



TERTIARY EDUCATION ПЕДАГОГІКА ВИЩОЇ ШКОЛИ

UDC 378.014.3:004

DOI 10.35433/pedagogy.2(121).2025.9

MODEL OF QUALITY MANAGEMENT SYSTEM IMPLEMENTATION IN HIGHER EDUCATION INSTITUTIONS UNDER DIGITALIZATION: CONCEPTUAL FRAMEWORK AND PRACTICAL APPLICATION

V. V. Chyporniuk*

The article addresses current issues related to developing and implementing an effective model of quality assurance systems in higher education institutions (HEIs) under the conditions of digitalization. Key challenges faced by the modern system of educational quality assurance in the digital learning environment are identified, including the transformation of educational processes, integration of digital technologies, the need to adapt internal quality assurance mechanisms, and the requirement to ensure transparency of learning outcomes. The study aims to develop a conceptual model of quality management in HEIs that meets the demands of digital transformation, with a particular focus on ensuring continuous improvement of educational processes, digital openness, and dynamic interaction among all stakeholders in the educational ecosystem. The methodological basis of the research includes systemic, structural-functional, comparative, and modeling approaches. The study employs methods such as analysis of regulatory frameworks, content analysis of EU strategic documents in digital education, expert surveys, and structural-logical modeling. As a result, the conceptual foundations for the functioning of the quality management system in the context of digitalization are substantiated. The proposed model's structural components are defined as the target, functional, organizational, instrumental, and evaluation components and their interrelations are established. The practical application of the model is demonstrated through its piloting in selected HEIs, which revealed its effectiveness in monitoring the quality of educational programs, digitalizing self-assessment processes, and engaging stakeholders in decision-making procedures.

The conclusions emphasize that the developed quality management model under digitalization ensures a high level of systemic organization, transparency, and adaptability of managerial processes. The application of the model facilitates the development of a comprehensive approach to digital quality monitoring of educational services. It creates prerequisites for implementing sustainable development strategies in higher education institutions amid the digital transformation of the educational environment.

Keywords: education quality management, digitalization of education, governance model, internal quality assurance system, digital educational environment, transformation, educational innovations, digital technologies in education.

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

МОДЕЛЬ РЕАЛІЗАЦІЇ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ ОСВІТИ ЗАКЛАДУ ВИЩОЇ ОСВІТИ В УМОВАХ ЦИФРОВІЗАЦІЇ: КОНЦЕПТУАЛЬНІ ЗАСАДИ ТА ПРАКТИЧНЕ ЗАСТОСУВАННЯ

В. В. Чипорнюк

У статті висвітлено актуальні питання формування та реалізації ефективної моделі системи управління якістю освіти в закладах вищої освіти (ЗВО) в умовах цифровізації. Визначено ключові виклики, що постають перед сучасною системою забезпечення якості освіти в цифровому освітньому середовищі, як-от трансформація освітніх процесів, інтеграція цифрових технологій, необхідність адаптації механізмів внутрішнього забезпечення якості та забезпечення прозорості освітніх результатів. Метою дослідження є розроблення концептуальної моделі управління якістю освіти ЗВО, що відповідає умовам цифрової трансформації, із фокусом на забезпечення безперервного вдосконалення освітніх процесів, цифрову відкритість і динамічну взаємодію всіх учасників освітнього процесу. Методологічну основу дослідження становлять системний, структурно-функціональний, компаративний та моделювальний підходи. Застосовано методи аналізу нормативної бази, контент-аналіз стратегічних документів ЄС у сфері цифрової освіти, експертне опитування та структурно-логічне моделювання. У результаті обґрунтовано концептуальні засади функціонування системи управління якістю освіти в умовах цифровізації, визначено структурні компоненти запропонованої моделі (цільовий, функціональний, організаційний, інструментальний, оцінювальний) та встановлено їх взаємозв'язок. Практичне застосування моделі продемонстровано через її апробацію в пілотних ЗВО, що дозволило виявити її ефективність щодо моніторингу якості освітніх програм, цифровізації процесів самооцінювання та залучення стейкхолдерів до процесу прийняття рішень. У висновках наголошено, що розроблена модель системи управління якістю освіти в умовах цифровізації забезпечує високий рівень системності, прозорості та адаптивності управлінських процесів. Застосування моделі сприяє формуванню цілісного підходу до цифрового моніторингу якості освітніх послуг, а також створює передумови для впровадження стратегій сталого розвитку закладу вищої освіти в умовах цифрової трансформації освітнього середовища.

Ключові слова: управління якістю освіти, цифровізація освіти, модель управління, внутрішня система забезпечення якості, цифрове освітнє середовище, трансформація, освітні інновації, цифрові технології в освіті.

Introduction of the issue. Modern transformational processes driven by the rapid advancement of digital technologies have profoundly altered the operational context of higher education institutions (HEIs), requiring a fundamental re-evaluation of approaches to quality management in education. Digitalization functions not merely as a technical enhancement of the educational environment but also as a transformative force reshaping the values, methodologies, instruments, and mechanisms employed to ensure educational quality. In this evolving landscape, traditional models of quality management frequently prove inadequate or poorly adapted to the digital education ecosystem, which demands flexibility, transparency, interactivity, and the capacity for real-time feedback.

In the context of global challenges, including intensified competition among

Постановка проблеми. Сучасні трансформаційні процеси, зумовлені стрімким розвитком цифрових технологій, суттєво змінюють контекст функціонування закладів вищої освіти (ЗВО), що потребує переосмислення підходів до управління якістю освіти. Цифровізація виступає не лише як технічне оновлення освітнього середовища, а як фундаментальний фактор, що трансформує цінності, методи, інструменти та механізми забезпечення якості освітнього процесу. У нових умовах традиційні моделі управління якістю часто виявляються малоефективними або неадаптованими до цифрової освітньої екосистеми, яка потребує гнучкості, відкритості, інтерактивності та зворотного зв'язку в реальному часі.

На тлі глобальних викликів, серед яких щораз вища конкуренція між ЗВО,

higher education institutions, heightened focus on learning outcomes, increasing digital competence of both educators and students, and growing demands for transparency and accountability, the development of a modern, evidence-based model for education quality management adapted to the digitalization environment is becoming increasingly urgent. Such a model should not only align with the principles of internal quality assurance as outlined in the European Standards and Guidelines (ESG), but also incorporate the specific characteristics of digital technologies, data analytics, digital platforms, and related services.

