



UDC 378:004:005.6

DOI 10.35433/pedagogy.1(124).2026.2

PEDAGOGICAL DESIGN OF THE PROCESS OF IMPLEMENTING A DIGITAL SYSTEM FOR EDUCATION QUALITY MANAGEMENT IN HIGHER EDUCATION INSTITUTIONS

V. V. Chyporniuk*, I. A. Verbovskyi**

The current stage of development of Ukraine's higher education system is characterized by the intensification of digital transformation processes, which necessitates a rethinking of approaches to the quality management of educational activities. Increasing demands for transparency, efficiency, and effectiveness in educational processes highlight the need to implement digital systems capable of ensuring data integration and supporting management decisions.

The aim of the study is to substantiate the conceptual principles of pedagogical design and to develop a structural-functional model for the implementation of a digital quality management system in Ukrainian higher education institutions (HEIs). Research methods include theoretical generalisation and systematisation of scientific approaches to education quality management, analysis and synthesis to determine the level of digitalisation of current practices, modelling to develop conceptual and applied models, as well as logical generalisation of results to draw conclusions.

The research findings indicate that the current state of education quality management in Ukrainian HEIs is characterised by the unsystematic use of digital solutions, an insufficient level of integration of information systems, and limited use of data analytics in management decision-making. A conceptual model of pedagogical design has been substantiated, combining methodological approaches, principles, functional components and digital tools for education quality management. A structural-functional algorithm for the implementation of a digital system has been developed, providing for the phased implementation of processes from diagnosis to monitoring and correction.

It is demonstrated that the effectiveness of a digital quality management system is determined by the coherence of pedagogical, organisational, and technological decisions, as well as a focus on data-driven management. The proposed approaches contribute to the formation of a comprehensive digital ecosystem for quality management and enhance the overall performance of higher education institutions.

Keywords: *education quality management, digitalisation of educational processes, digital platforms, educational management, information and analytical systems, quality of educational services, quality culture.*

* Postgraduate Student
(Zhytomyr Ivan Franko State University)
chipornyuk.vitalii.97@gmail.com
ORCID: 0009-0003-1304-7895

** Candidate of Pedagogical Sciences (PhD in Pedagogy), Docent, Head of Education Division
(Zhytomyr Ivan Franko State University)
super_iagrik2011@ukr.net
ORCID: 0000-0001-7202-3429

ПЕДАГОГІЧНЕ ПРОЄКТУВАННЯ ПРОЦЕСУ ВПРОВАДЖЕННЯ ЦИФРОВОЇ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ ОСВІТИ У ЗАКЛАДАХ ВИЩОЇ ОСВІТИ

В. В. Чипорнюк, І. А. Вербовський

Сучасний етап розвитку системи вищої освіти України характеризується активізацією процесів цифрової трансформації, що зумовлює необхідність переосмислення підходів до управління якістю освітньої діяльності. Посилення вимог до прозорості, ефективності та результативності освітніх процесів актуалізує потребу у впровадженні цифрових систем, здатних забезпечити інтеграцію даних та підтримку управлінських рішень.

Мета дослідження полягає в обґрунтуванні концептуальних положень педагогічного проектування та розробленні структурно-функціональної моделі впровадження цифрової системи управління якістю в українських закладах вищої освіти. Методи дослідження включають теоретичне узагальнення та систематизацію наукових підходів до управління якістю освіти, аналіз і синтез для визначення рівня цифровізації сучасних практик, моделювання для розроблення концептуальної та прикладної моделей, а також логічне узагальнення результатів для формування висновків.

Результати дослідження засвідчили, що сучасний стан управління якістю освіти в закладах вищої освіти України характеризується несистемним використанням цифрових рішень, недостатнім рівнем інтеграції інформаційних систем та обмеженим використанням аналітики даних у прийнятті управлінських рішень. Обґрунтовано концептуальну модель педагогічного проектування, яка поєднує методологічні підходи, принципи, функціональні компоненти та цифрові інструменти управління якістю освіти. Розроблено структурно-функціональний алгоритм впровадження цифрової системи, що передбачає поетапну реалізацію процесів від діагностики до моніторингу та коригування.

Доведено, що ефективність впровадження цифрової системи управління якістю освіти визначається узгодженістю педагогічних, організаційних та технологічних рішень, а також орієнтацією на управління на основі даних. Запропоновані підходи сприяють формуванню цілісної цифрової екосистеми управління якістю та підвищенню результативності діяльності закладів вищої освіти.

Ключові слова: управління якістю освіти, цифровізація освітніх процесів, цифрові платформи, освітній менеджмент, інформаційно-аналітичні системи, якість освітніх послуг, культура якості.

Introduction of the issue. In the current context of society's digital transformation, Ukraine's higher education system is undergoing significant changes driven by the need to improve the quality of educational services and ensure compliance with international standards. A key area of modernization is the introduction of digital quality management systems capable of ensuring the transparency, objectivity, and timeliness of management decisions.

However, the practical functioning of HEIs reveals several challenges, such as the fragmented use of digital tools, a lack of integrated platforms, and insufficient use of data analytics. Consequently, there is a necessary shift from sporadic IT implementation toward the holistic, pedagogically sound design of digital systems for managing educational quality.

Постановка проблеми. У сучасних умовах цифрової трансформації суспільства система вищої освіти України зазнає суттєвих змін, пов'язаних із необхідністю підвищення якості освітніх послуг та забезпечення їх відповідності міжнародним стандартам. Одним із ключових напрямів модернізації є впровадження цифрових систем управління якістю освіти, які здатні забезпечити прозорість, об'єктивність та оперативність управлінських рішень.

Водночас практика функціонування закладів вищої освіти свідчить про наявність низки проблем, як-от фрагментарність використання цифрових інструментів, відсутність інтегрованих платформ управління якістю, недостатній рівень використання аналітики даних у прийнятті управлінських рішень. Відповідно, це зумовлює необхідність переходу від епізодичного впровадження інформаційних технологій до цілісного педагогічно обґрунтованого проектування

This problem is directly linked to critical tasks: improving management effectiveness, ensuring the competitiveness of HEIs, and forming a digital educational ecosystem focused on the needs of learners and stakeholders.

Current state of the issue. A review of scientific sources confirms the complex and interdisciplinary nature of the issues surrounding the pedagogical design of the process of implementing digital education quality management systems in higher education institutions. An analysis of contemporary research allows us to outline both the theoretical and methodological approaches to the digitalisation of the educational environment and the practical aspects of transforming management processes in the context of ensuring the quality of education.

In particular, S.L. Yatsenko [16] focuses on the digitalisation of the educational process as a key scientific and pedagogical issue, emphasising its systemic impact on the organisation of educational activities and the need to integrate digital technologies into all components of the educational environment. In parallel, O.V. Chernenko [5] examines a pedagogical model for the development of quality management in educational projects, justifying the project-based approach as a tool for enhancing management effectiveness.

The design of digital educational environments is studied by N.S. Pavlova [10], who defines it as an important factor in the methodological training of future specialists, which is directly linked to the formation of digital culture and the competencies of participants in the educational process. I.A. Verbovskyi [12] analyses the effectiveness of digitalisation in educational resource management, highlighting the optimization of decisions through analytical tools. For his part, Yu.V. Yampol [15] justifies the advisability of using information and digital technologies to improve the quality of educational management, which confirms the relevance of implementing digital systems for managing the quality of education. V.Yu. Bykov, O.M. Spirin, and O.P. Pinchuk [3] consider digital

цифрових систем управління якістю освіти.

