіті. В Україні цифровізація системи освіти відбувалася паралельно з технологічним прогресом. Так, цю процедуру можна розділити на три глобальні кроки (табл. 2).

Table 2

**The process of digitalisation in the education system**

Stage name	Period	Characteristics
Electrification	late 50s – early 70s of the XX century.	There is an active introduction of electronic means and computer technology in the process of training applicants for technical specialities
Computerisation	mid-70s – late 90s.	The advent of more powerful computers with the ability to interact with humans and machines in a dialogic manner. As a result, this has led to the use of computers as a powerful learning tool (automated learning systems, knowledge control and management of the educational process)
Informatisation	early 21st century – present day	This stage is characterized by the use of powerful personal computers, information technologies, and a rethinking of the process of informatisation and its social consequences

Source: created by the author based on source [3].

Modern digitalisation in education is driven by rapid social and cultural evolution, which has added digital components to the educational environment. Like other innovative changes in education, digital principles should be structured and have a significant impact [13].

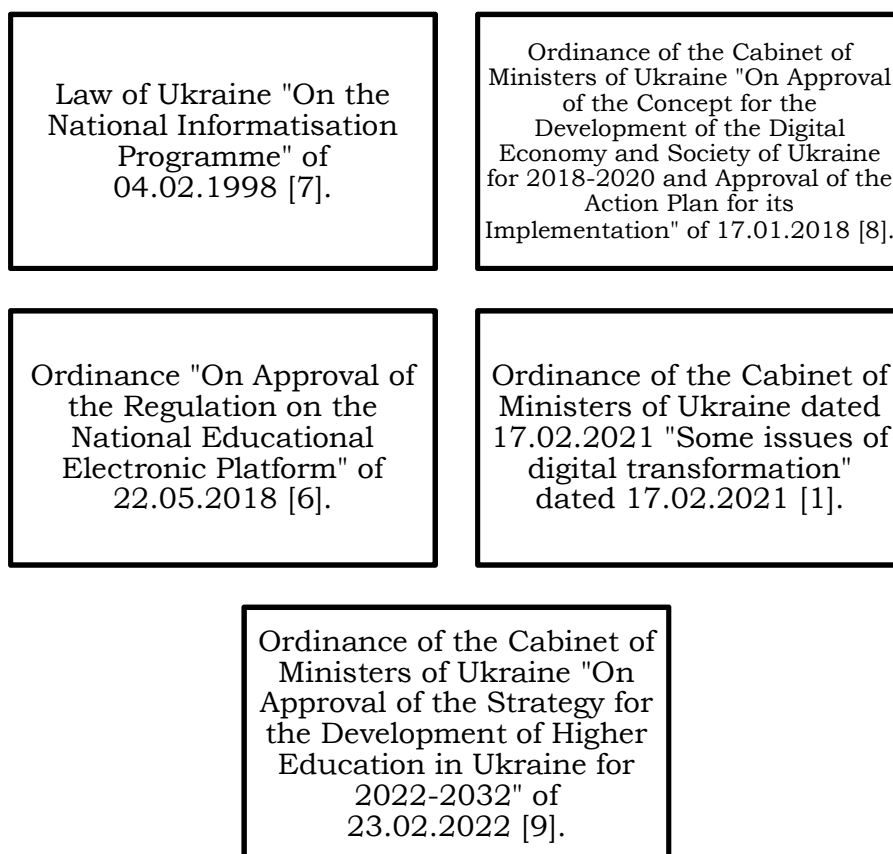
A comprehensive study of various scientific approaches and legal standards to define digitalisation indicates that it is not limited to the gradual introduction of digital technologies into various spheres of life, but is instead a comprehensive initiative that involves the integration of these technologies to improve and simplify political, economic, social and other processes in the public space [10]. In this sense, the state plays a significant role, ensuring the legitimacy of the digital platform and ensuring its effectiveness [17].