Against this background, a scientific and practical challenge arises: the development of conceptual foundations and practical instruments for implementing a model of education quality management that incorporates digital solutions into the management processes of higher education institutions, ensuring their effectiveness, transparency, and sustainable development.

Current state of the issue. Digital transformation imposes new demands on management processes, quality assessment tools, and the professional competencies of teaching staff. In this regard, the scientific community actively investigates both theoretical and applied aspects of constructing quality management systems for higher education, taking into account digital challenges. A significant contribution to the development of contemporary quality management system models in higher education was made by O. Chernenko [1], who compares various approaches to organizing quality assurance systems at the institutional level, with an emphasis on the effectiveness of institutional mechanisms. The study by A. Marchuk [6] highlights the disruptive impact of emergency situations, particularly the pandemic, on the quality of the educational process and analyzes dysfunctions arising from digitalization. The conceptual foundations of quality management are elucidated in the work of O. Krykun [4], which substantiates a systematic approach to the organization of internal control in Western military

посилення уваги до результатів навчання, цифрова компетентність викладачів і здобувачів освіти, а також вимоги до прозорості й підзвітності, актуалізується необхідність у створенні сучасної, науково обґрунтованої моделі управління якістю освіти, здатної функціонувати в умовах цифровізації. Така модель має не лише відповідати принципам внутрішнього забезпечення якості згідно з Європейськими стандартами та рекомендаціями (ESG), а й ураховувати особливості цифрових технологій, аналітики даних, цифрових платформ і сервісів.

У цьому контексті постає науково-практична проблема формування концептуальних засад і практичного інструментарію для впровадження моделі управління якістю освіти, яка б інтегрувала цифрові рішення в систему управлінських процесів ЗВО та забезпечувала їх ефективність, прозорість і сталий розвиток.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Цифрова трансформація ставить нові вимоги до управлінських процесів, інструментів оцінювання якості та професійних компетентностей педагогічного персоналу. У зв'язку з цим наукова спільнота активно досліджує як теоретичні, так і прикладні аспекти побудови систем управління якістю вищої освіти з огляду на цифрові виклики. Значний внесок у розроблення сучасних моделей систем управління якістю вищої освіти здійснив О. Черненко [1], який порівнює різні підходи до організації систем забезпечення якості на рівні ЗВО, акцентуючи увагу на ефективності інституційних механізмів. У дослідженні А. Марчук [6] наголошено на деструктивному впливі надзвичайних умов, зокрема пандемії, на якість освітнього процесу, а також проаналізовано дисфункції, спричинені цифровізацією. Концептуальні засади управління якістю розкриті в роботі О. Крикун [4], де обґрунтовано системний підхід до організації внутрішнього контролю у ЗВО. Питання інноваційних технологій навчання в умовах модернізації освіти розглянуто в

districts. The issues of innovative teaching technologies in the context of education modernization are addressed in the monograph edited by L. Rebukha [8], where the authors outline the key directions for transforming the educational process. A comprehensive analysis of mechanisms for assessing the quality of higher education within the framework of European integration is presented in the work of O. Vorobiova et al. [15], who emphasize the role of national agencies and digital monitoring tools. S. Tolochko [11] highlights the development of teachers' digital competence as a prerequisite for the effective functioning of educational systems in new realities. In turn, I. Kucharak [5] examines the impact of digitalization on the formation of key competencies among educational applicants, an important component of the quality management system. Managerial aspects of reforming methodological activities in higher education institutions are discussed in the study by E. Sokolova [9], which focuses on institutional renewal and adaptation to digital transformations. T. Vilkhova, M. Moskalts, and S. Rybkina [14] analyze strategic directions in public education management, particularly in the context of decentralization and reform. The historical dimension of digital transformation is explored in the article by I. Verbovskyi [12]; additionally, I. Verbovskyi and S. Kulyk [13] trace the stages of digital society formation as a backdrop for the development of educational systems.

All these studies provide a theoretical foundation for developing an effective model to implement quality management systems in higher education institutions adapted to the conditions of digitalization. However, despite the considerable number of existing developments, the practical application of such models, particularly at the level of managing internal processes within Western military districts, remains insufficiently detailed, which constitutes the focus of this study.

Outline of unresolved issues brought up in the article. Despite a substantial body of scientific research in the field of education quality management, most

монографії за редакцією Л. Ребуха [8], де автори визначають ключові напрями трансформації освітнього процесу. Комплексний аналіз механізмів оцінювання якості вищої освіти в контексті євроінтеграції запропоновано в праці О. Воробйова та співавторів [15], які підкреслюють роль національних агентств і цифрових інструментів моніторингу. С. Толочко [11] розглядає розвиток цифрової компетентності педагогів як передумову якісного функціонування освітніх систем у нових реаліях. Своєю чергою І. Кучерак [5] досліджує вплив цифровізації на формування ключових компетентностей здобувачів освіти, що є важливим складником системи управління якістю. Управлінські аспекти реформування методичної діяльності у ЗВО представлено в дослідженні Є. Соколова [9], де акцентовано на інституційному оновленні й адаптації до цифрових змін. Т. Вільхова, М. Москалець та С. Рибкіна [14] аналізують стратегічні напрями державного управління освітою, особливо в умовах децентралізації та реформування. Історичний вимір цифрової трансформації розкрито в статті І. Вербовського [12]. І. Вербовський та С. Кулик [13] у своїх дослідженнях простежують етапи становлення цифрового суспільства як контексту для розвитку освітніх систем.

Усі зазначені праці створюють теоретичне підґрунтя для побудови ефективної моделі реалізації системи управління якістю освіти ЗВО, адаптованої до умов цифровізації. Проте, незважаючи на значну кількість напрацювань, питання практичного застосування таких моделей, зокрема на рівні управління внутрішніми процесами ЗВО, потребує подальшої деталізації, що і є метою цього дослідження.