Зазначена проблема безпосередньо пов'язана з важливими науковими та практичними завданнями, зокрема підвищенням ефективності освітнього менеджменту, забезпеченням конкурентоспроможності закладів вищої освіти, а також формуванням цифрової освітньої екосистеми, орієнтованої на потреби здобувачів освіти та інших стейкхолдерів.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Проведений огляд наукових джерел засвідчує комплексний і міждисциплінарний характер проблематики педагогічного проектування процесу впровадження цифрових систем управління якістю освіти в закладах вищої освіти. Аналіз сучасних досліджень дозволяє окреслити як теоретико-методологічні підходи до цифровізації освітнього середовища, так і практичні аспекти трансформації управлінських процесів у контексті забезпечення якості освіти.

Зокрема, С.Л. Яценко [16] акцентує увагу на цифровізації освітнього процесу як ключовій науково-педагогічній проблемі, підкреслюючи її системний вплив на організацію освітньої діяльності та необхідність інтеграції цифрових технологій у всі складники освітнього середовища. Водночас О.В. Черненко [5] розглядає педагогічну модель розвитку управління якістю освітніх проєктів, що дозволяє обґрунтувати значущість проєктного підходу як інструменту підвищення ефективності управлінських процесів у сфері освіти.

Питання проектування цифрового освітнього середовища вивчає Н.С. Павлова [10], визначаючи його як важливий чинник методичної підготовки майбутніх фахівців, що безпосередньо пов'язано з формуванням цифрової культури та компетентностей учасників освітнього процесу. І.А. Вербовський [12] аналізує ефективність цифровізації в управлінні освітніми ресурсами, звертаючи увагу на можливості оптимізації управлінських рішень через використання інформаційно-аналітичних інструментів. Зі свого боку, Ю.В. Ямполь [15] обґрунтовує доцільність використання інформаційно-цифрових технологій для підвищення якості освітнього

transformation of education as a comprehensive process accompanied by the introduction of pedagogical innovations and requiring a rethinking of traditional approaches to the management of educational activities. At the same time, a team of authors comprising L.O. Varyanytsia, O.M. Shevchenko and V.I. Petrosova [11] analyses the use of digital tools (e.g., Google services) in the context of the functioning of education amid crisis challenges, which allows for a broader understanding of the practical possibilities of digitalisation. D.M. Kuiavets et al. [8] identify digital technologies as one of the key tools for improving the quality of higher education, emphasising their role in shaping the modern educational environment.

In his study, V.V. Chipornyuk [6] proposes a model for implementing a quality management system in higher education institutions in the context of digitalisation, which serves as a foundation for the further development of digital transformation models in education. Meanwhile, N.S. Bobro [2] explores the transformation of teaching and management methods in the context of digitalisation, developing the 'digital university' concept as an integrated educational environment. The specific features of quality management in educational services are examined by T.I. Balanovska and Y. Zhen [1], who emphasise the significance of organisational mechanisms and management approaches in ensuring the quality of education. V.G. Motorina, O.O. Demianenko and O.V. Marushchak [9] analyse the impact of digital technologies on higher education quality amid global challenges, which allows for the consideration of external factors in the transformation of the education system. Meanwhile, M.M. Vornik, I.E. Melnyk and O.I. Skorobagatska [14] investigate quality management in education within a diversifying educational landscape, which broadens our understanding of the variability of quality assurance models. For his part, O.V. Chernenko [4] provides a comparative analysis of higher education quality management system models, which

менеджменту, що підтверджує актуальність впровадження цифрових систем управління якістю освіти. Цифрову трансформацію освіти як комплексний процес, що супроводжується впровадженням педагогічних інновацій і потребує переосмислення традиційних підходів до управління освітньою діяльністю, розглядають В.Ю. Биков, О.М. Спірін, О.П. Пінчук [3]. Водночас колектив авторів Л.О. Варяниця, О.М. Шевченко та В.І. Петросова [11] аналізує використання цифрових інструментів, зокрема сервісів Google, у контексті функціонування освіти в умовах кризових викликів, що дозволяє розширити уявлення про практичні можливості цифровізації. Цифрові технології як один із ключових інструментів підвищення якості вищої освіти визначають Д.М. Куявець та ін. [8], акцентуючи увагу на їх ролі у формуванні сучасного освітнього середовища.

У своєму дослідженні В.В. Чипорнюк [6] пропонує модель реалізації системи управління якістю освіти в закладах вищої освіти в умовах цифровізації, що є важливим підґрунтям для подальшого розвитку моделей впровадження цифрових систем. При цьому Н.С. Бобро [2] досліджує трансформацію методів навчання та управління в умовах цифровізації, формуючи концепцію цифрового університету як інтегрованого освітнього середовища. Особливості управління якістю освітніх послуг розглядають Т.І. Балановська та Я. Чжен [1], підкреслюючи значущість організаційних механізмів та управлінських підходів у забезпеченні якості освіти. Дослідники В.Г. Моторіна, О.О. Дем'яненко та О.В. Марущак [9] здійснюють аналіз впливу цифрових технологій на якість вищої освіти в умовах глобальних викликів, що дозволяє врахувати зовнішні фактори трансформації освітньої системи. Водночас М.М. Ворник, І.Є. Мельник та О.І. Скоробагатська [14] досліджують проблему управління якістю освіти в умовах диверсифікації освітнього простору, що розширює розуміння варіативності моделей забезпечення якості. Зі свого боку, О.В. Черненко [4] здійснює порівняльний аналіз моделей систем управління якістю вищої освіти,

allows for the identification of their strengths and weaknesses in the context of digitalisation.

The transformation of Ukraine's education system in the context of the emergence of a digital society is examined by scholars E.O. Grevtseva and O.V. Shcherbina [7], who emphasise the need for educational institutions to adapt to new technological realities. Meanwhile, I. Verbovskiy and V. Matvieiev [13] investigate the impact of digitalization on public administration effectiveness, which allows the findings to be extrapolated to the sphere of education quality management.

Outline of unresolved issues brought up in the article. Despite a significant number of academic works devoted to the management of educational quality and the digitalisation of educational processes, several aspects remain under-researched. Primarily, there is a lack of a comprehensive concept for the pedagogical design of the process of implementing digital education quality management systems that would integrate pedagogical, managerial, and technological components. Existing research often focuses on either technical aspects or general quality assurance without proper integration.

Furthermore, the structuring of the stages of implementing digital education quality management systems, taking into account the specific characteristics of higher education institutions, remains insufficiently developed. The lack of clear models for such implementation complicates the practical realisation of digital initiatives and reduces their effectiveness. The reasons for this situation include the complexity of interdisciplinary integration, the dynamic nature of digital technologies, and limited experience in the systematic implementation of digital solutions in the field of educational management.

The identified problems highlight the need to deepen scientific approaches to the pedagogical design of digital quality management systems and their practical implementation.

The aim of the study is to provide a theoretical justification and develop

що дозволяє ідентифікувати їх сильні та слабкі сторони в умовах цифровізації.

Трансформацію системи освіти України в контексті становлення цифрового суспільства розглядають учені Є.О. Гревцева та О.В. Щербина [7], акцентуючи увагу на необхідності адаптації освітніх інституцій до нових технологічних реалій. При цьому І. Вербовський та В. Матвеев [13] досліджують вплив цифровізації на ефективність державного управління, що дозволяє екстраполювати отримані висновки на сферу управління якістю освіти.

Виділення не вирішених раніше частин загальної проблеми, яким присвячується стаття. Попри значну кількість наукових праць, присвячених управлінню якістю освіти та цифровізації освітніх процесів, низка аспектів залишається недостатньо дослідженою. Передусім відсутня цілісна концепція педагогічного проектування процесу впровадження цифрових систем управління якістю освіти, яка б інтегрувала педагогічні, управлінські та технологічні складники. Наявні дослідження здебільшого зосереджені або на технічних аспектах цифровізації, або на загальних підходах до забезпечення якості, без їх належної інтеграції.