The historical development of digitalisation in Ukraine can be described as follows (Figure 1):

Сучасна цифровізація в освіті пояснюється стрімкою соціальною та культурною еволюцією, яка додала цифрові компоненти до освітнього середовища. Як й інші інноваційні зміни в освітній сфері, цифрові принципи мають бути структурованими та мати значний вплив [13].

Усебічне дослідження різних наукових підходів і правових стандартів щодо визначення цифровізації вказує на те, що вона не обмежується поступовим упровадженням цифрових технологій у різні сфери життя, а натомість є комплексною ініціативою, яка передбачає інтеграцію цих технологій з метою вдосконалення та спрощення політичних, економічних, соціальних та інших процесів у публічному просторі [10]. У цьому сенсі значну роль відіграє держава, яка забезпечує законність цифрової платформи та забезпечує її ефективність [17].

Історичний порядок розвитку цифровізації в Україні можна охарактеризувати так (рис. 1):



**Fig. 1. Legislative initiatives in the development of digitalisation of education**

*Source: created by the author based on his own observations.*

Digitalisation has had a significant impact on the education sector, opening up new opportunities for learning, teaching and managing educational processes.

Digitalisation is significantly transforming the education sector, increasing accessibility, quality and efficiency of learning. It allows for personalisation of educational processes, the development of new forms of interactive learning, facilitates collaboration and communication, and improves the management of educational institutions. The successful integration of digital technologies into education opens up new opportunities for learning and professional development, preparing students for the challenges of the modern world.

**Conclusions and research perspectives.** In conclusion, we can say that today the process of digitalisation is accelerating, with concepts, methods and programmes being developed and implemented at various levels.

Цифровізація суттєво вплинула на освітню сферу, відкривши нові можливості для навчання, викладання та управління освітніми процесами.

Цифровізація значно трансформує освітню сферу, підвищуючи доступність, якість та ефективність навчання. Вона дозволяє персоналізувати освітні процеси, розвивати нові форми інтерактивного навчання, сприяє співпраці та комунікації, а також вдосконалює управління освітніми установами. Успішна інтеграція цифрових технологій в освіту відкриває нові можливості для навчання та професійного розвитку, готуючи студентів до викликів сучасного світу.

**Висновки з даного дослідження і перспективи подальших розвідок.** У підсумку можна сказати, що сьогодні процес цифровізації йде прискореними темпами, концепції, методи та програми розробляються і впроваджуються на різних рівнях. Цифровізація має велике

Digitalisation is of great importance for modern society, affecting all aspects of life. It fosters economic development, improves access to education and healthcare services, changes the way we communicate and interact, increases the efficiency of public administration, and stimulates innovation and research. Successful digital transformation can create new opportunities for development, improve the quality of life, and ensure the sustainable development of society.

The study of the history of digitalisation allows us to understand the evolution of technologies that have become the basis of the modern world. This includes the development of computers, the Internet, mobile devices and other key innovations.

The development of digitalisation in modern society has been a dynamic and multifaceted process driven by constant technological innovation. From the early days of computing and information theory to the current era of artificial intelligence and the Internet of Things, digitalisation has profoundly affected every aspect of human life, leading to better connectivity, efficiency and new opportunities for the future.

значення для сучасного суспільства, впливаючи на всі аспекти життя. Вона сприяє економічному розвитку, покращує доступ до освіти та медичних послуг, змінює способи спілкування та взаємодії, підвищує ефективність державного управління, стимулює інновації та наукові дослідження. Успішна цифрова трансформація може створити нові можливості для розвитку, підвищити якість життя та забезпечити сталий розвиток суспільства.

Вивчення історії цифровізації дозволяє зрозуміти еволюцію технологій, які стали основою сучасного світу. Це включає розвиток комп'ютерів, Інтернету, мобільних пристроїв та інших ключових інновацій.

Розвиток цифровізації в сучасному суспільстві був динамічним і багатограним процесом, який обумовлений постійними технологічними інноваціями. Від перших днів обчислювальної техніки та теорії інформації до нинішньої ери штучного інтелекту та Інтернету речей, цифровізація глибоко вплинула на кожен аспект людського життя, що призвело до кращого підключення, ефективності та нових можливостей для майбутнього.