Виділення невирішених раніше частин загальної проблеми, яким присвячується стаття. Попри наявність значного обсягу наукових напрацювань у сфері управління якістю освіти, більшість із них орієнтована на традиційні моделі, що не враховують у

studies focus on traditional models that do not fully address the challenges and specificities of the digital transformation in higher education. Theoretical and methodological issues related to the integration of digital tools into internal quality assurance systems of higher education institutions remain insufficiently developed, particularly concerning the creation of digital monitoring mechanisms, the establishment of feedback channels, and the timely evaluation of educational outcomes in a digital environment. Simultaneously, the development of quality management models that consider the interrelation between the digital competence of educational stakeholders, the capabilities of the digital infrastructure of higher education institutions, and the adaptability of management procedures remains a pressing concern. This study aims to address these scientific gaps by proposing an integrated model for implementing a quality management system in education within the context of digitalization, capable of ensuring effective, transparent, and dynamic interaction among all participants in the educational process.

Aim of the research is to develop and scientifically substantiate a conceptual model for implementing the education quality management system in higher education institutions within the context of digitalization. This model should ensure consistency, flexibility, and transparency of management processes, while also contributing to the sustainable development of the educational environment. To achieve this goal, the study plans to define the structural components of the model, characterize their interrelations, and identify practical mechanisms for integrating digital technologies into the processes of quality assurance in education.

To achieve this goal, the following research tasks are planned: to analyze theoretical and methodological approaches to education quality management in higher education within the context of digital transformation; to identify current challenges and problem areas affecting the functioning of internal quality assurance

повному обсязі виклики та особливості цифрової трансформації вищої освіти. Не досить опрацьованими залишаються теоретико-методологічні аспекти інтеграції цифрових інструментів у внутрішні системи забезпечення якості освіти закладів вищої освіти, зокрема в частині розбудови цифрових механізмів моніторингу, формування зворотного зв'язку та оперативного оцінювання результатів освітньої діяльності в умовах цифрового середовища. Водночас залишається актуальним питання створення моделей управління якістю, які б ураховували взаємозалежність між рівнем цифрової компетентності суб'єктів освітнього процесу, можливостями цифрової інфраструктури ЗВО та адаптивністю управлінських процедур. У межах цього дослідження акцентовано увагу на подоланні окреслених наукових лакун шляхом розроблення інтегрованої моделі реалізації системи управління якістю освіти в умовах цифровізації, здатної забезпечити ефективну, прозору та динамічну взаємодію всіх учасників освітнього процесу.

Метою статті є розроблення та наукове обґрунтування концептуальної моделі реалізації системи управління якістю освіти в закладах вищої освіти в умовах цифровізації, яка б забезпечувала системність, гнучкість і прозорість управлінських процесів, а також сприяла сталому розвитку освітнього середовища. У межах досягнення зазначеної мети передбачається визначення структурних компонентів моделі, опис їх взаємозв'язків, а також виокремлення практичних механізмів інтеграції цифрових технологій у процеси забезпечення якості освіти.

Для реалізації поставленої мети передбачено розв'язання таких наукових завдань: проаналізувати теоретико-методологічні підходи до управління якістю освіти у вищій школі в контексті цифрової трансформації; визначити актуальні виклики та проблемні зони функціонування внутрішніх систем забезпечення якості освіти ЗВО в умовах цифровізації; окреслити принципи,

systems in higher education under digitalization; to define the principles, criteria, and structural components of a model for implementing an education quality management system based on digital tools and technologies; to develop a conceptual model for managing education quality that integrates digital solutions into the management processes of higher education institutions; and to formulate practical recommendations for the implementation of this model in the management of higher education amid digital transformation.

Research methods. The methodological foundation of the study comprises systemic, structural-functional, comparative, and modeling approaches. The research employs methods such as regulatory framework analysis, content analysis of EU strategic documents on digital education, expert surveys, and structural-logical modeling.

Results and discussion. Quality management in higher education within the context of digital transformation has been the focus of numerous scientific studies grounded in an interdisciplinary synthesis of management theory, pedagogy, information technology, and the sociology of education. Among the prominent theoretical and methodological approaches to developing quality management systems are the systemic, process-oriented, synergistic, and socio-communicative approaches.

The systematic approach considers viewing the higher education institution (HEI) as an integrated entity, in which the quality of educational outcomes depends on the interaction among all components of the educational environment. The process approach emphasizes the continuous improvement of processes related to teaching, research, administration, and other university functions, incorporating principles of quality management.

The implementation of the synergistic model in the domain of higher education quality assurance emphasizes the necessity for self-regulation, adaptability of mechanisms, and capacity for transformation amid digital changes. Within this framework, higher education institutions are perceived as open systems that evolve through the integration of advanced technologies,

критерії та структурні компоненти моделі реалізації системи управління якістю освіти на основі цифрових інструментів і технологій; розробити концептуальну модель управління якістю освіти, що інтегрує цифрові рішення в управлінські процеси ЗВО; сформулювати рекомендації щодо впровадження моделі в практику управління вищою освітою в умовах цифрової трансформації.

Методи дослідження. Методологічну основу дослідження становлять системний, структурно-функціональний, компаративний та моделювальний підходи. Застосовано методи аналізу нормативної бази, контент-аналіз стратегічних документів ЄС у сфері цифрової освіти, експертне опитування та структурно-логічне моделювання.

Виклад основного матеріалу. Управління якістю освіти у вищій школі в умовах цифрової трансформації є предметом численних наукових досліджень, що ґрунтуються на міждисциплінарному синтезі теорій менеджменту, педагогіки, інформаційних технологій та соціології освіти. Серед провідних теоретико-методологічних підходів до розбудови системи управління якістю вирізняються системний, процесний, синергетичний і соціально-комунікативний.

Системний підхід передбачає розгляд ЗВО як цілісного організму, де якість результатів освітньої діяльності є функцією взаємодії всіх елементів освітнього середовища. Процесний підхід акцентує увагу на безперервному вдосконаленні процесів, що забезпечують навчання, наукову діяльність, управління та інші види університетської активності, інтегруючи принципи менеджменту якості.

Застосування синергетичної моделі у сфері забезпечення якості вищої освіти акцентує увагу на потребі в саморегуляції, гнучкості механізмів і здатності до трансформації в умовах цифрових змін. У такій парадигмі заклади вищої освіти постають як відкриті системи, що еволюціонують завдяки впровадженню сучасних технологій, новаторських

innovative teaching methodologies, and efficient administrative tools.