Крім того, не досить розробленими залишаються питання структуризації етапів запровадження цифрових систем управління якістю освіти з урахуванням специфіки закладів вищої освіти. Відсутність чітких моделей такого впровадження ускладнює практичну реалізацію цифрових ініціатив та знижує їх ефективність. Причинами такої ситуації є складність міждисциплінарної інтеграції, динамічність цифрових технологій, а також обмежений досвід системного впровадження цифрових рішень у сфері освітнього менеджменту.

Виявлені проблеми актуалізують потребу в поглибленні наукових підходів до педагогічного проектування цифрових систем управління якістю та їх практичної імплементації.

Метою дослідження є теоретичне обґрунтування та розроблення науково-практичних засад впровадження цифрової системи управління якістю освіти в закладах вищої освіти України.

scientific and practical foundations for the implementation of a digital education quality management system in Ukrainian HEIs. To achieve this, the following objectives have been set:

to analyse the current state of education quality management in higher education institutions in Ukraine in the context of digitalisation;

to substantiate the conceptual foundations for the pedagogical design of the process of implementing a digital education quality management system;

to develop a structural-functional approach to the implementation of a digital education quality management system in higher education institutions, defining its stages, tools and expected outcomes.

Research methods. The research materials consist of scholarly works by academics dedicated to the issues of education quality management, the digitalisation of educational processes, and pedagogical design. The following scientific methods were used in the research: theoretical generalisation and systematisation (to define the essence of education quality management and generalise approaches to the digitalisation of educational processes), analysis and synthesis (to examine the current state of digitalisation in education quality management and identify problematic aspects), modelling (to develop conceptual and structural-functional models for the implementation of a digital education quality management system), formalisation (to structure the stages of implementing the digital system), as well as the method of logical generalisation of results (to formulate the study's conclusions).

Results and discussion. The current state of Ukraine's higher education system is characterised by profound transformational processes driven by the active implementation of digital technologies and the development of new approaches to the organisation of educational activities. Digitalisation of the educational process is increasingly recognised as a systemic phenomenon that affects not only teaching tools but also mechanisms of quality management in education [16: 46]. Consequently, the

Для досягнення поставленої мети визначено такі завдання:

1) проаналізувати сучасний стан управління якістю освіти в закладах вищої освіти України в умовах цифровізації;

2) обґрунтувати концептуальні засади педагогічного проектування процесу впровадження цифрової системи управління якістю освіти;

3) розробити структурно-функціональний підхід до впровадження цифрової системи управління якістю освіти в закладах вищої освіти з визначенням його етапів, інструментального забезпечення та очікуваних результатів.

Методи дослідження. Матеріалами дослідження є наукові праці вчених, які присвячені проблематиці управління якістю освіти, цифровізації освітніх процесів та педагогічного проектування. У процесі дослідження використано такі наукові методи, як теоретичне узагальнення та систематизація (для визначення сутності управління якістю освіти та узагальнення підходів до цифровізації освітніх процесів), аналіз і синтез (для дослідження сучасного стану цифровізації управління якістю освіти та виявлення проблемних аспектів), моделювання (для розроблення концептуальної та структурно-функціональної моделей упровадження цифрової системи управління якістю освіти), формалізація (для структуризації етапів упровадження цифрової системи), а також метод логічного узагальнення результатів (для формулювання висновків дослідження).

Виклад основного матеріалу. Сучасний стан системи вищої освіти України характеризується глибокими трансформаційними процесами, зумовленими активним упровадженням цифрових технологій та формуванням нових підходів до організації освітньої діяльності. Цифровізація освітнього процесу нині набуває ознак системного явища, що впливає не лише на інструментарій навчання, а й на механізми управління якістю освіти [16: 46]. Отже, цифровізація освіти супроводжується переосмисленням традиційних моделей управління та потребує інтеграції інноваційних педагогічних підходів.

digitalisation of education is accompanied by a rethinking of traditional management models and requires the integration of innovative pedagogical approaches.

Modernisation processes are shaping a new management paradigm in which the ability of educational systems to adapt rapidly to external challenges and to effectively use data for decision-making plays a central role. In this context, educational quality is viewed not merely as an outcome but as a dynamic and continuous process requiring ongoing monitoring, analysis, and adjustment.

At the same time, scholars identify several challenges associated with the uneven implementation of digital solutions in higher education institutions. In particular, the limited use of information and digital technologies in quality management systems reduces the effectiveness of management processes and constrains the improvement of educational outcomes [15: 148]. Moreover, the impact of digitalisation on educational quality often remains underutilised due to the lack of comprehensive integrated solutions that ensure coherent support for both managerial and pedagogical processes [9]. Another important aspect is the insufficient level of digital literacy among participants in the educational process, which complicates the implementation of modern quality management systems and reduces the effectiveness of even existing digital tools. Often, digital technologies are introduced without adequate methodological support, resulting in superficial use and limiting the coherence of management decisions.

Contemporary educational management is characterised by a diversity of conceptual approaches, including process-oriented, competence-based, standardisation-based, student-centred and data-driven models [1].

The data-driven approach is particularly significant, as it relies on the analysis of large datasets to examine educational processes and forecast learning outcomes; however, its implementation in Ukrainian higher education institutions remains limited due to insufficient integration of

Треба зазначити, що модернізаційні процеси формують нову управлінську парадигму, у межах якої ключову роль відіграє здатність освітніх систем до швидкої адаптації на зовнішні виклики та до ефективного використання даних для прийняття рішень. У цьому контексті якість освіти розглядається не лише як результат, а як динамічний процес, що потребує постійного моніторингу, аналізу та коригування.

Водночас фахівці вказують на низку проблем, пов'язаних із нерівномірним упровадженням цифрових рішень у діяльність закладів вищої освіти. Зокрема, обмежене використання інформаційно-цифрових технологій у системі управління якістю освіти знижує ефективність управлінських процесів та потенціал покращення освітніх результатів [15: 148]. Крім того, цифровий вплив на якість освіти часто залишається недостатньо реалізованим через відсутність цілісних інтегрованих рішень, що забезпечували б комплексну підтримку управлінських і навчальних процесів [9]. Важливим аспектом є також недостатній рівень цифрової культури учасників освітнього процесу, що ускладнює впровадження сучасних систем управління якістю та знижує ефективність використання навіть наявних цифрових інструментів. Нерідко впровадження цифрових технологій відбувається без належного методичного супроводу, що призводить до формального використання інструментів і обмежує можливості забезпечення системності та цілісності управлінських рішень.

Сучасний менеджмент освіти характеризується різноманіттям концептуальних підходів, що охоплюють процесні, компетентнісні, стандартизаційні, студентоцентровані й data-driven-практики [1].

На особливу увагу заслуговує data-driven підхід, який передбачає використання великих обсягів даних для аналізу освітніх процесів і прогнозування результатів навчання, однак його впровадження в українських закладах вищої освіти залишається обмеженим через недостатню інтеграцію інформаційних систем та відсутність уніфікованих аналітичних платформ.

information systems and the absence of unified analytical platforms.

Furthermore, the lack of standardised digital interaction across different subsystems of education quality management leads to duplication of information, loss of data relevance, and difficulties in managerial decision-making. This highlights the need to develop integrated digital environments that ensure continuity of information flows and enable their systematic analytical processing.

Systematising approaches to education quality management in terms of their level of digital support, while considering the specific functioning of higher education institutions in Ukraine shaped by digitalisation, European integration benchmarks, and contemporary educational challenges, allows the identification of key imbalances, limitations, and areas for improvement (Table 1).

Крім того, відсутність єдиних стандартів цифрової взаємодії між різними підсистемами управління якістю освіти призводить до дублювання інформації, втрати її актуальності та ускладнення процесів прийняття управлінських рішень. Відповідно, це актуалізує потребу у створенні інтегрованих цифрових середовищ, що забезпечують безперервність інформаційних потоків та їх аналітичне оброблення.