## REFERENCES (TRANSLATED & TRANSLITERATED)

1. Deiaki pytannia tsyfrovoy transformatsii, Rozporiadzhennia Kabinetu Ministriv Ukrainy № 365-r [Some issues of digital transformation, Decree of the Cabinet of Ministers of Ukraine No. 365-p]. (2023). (Ukraine). (n.d.). *zakon.rada.gov.ua*. Retrieved from: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/365-2021-p#Text> [in Ukrainian].
2. Ivashyna, O., Ivashyna, S., & Novikova, L. (2023). Okremi aspekty instytutsionalizatsii ekonomichnoho rozvytku tsyfrovoho suspilstva [Some aspects of institutionalisation of economic development of the digital society]. *Naukovyi pohliad: ekonomika ta upravlinnia – Scientific Opinion: Economics and Management*, № 3(83). Retrieved from: <https://doi.org/10.32782/2521-666x/2023-83-26> [in Ukrainian].
3. Kozubai, I., Korkh, A., & Naumyk, A. (2023). Tsyfrovizatsiia u vykladanni inozemnoi movy: Istorychnyi ta pravovy aspekti [Digitization in foreign language teaching: Historical and legal aspects]. *Hraal nauky – Grail of Science*, (32), 317-321. Retrieved from: <https://doi.org/10.36074/grail-of-science.13.10.2023.058> [in Ukrainian].
4. Kozubai, I. (2023). Kompleksnyi analiz vplyvu shtuchnoho intelektu na vykladannia ta vyvchennia inozemnykh mov [Comprehensive analysis of the impact of artificial intelligence on teaching and learning foreign languages]. *Aktualni pytannia humanitarnykh nauk – Humanities Science Current Issues*, 1(63), 210-214. Retrieved from: [http://www.aphn-journal.in.ua/archive/63\\_2023/part\\_1/32.pdf](http://www.aphn-journal.in.ua/archive/63_2023/part_1/32.pdf) [in Ukrainian].
5. Khalili, F. (2024). Dydzhitalizatsiia osvitnoho prostoru: Sutnist, vyklyky ta perspektyvy [Digitalization of educational space: Essence, challenges and prospects]. *Naukovi innovatsii ta peredovi tekhnologii – Scientific Innovations and Advanced*



Technologies, (4(32)). Retrieved from: [https://doi.org/10.52058/2786-5274-2024-4\(32\)-1195-1206](https://doi.org/10.52058/2786-5274-2024-4(32)-1195-1206) [in Ukrainian].

6. Pro zatverdzhennia Polozhennia pro Natsionalnu osvitu elektronnu platformu, Nakaz Ministerstva osvity i nauky Ukrainy № 523 [On the approval of the Regulation on the National Educational Electronic Platform, Order of the Ministry of Education and Science of Ukraine No. 523]. (2019). (Ukraine). (n.d.). *zakon.rada.gov.ua*. Retrieved from: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0702-18#Text> [in Ukrainian].

7. Pro Natsionalnu prohramu informatyzatsii, Zakon Ukrainy № 74/98-VR [On the National Informatization Program, Law of Ukraine No. 74/98-VR]. (2023). (Ukraine). (n.d.). *zakon.rada.gov.ua*. Retrieved from: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/74/98-вр#Text> [in Ukrainian].

8. Pro skhvalennia Kontseptsii rozvytku tsyfrovoy ekonomiky ta suspilstva Ukrainy na 2018-2020 roky ta zatverdzhennia planu zakhodiv shchodo yii realizatsii, Rozporiadzhennia Kabinetu Ministriv Ukrainy № 67-r [On the approval of the Concept of the development of the digital economy and society of Ukraine for 2018-2020 and the approval of the plan of measures for its implementation, Order of the Cabinet of Ministers of Ukraine No. 67-p]. (2020). (Ukraine). (n.d.). *zakon.rada.gov.ua*. Retrieved from: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/67-2018-p#Text> [in Ukrainian].