In the context of digital transformation, the social and communicative approach to education quality management, grounded in the principles of partnership, transparency, and feedback, is gaining significance. Higher education increasingly emphasizes interaction with diverse stakeholders, students, employers, alumni, and community organizations, through digital tools and platforms for data collection and analysis. This enhances the transparency of management processes, strengthens the focus on the needs of educational service users, and fosters trust in the institution. Successful implementation of this approach depends on the availability of modern IT infrastructure, high digital competence among participants in the educational process, and the adoption of digital management strategies.

The analysis of theoretical and methodological approaches demonstrates that effective quality management in higher education under digitalization conditions requires the integration of diverse conceptual models capable of ensuring both structural coherence and system flexibility. The complementarity of systemic, process-oriented, synergistic, and social-communicative approaches underpins an adaptive and innovative management model responsive to the challenges of the digital era. This, in turn, requires a rethinking of the role of digital technologies, not merely as tools of automation, but as catalysts for transforming management practices, educational content, and interaction principles within the learning environment.

The digital educational environment of a higher education institution represents a key pedagogical subsystem that supports the implementation of the educational process using modern digital technologies. Within the education quality management system, digital solutions play an integrative role, particularly through the deployment of digital educational resources that promote the personalization and adaptation of learning to the current needs of higher education applicants. A vital component of such a system is the implementation of

підходів до викладання та ефективних адміністративних інструментів.

У контексті цифрової трансформації важливого значення набуває соціально-комунікативний підхід до управління якістю освіти, що ґрунтується на принципах партнерства, відкритості та зворотного зв'язку. Вища освіта все більше орієнтується на взаємодію з різними стейкхолдерами – студентами, роботодавцями, випускниками, громадськими організаціями – через цифрові інструменти та платформи для збору й аналізу даних. Це забезпечує підвищення прозорості управлінських процесів, посилює орієнтацію на потреби користувачів освітніх послуг і сприяє формуванню довіри до закладу освіти. Реалізація такого підходу можлива за умови наявності сучасної ІТ-інфраструктури, високої цифрової компетентності учасників освітнього процесу та впровадження стратегій цифрового управління.

Аналіз теоретико-методологічних підходів свідчить, що ефективне управління якістю вищої освіти в умовах цифровізації вимагає інтеграції різних концептуальних моделей, здатних забезпечити як структурну цілісність, так і гнучкість системи. Взаємодоповнення системного, процесного, синергетичного та соціально-комунікативного підходів формує основу адаптивної та інноваційної моделі управління, здатної відповідати на виклики цифрової доби. Це своєю чергою потребує переосмислення ролі цифрових технологій не лише як інструментів автоматизації, а як чинників трансформації управлінських практик, змісту освіти та принципів взаємодії в навчальному середовищі.

Цифрове освітнє середовище закладу вищої освіти виступає ключовою педагогічною підсистемою, що забезпечує реалізацію освітнього процесу на основі сучасних цифрових технологій. У межах системи управління якістю освіти цифрові рішення відіграють інтегративну роль, зокрема через впровадження цифрових освітніх ресурсів, які сприяють персоналізації та адаптації навчання до актуальних потреб здобувачів вищої освіти. Важливим компонентом такої

flexible learning mechanisms, which allow the educational process to be partially or fully transferred into the digital environment, ensuring continuity, accessibility, and quality control at all stages of learning [3: 133]. The use of digital services facilitates continuous monitoring of academic performance, timely identification of potential risks, and the development of effective management strategies. This concept fosters the creation of an institutional environment oriented toward sustainable development, the autonomy of educational stakeholders, and the individualization of the learning experience.

In the process of implementing internal systems for ensuring the quality of education in the context of digitalization, higher education institutions encounter a number of systemic challenges that are both organizational and technological. One of the main difficulties is the lack of integrity within the digital infrastructure, which results in weak integration among various components of the quality management system, such as the monitoring of educational outcomes, stakeholder surveys, internal audits, and others. The insufficient coordination between these elements complicates the development of a comprehensive understanding of the quality of the educational process and impedes the adoption of effective managerial decisions [2].

Another urgent challenge is the low level of digital culture and competence among teaching and administrative staff, which hinders the effective use of digital management tools. This is often accompanied by resistance to change, the technocratization of approaches, and the formalization of quality assurance procedures. In addition, a common problem area is the insufficient use of data analytics: most higher education institutions do not have adequate mechanisms for collecting, analyzing, and interpreting digital information, which reduces the effectiveness of managerial actions and the level of feedback.

Figure 1 systematizes the key challenges and problem areas arising in the functioning of internal quality assurance systems in higher education institutions in the context of digital transformation.

системи є механізми гнучкого навчання, що дають змогу частково або повністю перенести освітній процес у цифрове середовище, забезпечуючи безперервність, доступність і контроль якості на всіх етапах навчання [3: 133]. Застосування цифрових сервісів забезпечує безперервний моніторинг академічних результатів, своєчасне виявлення загроз і формування дієвих управлінських стратегій. Така концепція сприяє розвитку інституційного середовища, орієнтованого на стійкий прогрес, автономність суб'єктів освітнього процесу та індивідуалізацію навчання.

У процесі впровадження внутрішніх систем забезпечення якості освіти в умовах цифровізації заклади вищої освіти стикаються з низкою системних викликів, які мають як організаційний, так і технологічний характер. Одним із ключових викликів є недостатня цілісність цифрової інфраструктури, що призводить до слабкої інтеграції між різними підсистемами управління якістю – моніторингом освітніх результатів, опитуваннями стейкхолдерів, внутрішнім аудитом тощо. Недостатня взаємодія між цими елементами ускладнює формування цілісної картини стану якості освітнього процесу та стримує прийняття ефективних управлінських рішень [2].

Іншим актуальним викликом є низький рівень цифрової культури та компетентностей у частини педагогічного і адміністративного персоналу, що ускладнює ефективне використання інструментів цифрового управління. Це супроводжується опором до змін, технократизацією підходів і формалізацією процедур забезпечення якості. Крім того, поширеною проблемною зоною є недостатня аналітичність у використанні даних: у більшості ЗВО відсутні належні механізми збору, аналізу та інтерпретації цифрової інформації, що знижує результативність управлінських дій та рівень зворотного зв'язку.