Систематизація підходів до управління якістю освіти з позицій рівня їх цифрової підтримки та з урахуванням специфіки функціонування закладів вищої освіти України, що формується під впливом диджиталізації, євроінтеграційних орієнтирів та сучасних викликів освітнього середовища, дозволяє виявити ключові дисбаланси, обмеження та напрями вдосконалення (табл. 1).

Table 1

Contemporary Approaches to Quality Management in Higher Education Institutions and Level of Digital Support

Approach to quality management			
Main content	Level of digitalisation	Typical tools	Challenges
Process-oriented			
Focus on managing educational processes	Intermediate	LMS, electronic journals	Fragmented data
Competency-based			
Assessment of learning outcomes	Low-medium	Testing platforms	Lack of analytics
Standardisation (ESG)			
Compliance with quality standards	Medium	Document management systems, reporting tools	Formalisation of procedures
Student-centred			
Focus on a student	Low	Surveys, Google Forms	Irregular data collection
Data-driven approach			
Data-based management	Low	Dashboards (isolated)	Lack of system integration

Source: compiled by the authors based on [9; 15: 149; 16: 47]

Table 1 analysis suggests that domestic practice in education quality management is in the process of

Аналіз таблиці 1 дозволяє констатувати, що вітчизняна практика управління якістю освіти перебуває на етапі поступового переходу від традиційних

gradually transitioning from traditional administratively regulated models to digitally oriented approaches based on the use of information and analytical tools. However, this digital transformation remains fragmented and does not ensure sufficient integration of data, which significantly limits evidence-based decision-making. In this context, the absence of a comprehensive digital infrastructure capable of supporting the full cycle of education quality management from data collection and processing to analytical interpretation and strategic use becomes a critical issue. The data presented in Table 1 highlight a significant gap between the potential of modern digital technologies and their actual application in quality management practices. This gap reduces managerial effectiveness and restricts the development of sustainable mechanisms for ensuring educational quality in a rapidly changing environment.

Therefore, pedagogical design emerges as a relevant tool for systematising digitalisation processes, ensuring coherence between objectives, content, managerial decisions, and technological solutions, and forming the basis for an integrated digital quality management system.

This approach allows the digital education quality management system to be conceptualised not merely as a set of automated procedures but as a holistic pedagogically oriented environment that ensures continuous monitoring, analysis, and improvement of educational processes. Such integration not only enhances the efficiency of educational systems but also ensures their adaptability to changes in the external environment amidst the digital transformation of society.

Given the complexity of educational quality management, a conceptual reconsideration based on a systems approach is necessary. This approach involves the analysis of interrelationships between pedagogical, organisational, and

адміністративно-регламентованих моделей до цифровоорієнтованих підходів, що базуються на використанні інформаційно-аналітичних інструментів. Водночас показано, що цифровізація цих процесів має переважно фрагментарний характер і не забезпечує належного рівня інтеграції даних, що суттєво обмежує можливості прийняття обґрунтованих управлінських рішень. За цих умов особливої ваги набуває проблема відсутності цілісної цифрової інфраструктури, здатної підтримувати повний цикл управління якістю освіти – від збирання та оброблення даних до їх аналітичного осмислення і використання у стратегічному плануванні. Узагальнені в таблиці 1 відомості вказують на наявність суттєвого розриву між потенціалом сучасних цифрових технологій та реальним рівнем їх використання в практиці управління якістю освіти, що зумовлює не лише зниження ефективності управлінських процесів, але й обмежує можливості ефективного використання даних і можливості формування стійких механізмів забезпечення якості освіти в умовах динамічних змін освітнього середовища.

Тож актуальним виявляється педагогічне проектування як інструмент систематизації процесів цифровізації, що забезпечує узгодженість цілей, змісту, управлінських рішень і технологічних засобів їх реалізації та створює підґрунтя для формування цілісної цифрової системи управління якістю освіти.

Такий підхід дозволяє розглядати цифрову систему управління якістю освіти не лише як інструмент автоматизації окремих процедур, а як комплексне педагогічно-орієнтоване середовище, що забезпечує безперервний моніторинг, аналіз і вдосконалення освітніх процесів. Така інтеграція дозволяє не тільки підвищити ефективність функціонування освітніх систем, але й забезпечити їх адаптивність до змін зовнішнього середовища в умовах цифрової трансформації суспільства.

Водночас складність і багатовимірність процесів управління якістю освіти зумовлює необхідність їх концептуального переосмислення на основі системного підходу, що

technological components. Accordingly, a generalised model is proposed that reflects the structure and functioning of a digital quality management system and illustrates the interconnections between methodological approaches, principles, functional components, and digital tools used in pedagogical design (Figure 1).

передбачає врахування взаємозв'язків між педагогічними, організаційними та технологічними компонентами. Тому запропоновано узагальнену модель, що відображає логіку побудови і функціонування цифрової системи управління якістю освіти та візуалізує взаємозв'язок методологічних підходів, принципів, функціональних компонентів і цифрових інструментів педагогічного проектування (рис. 1).

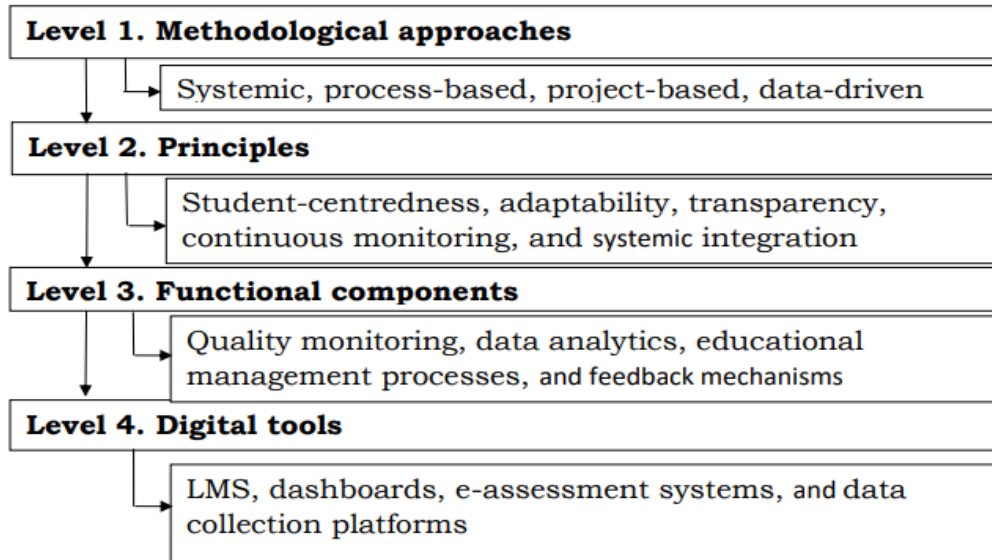


Fig. 1. Conceptual Model of Pedagogical Design of a Digital Education Quality Management System

Source: developed by the authors based on [3: 28; 5: 99; 10]

The proposed model systematises the pedagogical design of a digital education quality management system as a multi-level structure in which methodological approaches define principles that shape functional architecture and digital tools. This ensures coherence between pedagogical and technological solutions and enables integration of multi-level data necessary for informed managerial decision-making.

The model is oriented towards ensuring integrity of information flows within the quality management system, minimising data fragmentation and improving analytical processing. This creates conditions for the implementation of data-driven approaches that enhance the validity of managerial decisions and their alignment with institutional strategic goals [6: 121; 10]. Furthermore,

Запропонована модель дозволяє систематизувати процес педагогічного проектування цифрової системи управління якістю освіти як цілісну багаторівневу структуру, в межах якої методологічні підходи визначають систему принципів, котрі формують функціональну архітектуру та інструментальне наповнення цифрового середовища управління якістю. Така структуризація забезпечує не лише узгодженість педагогічних і технологічних рішень, але й створює передумови для інтеграції різнорівневих даних, необхідних для прийняття обґрунтованих управлінських рішень у сфері освіти.