9. Pro skhvalennia Stratehii rozvytku vyshchoi osvity v Ukraini na 2022-2032 roky, Rozporiadzhennia Kabinetu Ministriv Ukrainy № 286-r [On the approval of the Strategy for the Development of Higher Education in Ukraine for 2022-2032, Decree of the Cabinet of Ministers of Ukraine No. 286-p]. (2022). (Ukraine). (n.d.). *zakon.rada.gov.ua*. Retrieved from: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/286-2022-p#Text> [in Ukrainian].

10. Tarnavskiy, A. (2024). Teoretychnyi aspekt formuvannia suchasnoho poniattia tsyfrovizatsii rehioniv [The theoretical aspect of the formation of the modern concept of digitization of regions]. *Naukovi perspektyvy (Naukovi perspektivi) – Scientific perspectives*, (6(48)). Retrieved from: [https://doi.org/10.52058/2708-7530-2024-6\(48\)-298-310](https://doi.org/10.52058/2708-7530-2024-6(48)-298-310) [in Ukrainian].

11. *Tsyfrovizatsiia: perevahy ta shliakhy podolannia vyklykiv [Digitization: benefits and ways to overcome challenges]*, (2021). Retrieved from: <https://razumkov.org.ua/statti/tsyfrovizatsiia-perevagy-ta-shliakhy-podolannia-vyklykiv> [in Ukrainian].

12. Umanets, V. (2023). Tsyfrovizatsiia osvitnikh ta upravlinskykh protsesiv u zakladakh profesiinoi (profesiino-tekhnichnoi) osvity [Digitization of educational and management processes in institutions of professional (vocational and technical) education]. *Nauka i tekhnika sohodni – Science and technology*, (2(16)). Retrieved from: [https://doi.org/10.52058/2786-6025-2023-2\(16\)-321-336](https://doi.org/10.52058/2786-6025-2023-2(16)-321-336) [in Ukrainian].

13. Verbovskiy, I.A. (2024). Efektyvnist tsyfrovizatsii v upravlinni osvitnimy resursamy: analiz ta stratehii optymizatsii [The effectiveness of digitalization in the management of educational resources: analysis and optimization strategies]. *Akademichni vizii – Academic visions*, (27). Retrieved from: <https://academy-vision.org/index.php/av/article/view/838> [in Ukrainian].

14. Voitovych, N.M., Zaika, T.P., & Shtanhret, H.Z. (2022). Analiz perspektyv ta ryzykiv tsyfrovizatsii vyshchoi osvity Ukrainy (vymiry hlobalizatsii) [Analysis of prospects and risks of digitalization of higher education in Ukraine (dimensions of globalization)]. *Akademichni vizii – Academic visions*, (18). Retrieved from: <https://academy-vision.org/index.php/av/article/view/261> [in Ukrainian].

15. Yefremova, K.V. Shmatkov, D.I. Kokhan, V.P. & in. (2021). *Bazovi aspekty tsyfrovizatsii ta yikh pravove zabezpechennia: monohrafiia* [Basic aspects of digitization and their legal support: monograph]. Kharkiv: NDI prav. zabezp. innovats. rozvytku NAPrN Ukrainy, 180. [in Ukrainian].

16. Yakushko, I.V. (2022). Peredumovy vynyknennia tsyfrovoi transformatsii ta faktory yii rozvytku v ekonomichnykh systemakh [Prerequisites for the emergence of digital transformation and factors of its development in economic systems]. *Problemy suchasnykh transformatsii. Serii: Ekonomika ta upravlinnia – Problems of modern transformations. Series: Economics and management*, (3). Retrieved from: <https://doi.org/10.54929/2786-5738-2022-3-03-05> [in Ukrainian].

17. Zahriichuk, M.Yu. (2020). Do problem vyznachennia poniattia, sutnosti ta zmistu tsyfrovoi transformatsii rehionu [To the problems of defining the concept, essence and content of the digital transformation of the region]. *Yurydychna nauka – Legal science*, 3 (105), 176-182 [in Ukrainian].

Received: May 08, 2024  
Accepted: June 03, 2024