На рисунку 1 систематизовано ключові виклики та проблемні зони, які виникають у функціонуванні внутрішніх систем забезпечення якості освіти у ЗВО в умовах цифрової трансформації.

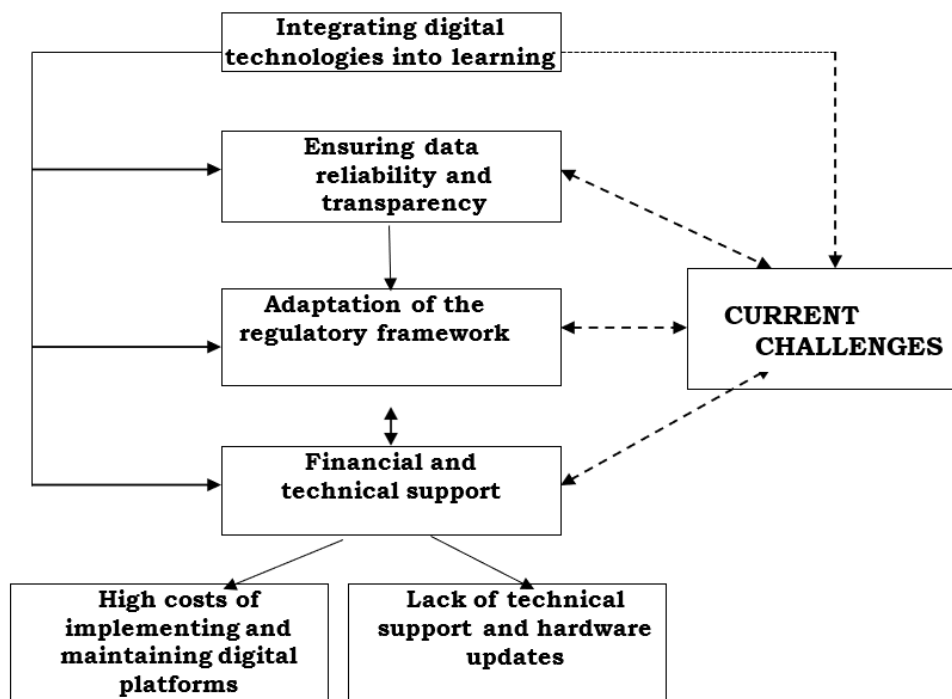


Fig. 1. Current challenges and problem areas of internal education quality assurance systems in higher education institutions in the context of digitalization

Source: compiled by the author.

Digital technologies are transforming the educational process, requiring universities not only to implement advanced tools but also to adapt internal quality control and monitoring mechanisms. However, alongside new opportunities, risks related to data protection, academic integrity, and the provision of equal conditions for all participants in the educational process are increasing. In particular, challenges arise in verifying the identity of students during online classes and assessments, which poses a risk of violating academic conduct regulations. Furthermore, widespread access to digital resources and materials increases the likelihood of new forms of academic plagiarism.

Financial and technical support continue to present considerable challenges. The implementation and maintenance of digital platforms demand substantial financial investments, while inadequate technical support and obsolete equipment diminish the effectiveness of digital technologies in the educational process.

Moreover, the adaptation of the regulatory framework to the rapid

Цифрові технології трансформують освітній процес, вимагаючи від університетів не лише впровадження новітніх інструментів, а й адаптації внутрішніх механізмів контролю та моніторингу якості. Однак разом із новими можливостями зростають і ризики, пов'язані із захистом даних, академічною доброчесністю та забезпеченням рівних умов для всіх учасників освітнього процесу. Зокрема, виникають проблеми з ідентифікацією здобувачів вищої освіти під час онлайн-занять і тестувань, що створює ризики порушення правил академічної поведінки. Водночас зростає ймовірність нових форм академічного плагиату через легкий доступ до цифрових ресурсів і матеріалів.

Фінансова й технічна підтримка залишаються суттєвими викликами. Впровадження та обслуговування цифрових платформ потребують значних фінансових ресурсів, а недостатня технічна підтримка і застаріле обладнання знижують ефективність використання цифрових технологій в освітньому процесі.

developments in the digital environment remains inadequate. The lack of clear standards and criteria for evaluating the quality of education delivered through digital formats creates additional obstacles to the adoption of innovative approaches and the maintenance of high educational standards.

In modern institutions of higher education, there is an uneven level of digitalization between faculties/ institutes and departments, which is due to different levels of equipment, staff skills and motivation to implement changes. In addition, internal quality assurance systems for education often lack the integration of feedback systems, making it difficult to effectively receive and analyze feedback from students and teachers. The processes of standardization of quality assessment and audit procedures also face difficulties due to the use of various digital platforms and formats, which makes it difficult to combine and coordinate information.

The low level of automation in these processes results in many of them remaining paper-based or only partially digitalized, thereby limiting the capacity for detailed monitoring and analysis. An equally significant challenge is the cultural and psychological barrier among staff, which manifests as resistance to change arising from fear of new technologies or uncertainty regarding their own digital competencies. Addressing these problem areas demands a systematic approach to ensure successful digital transformation and to enhance the quality of education in higher education institutions.

Thus, the modernization of education involves the development of an effective quality management model that integrates digital tools and technologies into all key management processes of higher education institutions. This model should incorporate fundamental principles and criteria of quality management, while including structural components that ensure both consistency and flexibility. The implementation of digital solutions enables the automation of data collection and analysis, enhances transparency and efficiency in managerial decision-making,

Нарешті, адаптація нормативно-правової бази до стрімких змін цифрового середовища відстає від реалій. Відсутність чітких стандартів і критеріїв оцінювання якості освіти в цифровому форматі створює додаткові перешкоди для впровадження інноваційних підходів і забезпечення високих освітніх стандартів.

У сучасних закладах вищої освіти спостерігається нерівномірний рівень цифровізації між факультетами/ інститутами та кафедрами, що зумовлено різним рівнем оснащення технікою, навичками персоналу та мотивацією до впровадження змін. Крім того, внутрішні системи забезпечення якості освіти часто мають недостатню інтеграцію систем зворотного зв'язку, що ускладнює ефективне отримання та аналіз відгуків від студентів і викладачів. Процеси стандартизації процедур оцінювання й аудиту якості також стикаються зі складнощами через використання різних цифрових платформ і форматів, що ускладнює об'єднання та узгодженість інформації.