Важливо підкреслити, що запропонована модель орієнтована на забезпечення цілісності інформаційних потоків у межах системи менеджменту якості освіти, що дозволяє мінімізувати фрагментарність даних і підвищити рівень їх аналітичного оброблення. Зокрема, це створює основу для впровадження data-

the model allows for adaptation to the specific characteristics of a particular higher education institution, taking into account its organisational features, level of digital maturity and available resources, which enhances its practical value and versatility of application. Thus, the model performs both descriptive and methodological functions, providing a basis for the development of practical implementation mechanisms. Its application supports a systematic approach to the digitalisation of quality management and ensures integration of pedagogical and technological instruments, improving the effectiveness of educational activities under modern conditions.

The effectiveness of digital systems implementation largely depends on the alignment between institutional strategic goals and operational digitalisation processes, requiring clear structuring of implementation stages and coordination mechanisms among stakeholders [1; 7: 43].

Of particular importance is the definition of the sequence of actions, responsible parties, instrumental support and expected outcomes at each stage of implementation, which allows for the minimisation of digital transformation risks and the enhancement of the effectiveness of management decisions. Furthermore, a clear phasing of the implementation process contributes to greater transparency in management, ensures monitoring of the achievement of interim results, and creates conditions for the timely adjustment of management actions in line with changes in the external and internal environment of the higher education institution. Taking these aspects into account necessitates a structural and functional description of the process of implementing a digital education quality management system, which reflects the logic of the transition from an analytical assessment of the system's state to its sustainable development (Table 2).

driven-підходів, які забезпечують обґрунтованість управлінських рішень та їх відповідність стратегічним цілям розвитку закладу вищої освіти [6: 121; 10]. Крім того, модель забезпечує можливість адаптації до специфіки конкретного закладу вищої освіти з огляду на його організаційні особливості, рівень цифрової зрілості та наявні ресурси, що підвищує її практичну цінність і універсальність застосування. Таким чином, запропонована модель виконує не лише описову, але й методологічну функцію, виступаючи основою для подальшого проектування практичних механізмів її реалізації. Узагальнюючи, слід зазначити, що її використання сприяє формуванню системного підходу до цифровізації управління якістю освіти, забезпечуючи інтеграцію навчально-методичних та інноваційних інструментів і створюючи передумови для підвищення результативності освітньої діяльності в умовах модернізації.

Ефективність упровадження цифрових систем значною мірою залежить від здатності закладу вищої освіти забезпечити узгодженість стратегічних цілей розвитку з операційними процесами цифровізації, що потребує чіткого структурування етапів реалізації та визначення механізмів координації дій усіх учасників освітнього процесу [1; 7: 43].

Особливого значення при цьому набуває визначення послідовності дій, відповідальних суб'єктів, інструментального забезпечення та очікуваних результатів на кожному етапі впровадження, що дозволяє мінімізувати ризики цифрової трансформації та підвищити ефективність управлінських рішень. Крім того, чітка етапізація процесу впровадження сприяє підвищенню прозорості управління, забезпечує контроль за досягненням проміжних результатів та створює умови для своєчасного коригування управлінських дій відповідно до змін зовнішнього та внутрішнього середовища функціонування закладу вищої освіти. Урахування зазначених аспектів зумовлює необхідність структурно-функціонального опису процесу впровадження цифрової системи управління якістю освіти, який відображає логіку переходу від аналітичного осмислення стану системи до її сталого розвитку (табл. 2).

Table 2

Stages of Implementing a Digital Education Quality Management System

Stage			
Scope of work	Key tools	Participants	Expected outcome
Diagnostic			
Analysis of existing quality system	Survey, audit	Administration, academic and teaching staff	Identified issues
Design			
System model development	Modelling, BPMN	Working group	System concept
Technical			
Selection and configuration of IT solutions	LMS, analytical systems	IT department	Launched platform
Implementation			
Integration into educational process	Training, guidelines	Academic and teaching staff, students	System operation
Monitoring			
Performance evaluation	KPIs, dashboards	Administration	Quality data
Corrective			
System improvement	Analytics, feedback	Stakeholders	Quality improvement
Adaptive			
Adapting the system to new needs	Analytics, workshops, surveys	Administration, academic and teaching staff, students	Optimisation of the system

Source: compiled by the authors based on [1; 2: 254; 6: 120]

The data presented in Table 2 indicate that the implementation of a digital education quality management system should be viewed not as a set of isolated technological solutions, but as a holistic, logically structured, and continuous cyclical process integrating analytical, project-based, and managerial components. Accordingly, the proposed system ensures not only the phased implementation of changes but also supports adaptive management, whereby the outcomes of each stage serve as the basis for subsequent improvement. A major advantage of the proposed algorithm lies in its emphasis on flexibility and scalability, enabling adaptation to changes in the regulatory environment, labour market demands, and learners' needs. Furthermore, the algorithm incorporates feedback

Дані таблиці 2 щодо впровадження цифрової системи управління якістю освіти дозволяють інтерпретувати процес цифровізації не як сукупність ізольованих технологічних рішень, а як цілісний, логічно впорядкований і безперервний циклічний процес, що інтегрує аналітичні, проектні та управлінські компоненти. Відповідно, застосування цієї системи забезпечує не лише поетапну реалізацію змін, але й створює умови для адаптивного управління, за якого результати кожного етапу стають підґрунтям для його подальшого вдосконалення. Суттєвою перевагою запропонованого алгоритму є його орієнтація на забезпечення гнучкості та масштабованості процесів управління якістю освіти, що дозволяє адаптувати систему до змін у нормативному середовищі, потреб ринку праці та запитів здобувачів освіти. Важливо підкреслити,

mechanisms across all levels of education quality management, thereby enhancing the validity of managerial decisions and reducing risks associated with the implementation of digital innovations.

Its practical application facilitates the transition from reactive to proactive management based on systematic data analysis and forecasting of educational outcomes. In this regard, analytical tools play a central role by enabling the monitoring of key performance indicators (KPIs) and supporting evidence-based decision-making aimed at improving the quality of educational outcomes.

Moreover, the proposed approach contributes to overcoming fragmentation in digitalisation and supports the formation of an integrated digital ecosystem for quality management in education. Such an ecosystem functions not only as a tool for quality assurance but also as a factor in the strategic development of higher education institutions. It is also important to note that the formation of this ecosystem contributes to raising the level of digital maturity of higher education institutions, which is a determining factor in their competitiveness in the context of the globalisation of the educational landscape.

Thus, the proposed approach not only provides a methodological basis for the process of digitalising education quality management but also establishes practical guidelines for its implementation, opening up prospects for further research into the development of tools for assessing the effectiveness of digital systems and their integration into a unified educational space.

Effective implementation of a digital education quality management system requires a clearly structured process that defines the sequence of implementation stages and incorporates evaluation and adjustment mechanisms at each stage. Figure 2 presents an analytical and evaluative framework for determining effectiveness criteria and

що цей алгоритм передбачає реалізацію зворотного зв'язку між усіма рівнями управління якістю освіти, що дозволяє підвищити обґрунтованість управлінських рішень та мінімізувати ризики, пов'язані з впровадженням цифрових інновацій. Його практичне використання сприяє переходу від реактивного до проактивного управління, заснованого на системному аналізі даних і прогнозуванні результатів освітньої діяльності. При цьому важливу роль відіграє використання аналітичних інструментів, що дозволяють здійснювати моніторинг ключових показників ефективності (KPI) та формувати доказову базу для ухвалення обґрунтованих управлінських рішень, орієнтованих на підвищення якості освітніх результатів.