Низький рівень автоматизації цих процесів означає, що багато з них залишаються паперовими або лише частково цифровими, що обмежує можливості моніторингу і детального аналізу. Не менш важливою проблемою є культурний та психологічний бар'єр серед персоналу, який проявляється в опорі змінам через страх перед новими технологіями або невпевненість у власних цифрових навичках. Усі ці проблемні зони потребують системного підходу для успішної цифрової трансформації та підвищення якості освіти у ЗВО.

Отже, модернізація освіти потребує розроблення ефективної моделі управління якістю освіти, яка базується на інтеграції цифрових інструментів і технологій у всі основні управлінські процеси ЗВО. Модель має враховувати фундаментальні принципи та критерії управління якістю, а також включати структурні компоненти, що забезпечують її системність і гнучкість. Упровадження цифрових рішень дає можливість автоматизувати збір і аналіз даних, підвищити прозорість і оперативність

and better addresses the needs of both students and educators.

The Strategy for the Development of the Higher Education System for 2021-2031 identifies several key challenges that currently hinder the effectiveness of the national higher education system. These include insufficient funding, misalignment of specialist training with labor market demands, the increase in educational emigration, low autonomy of higher education institutions, loss of human resources, and weak connections between business and the scientific sector. The document outlines priority development principles that will underpin the conceptual model of higher education for the coming years.

To ensure sustainable development, strategic goals have been established, with a priority focus on improving the management system of higher education institutions through the introduction of effective mechanisms for interaction among management entities, strengthening institutional autonomy, and stabilizing financial operations. Additional key areas include the development of the innovation ecosystem and human capital, as well as integration into the European and global educational space, while considering national interests, which collectively define the primary trajectories for the system's future development [7].

Table 1 presents the main principles and components of the model for implementing a quality management system in education through the use of digital technologies.

прийняття управлінських рішень, а також більш ефективно задовольняти потреби здобувачів освіти і викладачів.

У Стратегії розвитку системи вищої освіти на 2021-2031 роки окреслено низку ключових проблем, які наразі гальмують ефективність національної системи вищої освіти. Серед них – недостатнє фінансування, невідповідність підготовки фахівців вимогам ринку праці, зростання освітньої еміграції, низький рівень автономії закладів вищої освіти, втрати кадрового потенціалу та слабкий зв'язок між бізнесом і науковою сферою. Документ визначає пріоритетні принципи розвитку, які стануть основою концептуальної моделі вищої освіти в найближчі роки. Для забезпечення сталого розвитку передбачено стратегічні цілі, серед яких першочерговим є вдосконалення системи управління закладами вищої освіти через впровадження ефективних механізмів взаємодії управлінських суб'єктів, посилення автономії та стабілізацію фінансової діяльності. Важливими напрямками є також розвиток інноваційної екосистеми та кадрового потенціалу, а також інтеграція в європейський і світовий освітній простір з урахуванням національних інтересів, що визначає основні траєкторії подальшого розвитку системи [7].

У таблиці 1 запропоновано основні принципи та компоненти моделі реалізації системи управління якістю освіти з використанням цифрових технологій.

Table 1

Principles, criteria, and structural components of the educational quality management model based on digital tools

<i>Model Component</i>	<i>Factors</i>	<i>Examples of Digital Tools</i>
Principles		
Focus on the student	Providing a personalized learning experience by adapting educational services to individual needs	LMS platforms with adaptive courses (e.g. Moodle, Canvas)
Transparency	Ensuring open access to information regarding the quality of education and management processes	Dashboards for students and teachers

Model Component	Factors	Examples of Digital Tools
Continuous improvement	Ongoing quality monitoring and analysis aimed at enhancing operational efficiency	Data analytics tools (Power BI, Tableau)
Inclusivity	Ensuring equal access to education for all categories of students	Online resources supporting students with special needs
Criteria		
Quality of educational content	Compliance with current academic standards and relevance of materials	Platforms for developing interactive content
Level of digital competence	Ability of staff and learners to use digital tools effectively	Advanced training programs, webinars
Communication efficiency	Quality and efficiency of information exchange among all participants in the educational process	Corporate messaging apps, video conferencing platforms
System reliability	Stability and uninterrupted functioning of digital platforms	Cloud services with guaranteed uptime
Structural components		
Digital management platform	Unified integrated system for educational process Administration and quality monitoring	ERP systems for HEIs, LMS
Data collection and analysis system	Automated collection of quality indicators, analytics and reporting	BI platforms, analytical modules
Feedback module	Tools for receiving and analyzing feedback from educational applicants, teachers, and employers	Online surveys, forums, chatbots
Digital learning resources	Electronic libraries, online courses, multimedia materials	E-learning platforms, open access resources

Source: compiled by the author.

The introduction of an education quality management model based on digital tools and technologies enables a comprehensive approach to monitoring and enhancing educational processes in higher education institutions. Learner-centeredness, transparency of operations, and continuous improvement serve as key principles that ensure the competitiveness of higher education institutions in the context of digital transformation. The application of appropriate evaluation criteria allows for a systematic assessment of the effectiveness of educational services, while the clearly structured components of the model facilitate the integration of digital solutions into all aspects of institutional management. This approach enhances the

Запровадження моделі управління якістю освіти, що ґрунтується на цифрових інструментах і технологіях, дозволяє забезпечити комплексний підхід до контролю та покращення освітніх процесів у ЗВО. Орієнтація на здобувача освіти, прозорість діяльності та безперервне вдосконалення стають ключовими принципами, які забезпечують конкурентоспроможність закладів вищої освіти в умовах цифрової трансформації. Використання відповідних критеріїв дає змогу систематично оцінювати ефективність освітніх послуг, а чітко структуровані компоненти моделі забезпечують інтеграцію цифрових рішень у всі аспекти управління. Такий підхід сприяє

quality of education, fosters digital culture among stakeholders in the educational process, and creates conditions for a flexible response to changes in the external environment.

Thus, the effective implementation of an education quality management model based on digital tools in the administrative practices of higher education institutions should rely on an integrated approach. This includes the development of digital infrastructure, enhancement of digital competence among all participants in the educational process, and the establishment of conditions for the continuous improvement of management practices. It is recommended to introduce unified platforms for data collection, processing, and analysis in order to enhance transparency and decision-making efficiency at all levels of governance. Additionally, it is essential to develop a comprehensive digital transformation strategy grounded in the adaptation of international standards of educational quality to the specific characteristics of the national educational environment.

Special attention should be given to the reorientation of the modern educator toward an awareness of the new competitive demands placed on professional activity. In particular, it is essential to cultivate readiness to actively employ digital tools that enhance the effectiveness of the educational process, implement distance learning innovations based on contemporary information and communication technologies, and master advanced teaching methodologies. Furthermore, the creation of a digital educational environment serves as a powerful resource for supporting and fostering the development of all participants in the educational process [10: 151].

The development of motivational mechanisms aimed at engaging both educators and students in the active use of digital technologies is essential. Equally important is the implementation of support and training systems designed to help overcome cultural and psychological barriers. Particular attention should be devoted to ensuring information security and the protection of personal data within

підвищенню якості освіти, розвитку цифрової культури серед учасників освітнього процесу та формує умови для гнучкого реагування на зміни в зовнішньому середовищі.

Таким чином, ефективне впровадження моделі управління якістю освіти на основі цифрових інструментів у практику управління закладів вищої освіти має ґрунтуватися на комплексному підході, який включає розвиток цифрової інфраструктури, підвищення цифрової компетентності всіх учасників освітнього процесу та створення умов для безперервного вдосконалення управлінських практик. Рекомендується впроваджувати уніфіковані платформи для збору, оброблення та аналізу даних, що дозволить підвищити прозорість і оперативність прийняття рішень на всіх рівнях управління. Важливим є також формування єдиної стратегії цифрової трансформації, яка базується на адаптації міжнародних стандартів якості освіти до специфіки національного освітнього середовища.

Особливу увагу слід приділяти переорієнтації сучасного педагога на усвідомлення нових конкурентоздатних вимог до його професійної діяльності. Зокрема, важливо сформувати готовність до активного застосування цифрових інструментів, які підвищують результативність освітнього процесу, впроваджувати дистанційні освітні інновації, що базуються на сучасних інформаційно-комунікаційних технологіях, а також освоювати новітні методики викладання. Крім того, створення цифрового освітнього простору забезпечує потужний ресурс для підтримки та розвитку кожного учасника освітнього процесу [10: 151].

Необхідно створювати мотиваційні механізми для залучення викладачів і здобувачів вищої освіти до активного використання цифрових технологій, а також упроваджувати системи підтримки та навчання, що сприятимуть подоланню культурних і психологічних бар'єрів. Особлива увага має приділятися забезпеченню інформаційної безпеки та захисту

the digital environment, as these aspects constitute fundamental components of academic integrity. A systematic approach of this nature contributes to the effectiveness and sustainable development of the education quality management system within the context of digital transformation.

Conclusions and research perspectives. The conducted study has confirmed that the integration of digital technologies into the education quality management system in higher education institutions is essential for enhancing the efficiency, transparency, and responsiveness of educational processes. The proposed model, grounded in the principles of learner-centeredness, transparency, continuous improvement, and inclusivity, ensures systematic management and adaptability to the dynamic nature of the digital environment. The use of digital platforms for automated data collection and analysis, along with the implementation of feedback mechanisms, contributes significantly to the improvement of educational service quality and the development of learner-oriented educational systems.

However, the research also revealed several challenges, including disparities in digitalization levels across departments, insufficient digital competence among stakeholders, and the absence of a comprehensive digital transformation strategy. Addressing these issues requires coordinated efforts at the managerial level, the creation of enabling conditions for the sustainable development of digital infrastructure, and the safeguarding of academic integrity.

Future research should focus on the development of adaptive learning systems utilizing artificial intelligence to personalize educational trajectories. It is also important to advance methodologies for enhancing the digital competence of both educators and students, and to design comprehensive digital transformation strategies for higher education institutions, aligned with national legislation and international quality standards. Particular attention should be given to cybersecurity, personal data protection, and the

персональних даних у цифровому середовищі, що є ключовим елементом підтримки академічної доброчесності. Такий системний підхід забезпечить ефективність і сталий розвиток системи управління якістю освіти в умовах цифрової трансформації.

Висновки з даного дослідження і перспективи подальших розвідок. Проведене дослідження підтвердило, що інтеграція цифрових технологій у систему управління якістю освіти у ЗВО є критично важливою для підвищення ефективності та прозорості освітніх процесів. Запропонована модель, що ґрунтується на принципах орієнтації на здобувача вищої освіти, прозорості, безперервного вдосконалення та інклюзивності, забезпечує системність управління й адаптивність до динамічних змін цифрового середовища. Використання цифрових платформ для автоматизованого збору та аналізу даних, а також реалізація механізмів зворотного зв'язку сприяють підвищенню якості освітніх послуг і формуванню клієнтоорієнтованих освітніх систем.

Водночас дослідження виявило такі проблемні аспекти, як нерівномірність рівня цифровізації між підрозділами, недостатній рівень цифрової компетентності учасників освітнього процесу та відсутність цілісної стратегії цифрової трансформації, що потребує координації на управлінському рівні та створення відповідних умов для сталого розвитку цифрової інфраструктури й забезпечення академічної доброчесності.

Подальші наукові розвідки доцільно спрямувати на розроблення адаптивних навчальних систем із застосуванням штучного інтелекту, здатних індивідуалізувати освітні траєкторії здобувачів освіти. Важливим є вдосконалення методологій підвищення цифрової компетентності викладачів і студентів, а також формування комплексних стратегій цифрової трансформації закладів вищої освіти з урахуванням національного законодавства та міжнародних стандартів. Окрему увагу слід приділити питанням кібербезпеки, захисту

implementation of innovative technologies that uphold academic integrity in remote learning environments.

персональних даних і впровадженню інноваційних технологій для забезпечення академічної доброчесності в дистанційному середовищі.