Крім того, реалізація запропонованого підходу створює передумови для подолання фрагментарності цифровізації та формування цілісної інтегрованої цифрової екосистеми управління якістю освіти, у межах якої забезпечується узгодженість педагогічних, організаційних і технологічних процесів. Така екосистема виступає не лише інструментом підтримки якості, а й чинником стратегічного розвитку закладів вищої освіти. Важливо також зазначити, що формування цієї екосистеми сприяє підвищенню рівня цифрової зрілості закладів вищої освіти, що є визначальним фактором їх конкурентоспроможності в умовах глобалізації освітнього простору.

Отже, запропонований підхід забезпечує не лише методологічне обґрунтування процесу цифровізації управління якістю освіти, але й формує практичні орієнтири для його реалізації, що відкриває перспективи для подальших досліджень у напрямі розроблення інструментів оцінювання ефективності цифрових систем та їх інтеграції в єдиний освітній простір.

Важливо наголосити, що ефективно впровадження цифрової системи управління якістю освіти ґрунтується на чіткій структуризації процесу, яка охоплює визначення послідовності етапів і забезпечення механізмів оцінювання та коригування на кожному з них. На рис. 2

adjustment mechanisms within the implementation process of a digital education quality management system, covering all stages from diagnostic to adaptive. It should be emphasised that the definition of effectiveness criteria in the context of digitalised education quality management must account for not only quantitative indicators but also qualitative characteristics of educational processes, thereby enabling a comprehensive assessment of system performance. This approach contributes to the development of a multidimensional evaluation framework focused on achieving the strategic objectives of higher education institutions.

At the diagnostic stage, priority is given to ensuring data completeness and assessment accuracy, enabling the identification of critical issues and institutional needs. To achieve this, repeated audits and additional surveys are conducted. The design stage focuses on aligning the developed model with institutional requirements and refining the concept based on stakeholder feedback. The technological stage is aimed at ensuring the functionality and stability of IT solutions, thereby supporting reliable system operation. In turn, the implementation stage emphasises user engagement and integration of the system into everyday educational activities. The monitoring and corrective stages provide continuous evaluation of system effectiveness and process improvement based on KPIs and analytical data. Finally, the adaptation stage ensures system flexibility and responsiveness to changes in the educational environment and institutional needs.

представлено аналітико-оцінювальний алгоритм визначення критеріїв ефективності та механізмів коригування процесу впровадження цифрової системи управління якістю освіти, який охоплює всі етапи – від діагностичного до адаптаційного. Водночас варто зазначити, що визначення критеріїв ефективності в умовах цифровізації управління якістю освіти має здійснюватися з урахуванням не лише кількісних показників, але й якісних характеристик освітніх процесів, що дозволяє забезпечити комплексну оцінку результативності функціонування системи. Такий підхід сприяє формуванню багатовимірної системи оцінювання, орієнтованої на досягнення стратегічних цілей розвитку закладу вищої освіти.

Зокрема, на діагностичному етапі пріоритетом є забезпечення повноти та точності даних, що дозволяє виявити критичні проблеми та потреби закладу; для цього застосовуються повторні аудити та додаткові опитування. Проектувальний етап передбачає узгодження розробленої моделі з потребами закладу та адаптацію концепції на основі відгуків стейкхолдерів. Технологічний етап фокусується на функціональності та стабільності IT-рішень, що забезпечує надійну роботу системи, а впроваджувальний – на залученні користувачів та інтеграції системи в повсякденний освітній процес. Моніторинговий та коригувальний етапи забезпечують регулярне оцінювання ефективності та вдосконалення процесів на основі KPI й аналітичних даних. Нарешті, адаптаційний етап гарантує гнучкість системи та її здатність до своєчасного реагування на зміни в освітньому середовищі та потребах закладу.

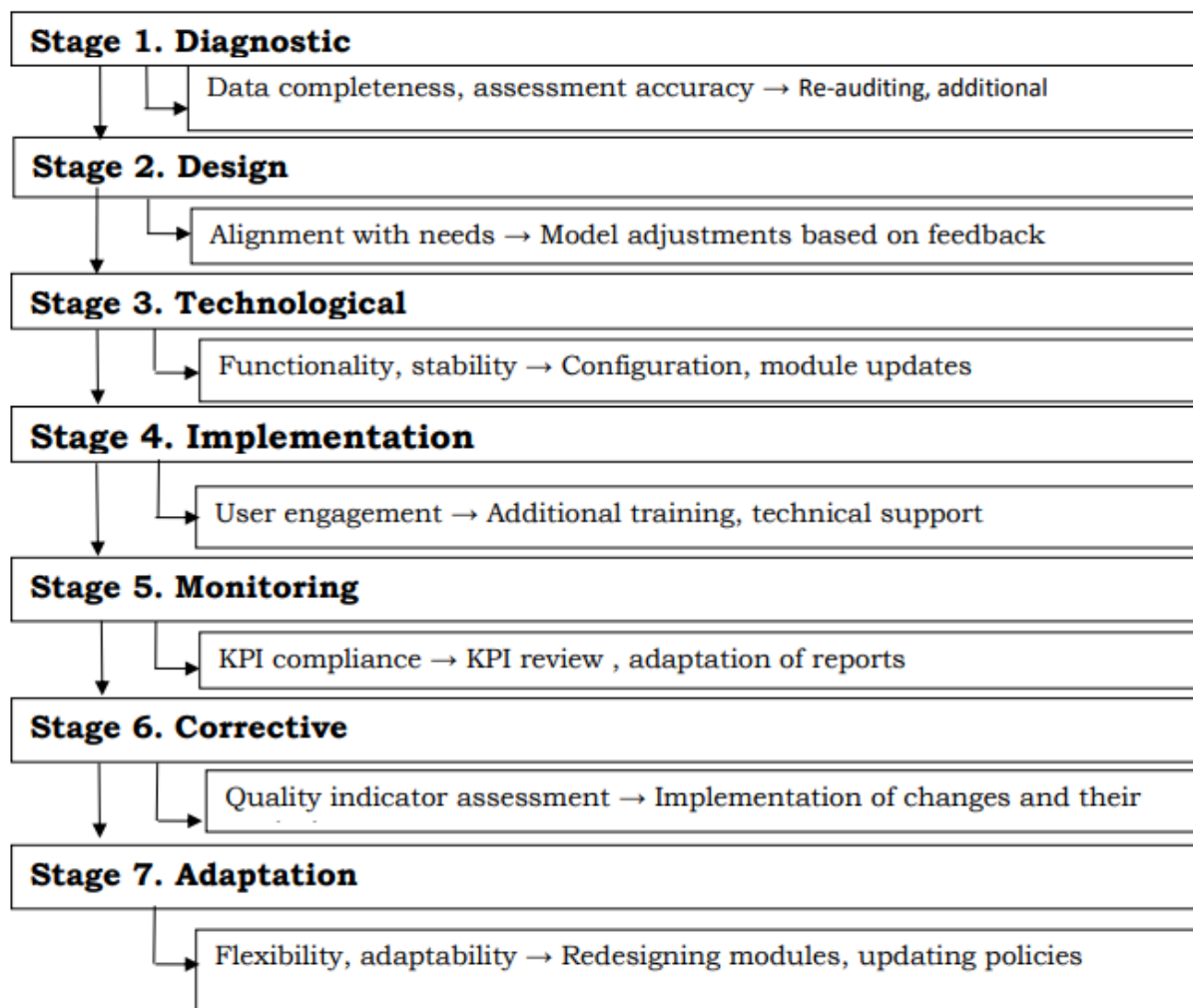


Fig. 2. Algorithm for Assessing Effectiveness and Adjustment Mechanisms of the Digital Education Quality Management System

Source: compiled by the authors

The effectiveness of a digital education quality management system largely depends on the establishment of feedback mechanisms that ensure continuous data updating, interpretation, and application in managerial decision-making. In this context, analytical tools play a central role by enabling not only monitoring of the system's current state but also forecasting its future development. Furthermore, the introduction of performance criteria at each stage contributes to the development of a quality culture within higher education institutions, characterised by systematic data use, increased stakeholder accountability, and a focus on continuous improvement.

Accordingly, the integration of performance criteria and adjustment mechanisms across all implementation

Треба також підкреслити, що ефективність функціонування цифрової системи управління якістю освіти значною мірою залежить від налагодження механізмів зворотного зв'язку, які забезпечують постійне оновлення даних, їх інтерпретацію та використання для прийняття управлінських рішень. У цьому напрямку важливу роль відіграє інтеграція аналітичних інструментів, що дозволяють не лише фіксувати поточний стан системи, але й здійснювати прогнозування її розвитку. Крім того, впровадження критеріїв ефективності на кожному етапі сприяє формуванню культури якості в закладах вищої освіти, що передбачає системне використання даних, підвищення відповідальності учасників освітнього процесу та

stages forms a systematic, holistic, and flexible approach to digital quality management in education. Such a structured framework ensures not only continuous monitoring and evaluation but also the adaptability of the system to dynamic environmental changes, thereby enhancing the resilience of educational processes and improving the quality of specialist training. Overall, the combination of phased implementation, clearly defined performance indicators, and adaptive adjustment mechanisms forms a methodologically coherent education quality management system capable of operating effectively under conditions of uncertainty and rapid digital transformation. Consequently, the digital education quality management system evolves from a fragmented set of technological tools into an integrated, coordinated, and efficient platform aligned with institutional and learner needs.

Thus, the research findings confirm that the implementation of digital education quality management systems based on pedagogical design creates the conditions for the formation of an innovative model of educational management capable of ensuring high-quality educational services, strengthening the competitiveness of higher education institutions, and their integration into the global educational space.

Conclusions and research perspectives. The study demonstrates that the current system of education quality management in Ukrainian higher education institutions is characterised by insufficient digital integration and fragmented use of information technologies, which limits the effectiveness of managerial decision-making. The findings indicate that the primary reason for these limitations is the absence of a systematic approach to the digitalisation of education quality management. This hinders the formation of an integrated information and analytical environment and reduces the effectiveness of available digital resources.

The proposed conceptual model of pedagogical design ensures the

орієнтацію на безперервне вдосконалення.

Отже, інтеграція критеріїв ефективності та механізмів коригування на всіх етапах упровадження створює системний, цілісний та гнучкий підхід до цифрового управління якістю освіти. Така структурованість забезпечує не лише контроль та оцінювання ефективності, а й здатність системи адаптуватися до динамічних змін, підвищуючи стійкість освітнього процесу та якість підготовки фахівців. Узагальнюючи, можна стверджувати, що поєднання етапності впровадження, чітко визначених критеріїв ефективності та механізмів їх коригування формує методологічно завершену систему управління якістю освіти, здатну функціонувати в умовах невизначеності та швидких змін цифрового середовища. Відповідно, це дозволяє перетворити цифрову систему управління якістю з набору розрізаних інструментів у комплексну, узгоджену та ефективну платформу, орієнтовану на потреби закладу та здобувачів освіти.

Таким чином, результати дослідження підтверджують, що впровадження цифрових систем управління якістю освіти на засадах педагогічного проектування створює передумови для формування інноваційної моделі освітнього менеджменту, здатної забезпечити високу якість освітніх послуг, підвищити конкурентоспроможність закладів вищої освіти та їх інтеграцію в глобальний освітній простір.

Висновки та перспективи досліджень. У результаті проведеного дослідження встановлено, що сучасна система управління якістю освіти в закладах вищої освіти України характеризується недостатнім рівнем цифрової інтеграції та переважанням фрагментарних підходів до використання інформаційних технологій, що обмежує можливість ефективного управління освітніми процесами та прийняття обґрунтованих управлінських рішень. Водночас доведено, що ключовою причиною зазначених обмежень є відсутність системного бачення цифровізації управління якістю освіти, що унеможливає формування цілісного

integration of methodological approaches, principles, and digital tools into a coherent system, thereby enhancing the consistency of pedagogical, organisational, and technological decision-making in education quality management. Furthermore, the proposed structural-functional approach to implementing a digital education quality management system, presented as a phased and logically structured process, reflects the sequential nature of digital transformation and creates conditions for adaptive management in response to changes in the educational environment.

The obtained results confirm that the effectiveness of digitalisation in education quality management largely depends on the systematic integration of digital tools and the application of data analytics. The study also demonstrates that implementing digital quality management systems based on pedagogical design facilitates the transition to data-driven management, increases the transparency of educational processes, improves the validity of managerial decisions, and supports sustainable mechanisms for ensuring educational quality under conditions of digital transformation.

Further research should focus on developing methodologies for evaluating the effectiveness of digital education quality management systems and examining the impact of digital tools on educational outcomes and management practices in Ukrainian higher education institutions. In addition, promising directions for future research include the development of indicators of digital maturity, the study of mechanisms for integrating multi-level information systems, and the justification of approaches to creating a unified digital educational environment focused on ensuring educational quality. Particular attention should also be given to empirical investigations of the impact of implemented digital systems on educational outcomes and institutional management practices. Such studies would strengthen the evidence base of

інформаційно-аналітичного середовища та знижує ефективність використання наявних цифрових ресурсів.

Обґрунтована концептуальна модель педагогічного проєктування забезпечує інтеграцію методологічних підходів, принципів і цифрових інструментів у цілісну систему, що сприяє підвищенню узгодженості педагогічних, організаційних і технологічних рішень у процесі управління якістю освіти. Водночас запропонований структурно-функціональний підхід до впровадження цифрової системи управління якістю освіти, представлений у вигляді поетапно організованого, логічно впорядкованого (алгоритмізованого) процесу, відображає логіку послідовної реалізації цифрових трансформацій та забезпечує умови для їх адаптивного управління з урахуванням змін освітнього середовища.

Отримані результати підтверджують, що ефективність цифровізації управління якістю освіти значною мірою залежить від системності підходів, інтеграції цифрових інструментів та орієнтації на використання аналітики даних. Установлено, що впровадження цифрових систем управління якістю освіти на засадах педагогічного проєктування сприяє переходу до data-driven-управління, підвищенню прозорості освітніх процесів, обґрунтованості управлінських рішень та формуванню стійких механізмів забезпечення якості освіти в умовах цифрової трансформації.

Подальші дослідження доцільно спрямувати на розроблення методик оцінювання ефективності цифрових систем управління якістю освіти, а також на вивчення впливу цифрових інструментів на результати освітньої діяльності та управлінські практики в закладах вищої освіти України. Крім того, перспективним напрямом є розроблення індикаторів цифрової зрілості закладів вищої освіти, дослідження механізмів інтеграції різнорівневих інформаційних систем та обґрунтування підходів до формування єдиного цифрового освітнього середовища, орієнтованого на забезпечення якості освіти. Важливим також є емпіричне дослідження впливу впроваджених цифрових систем на якість освітніх результатів, що дозволить

scientific conclusions and enhance their practical relevance.

підвищити доказовість наукових висновків і забезпечити їх практичну значущість.

REFERENCES (TRANSLATED & TRANSLITERATED)

1. Balanovska, T., & Chzhen, Ya. (2025). Osoblyvosti upravlinnia yakistiu osvitnikh posluh zakladu vyshchoi osvity [Features of quality management of educational services of a higher education institution]. *Ekonomika ta suspilstvo – Economy and society*, 76. DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2025-76-3> [in Ukrainian].
2. Bobro, N.S. (2025). Transformatsiia metodiv navchannia y upravlinnia v umovakh tsyfrovizatsii ta rozvytok kontseptsii tsyfrovoho universytetu [Transformation of teaching and management methods in the context of digitalization and development of the digital university concept]. *Pedahohichni nauky: teoriia ta praktyka – Pedagogical sciences: theory and practice*, 4, 254-260. DOI: <https://doi.org/10.26661/2786-5622-2025-4-34> [in Ukrainian].
3. Bykov, V., Spirin, O., & Pinchuk, O. (2020). Tsyfrova transformatsiia osvity i pedahohichni innovatsii [Digital transformation of education and pedagogical innovations]. *Visnyk kafedry YUNESKO "Nepererna profesiina osvita XXI stolittia" – UNESCO Chair Journal "Lifelong Professional Education in the XXI Century"*, 1, 27-36. DOI: [https://doi.org/10.35387/ucj.1\(1\).2020.27-36](https://doi.org/10.35387/ucj.1(1).2020.27-36) [in Ukrainian].
4. Chernenko, O. (2024). Porivnialnyi analiz modelei system upravlinnia yakistiu vyshchoi osvity [Comparative analysis of models of quality management systems in higher education]. *Ukrainskyi pedahohichnyi zhurnal – Ukrainian Pedagogical Journal*, 2, 79-89. DOI: <https://doi.org/10.32405/2411-1317-2024-2-79-89> [in Ukrainian].
5. Chernenko, O.V. (2024). Pedahohichna model rozvytku upravlinnia yakistiu osvitnikh proektiv maibutnikh vykladachiv [Pedagogical model of quality management development of educational projects of future teachers]. *Pedahohichna innovatyka: suchasnist ta perspektyvy – Pedagogical innovation: modernity and prospects*, 4, 98-104. DOI: <https://doi.org/10.32782/ped-uzhnu/2024-4-15> [in Ukrainian].
6. Chyporniuk, V.V. (2025). Model realizatsii systemy upravlinnia yakistiu osvity zakladu vyshchoi osvity v umovakh tsyfrovizatsii: kontseptualni zasady ta praktychne zastosuvannia [Model for implementing a quality management system of a higher education institution in the context of digitalization: conceptual principles and practical application]. *Visnyk Zhytomyrskoho derzhavnoho universytetu imeni Ivana Franka. Pedahohichni nauky – Zhytomyr Ivan Franko State University Journal. Pedagogical Sciences*, 121, 120-135. DOI: [https://doi.org/10.35433/pedagogy.2\(121\).2025.9](https://doi.org/10.35433/pedagogy.2(121).2025.9) [in Ukrainian].
7. Hrevtseva, Ye.O., & Shcherbyna, O.V. (2024). Transformatsiia systemy osvity Ukrainy v umovakh stanovlennia tsyfrovoho suspilstva [Transformation of the education system of Ukraine in the conditions of digital society formation]. *Derzhava ta rehiony – State and regions*, 4, 43-49. DOI: <https://doi.org/10.32782/1813-3401.2024.4.7> [in Ukrainian].
8. Kuiavets, D.M., Karlinska, Ya.V., Lytvynenko, S.P., Pshenychna, N.S., & Cherniakova, Zh.Yu. (2025). Tsyfrovii tekhnologii yak instrument pidvyshchennia yakosti vyshchoi osvity [Digital technologies as a tool for improving the quality of higher education]. 6(14), 358-370. DOI: [https://doi.org/10.52058/3041-1572-2025-6\(14\)-358-370](https://doi.org/10.52058/3041-1572-2025-6(14)-358-370) [in Ukrainian].
9. Motorina, V.H., Demianenko, O.O., & Marushchak, O.V. (2024). Analiz vplyvu tsyfrovyykh tekhnologii na yakist vyshchoi osvity v Ukraini v umovakh hlobalnykh vyklykiv [Analysis of the impact of digital technologies on the quality of higher education in Ukraine under global challenges]. *Pedahohichna Akademiia: naukovy zapysky – Pedagogical Academy: scientific notes*, 10. DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.13846988> [in Ukrainian].
10. Pavlova, N.S. (2024). Proiektuvannia tsyfrovoho osvitnoho seredovyshcha yak chynnyka metodychnoi pidhotovky maibutnikh uchyteliv informatyky [Designing a digital

educational environment as a factor in methodological training of future computer science teachers]. *Pedahohichna Akademiia: naukovi zapysky – Pedagogical Academy: scientific notes*, 8. DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.13166409> [in Ukrainian].

11. Varyanytsia, L.O., Shevchenko, O.M., & Petrosova, V.I. (2023). Tsyfrovi instrumenty Google dlia ukrainiskoi osvity: vykorystani mozhlyvosti v umovakh viiny [Google digital tools for Ukrainian education: opportunities used in wartime conditions]. *Akademichni vizii – Academic visions*, 17. DOI: <http://dx.doi.org/10.5281/zenodo.7739433> [in Ukrainian].

12. Verbovskiy, I.A. (2024). Efektyvnist tsyfrovizatsii v upravlinni osvitynymi resursamy: analiz ta stratehii optymizatsii [Efficiency of digitalization in educational resource management: analysis and optimization strategies]. *Akademichni vizii – Academic visions*, 27, 1-13. DOI: <http://dx.doi.org/10.5281/zenodo.10471716> [in Ukrainian].

13. Verbovskiy, I., & Matvieiev, V. (2025). Shliakhy vdoskonalennia vplyvu tsyfrovizatsii na efektyvnist derzhavnogo upravlinnia v Ukraini [Ways to improve the impact of digitalization on the efficiency of public administration in Ukraine]. *Ekonomika. Upravlinnia. Innovatsii – Economy. Management. Innovations*, 1(36). DOI: [https://doi.org/10.35433/ISSN2410-3748-2024-1\(36\)-6](https://doi.org/10.35433/ISSN2410-3748-2024-1(36)-6) [in Ukrainian].

14. Vornyk, M.M., Melnyk, I.Ye., & Skorobahatska, O.I. (2023). Analiz problemy upravlinnia yakistiu osvity v umovakh dyversyfikatsii osvitnoho prostoru v Ukraini [Analysis of the problem of quality management of education in the conditions of diversification of the educational space in Ukraine]. *Akademichni vizii – Academic visions*, 17. DOI: <http://dx.doi.org/10.5281/zenodo.7704928> [in Ukrainian].

15. Yampol, Yu. (2024). Vykorystannia informatsiino-tsyfrovykh tekhnolohii dlia pokrashchennia menedzhmentu yakosti osvity v zakladakh zahalnoi serednoi osvity [Use of information and digital technologies to improve education quality management in general secondary education institutions]. *Informatsiini tekhnolohii i zasoby navchannia – Information Technologies and Learning Tools*, 102(4), 148-162. DOI: <https://doi.org/10.33407/itlt.v102i4.5383> [in Ukrainian].

16. Yatsenko, S.L. (2025). Tsyfrovizatsiia osvitnoho protsesu osvitnikh zakladiv yak aktualna naukovo-pedahohichna problema [Digitalization of the educational process of educational institutions as a relevant scientific and pedagogical problem]. *Visnyk Zhytomyrskoho derzhavnogo universytetu imeni Ivana Franka. Pedahohichni nauky – Zhytomyr Ivan Franko State University Journal. Pedagogical Sciences*, 2 (121), 46-60. DOI: [https://doi.org/10.35433/pedagogy.2\(121\).2025.4](https://doi.org/10.35433/pedagogy.2(121).2025.4) [in Ukrainian].

Received: February 17, 2026

Accepted: March 02, 2026

Published: March 27, 2026