REFERENCES (TRANSLATED & TRANSLITERATED)

1. Chernenko, O. (2024). Porivnialnyi analiz modelei system upravlinnia yakistiu vyshchoi osvity [Comparative analysis of quality management system models in higher education]. *Ukrainskyi pedahohichnyi zhurnal – Ukrainian pedagogical journal*, № 2, 79-89. DOI: 10.32405/2411-1317-2024-2-79-89 [in Ukrainian].
2. Derzhavna sluzhba yakosti osvity Ukrainy [State Service for the Quality of Education of Ukraine]. (2023). *Analitichni zvyty shchodo yakosti osvitnoho protsesu v ZP(PT)O – Analytical reports on the quality of the educational process in vocational education institutions*. Kyiv. Retrieved from: <https://sqe.gov.ua/analytics/> [in Ukrainian].
3. Hryniuk, S., & Zaitseva, I. (2022). Osoblyvosti tsyfrovatzii osvitnoho protsesu u vyshchii shkoli yak vyznachalnyi chynnyk yii rozvytku [Features of the digitalization of the educational process in higher school as a determining factor of its development]. *Visnyk KrNU imeni Mykhaila Ostrohradskoho – Bulletin of M. Ostrohradskyi Kremenchuk Mykhailo Ostrohradskyi National University*, № 2 (133), 131-137. DOI: 10.32782/1995-0519.2022.2.17 [in Ukrainian].
4. Krykun, O. (2019). Kontseptualnyi pidkhid do upravlinnia yakistiu zakladu vyshchoi osvity [Conceptual approach to quality management of a higher education institution]. *Problemy suchasnoi osvity – Problems of modern education*, № 9, 10-17. Retrieved from: <https://periodicals.karazin.ua/issuesedu/article/view/12969> [in Ukrainian].
5. Kucherak, I. (2020). Tsyfrovatzii ta yii vplyv na osvitnii prostir u konteksti formuvannia kliuchovykh kompetentnostei [Digitalization and its impact on the educational space in the context of key competencies formation]. *Innovatsiina pedahohika – Innovative pedagogy*, vol. 2, № 22, 91-94. DOI: 10.32843/2663-6085/2020/22-2.20 [in Ukrainian].
6. Marchuk, A. (2023). Yakist vyshchoi osvity v nadzvychainykh umovakh: osvitni vtraty y dysfunksii tsyfrovatzii vyshchoi osvity ta dystantsiinoho navchannia [Quality of higher education in emergency conditions: educational losses and dysfunctions of digitalization and distance learning]. *Sotsialno-ekonomichni vidnosyny v tsyfrovomu suspilstvi – Socio-economic relations in the digital society*, № 1 (47), 80-89. Retrieved from: http://nbuv.gov.ua/UJRN/VUbsNbU_2023_1_9 [in Ukrainian].
7. Ministerstvo osvity i nauky Ukrainy (2021). *Strategiia rozvytku systemy vyshchoi osvity na 2021-2031 roky [Strategy for the development of the higher education system for 2021-2031]*. Kyiv. Retrieved from: <https://mon.gov.ua/ua/osvita/visha-osvita/strategiya-rozvitku-sistemi-vishoyi-osviti-2021-2031> [in Ukrainian].
8. Rebukha, L.Z. (2020) *Innovatsiini tekhnolohii navchannia v umovakh modernizatsii suchasnoi osvity [Innovative learning technologies in the context of modernization of modern education]*: monohrafiia. Ternopil: ZUNU. Retrieved from: <https://dspace.wunu.edu.ua/bitstream/316497/48105/3/> [in Ukrainian].
9. Sokolova, E. (2020). Upravlinnia systemoiu reformuvannia metodychnoi diialnosti u zakladakh vyshchoi osvity [Management of the system of reforming methodological activity in higher education institutions]. *Publichne upravlinnia i administruvannia v Ukraini – Public governance and administration in Ukraine*, № 16, 92-96. Retrieved from: https://pag-journal.iei.od.ua/archives/2020/16-2020/16_2020.pdf [in Ukrainian].
10. Sushchenko, L.O., Andriushchenko, O.O., & Sushchenko, P.R. (2022). Tsyfrova transformatsiia zakladiv vyshchoi osvity v umovakh didzhitalizatsii suspilstva: vyklyky i perspektyvy [Digital transformation of higher education institutions in the conditions of society digitalization: challenges and prospects]. *Naukovyi chasopys NPU imeni*

M.P. Drahomanova – Scientific journal of M.P. Drahomanov National Pedagogical University, № 5, 146-151. DOI: 10.31392/NPU-nc.series5.2022.spec.2.28 [in Ukrainian].

11. Tolochko, S. (2021). Tsyfrova kompetentnist pedahohiv v umovakh tsyfrovatzii zakladiv osvity ta dystantsiinoho navchannia [Digital competence of educators under digitalization and distance learning]. *Visnyk Natsionalnoho universytetu "Chernihivskiy kolehium" imeni T.H. Shevchenka – Bulletin of the T.H. Shevchenko Chernihiv Collegium National University, № 13(169), 28-35. DOI: 10.5281/zenodo.5077823 [in Ukrainian].*

12. Verbovskiy, I. (2024). Efektyvnist tsyfrovatzii v upravlinni osvitnimy resursamy: analiz ta stratehii optymizatsii [Effectiveness of digitalization in managing educational resources: analysis and optimization strategies]. *Akademichni vizii – Academic visions, № 27, 1-13. DOI: 10.5281/zenodo.10471716 [in Ukrainian].*

13. Verbovskiy, I., & Kulyk, S. (2024). Istorychni aspekty rozvytku tsyfrovatzii v suchasnomu suspilstvi [Historical aspects of digitalization development in modern society]. *Visnyk Zhytomyrskoho derzhavnogo universytetu imeni Ivana Franka. Pedahohichni nauky – Zhytomyr Ivan Franko State University Journal, № 2(117), 5-14. Retrieved from: <http://eprints.zu.edu.ua/41698/1/3.pdf> [in Ukrainian].*

14. Vilkhova, T., Moskaltets, M., & Rybkina, S. (2019). Osnovni napriamy derzhavnogo upravlinnia osvitoiu v umovakh reformuvannia [Main directions of state management of education under reform conditions]. *Publichne upravlinnia ta rehionalnyi rozvytok – Public governance and regional development, № 4, 269-290. Retrieved from: http://www.irbis-nbuv.gov.ua/cgi-bin/irbis_nbuv/cgiirbis_64 [in Ukrainian].*

15. Vorobiova, O., Debych, M., Luhovyi, V., Orzhel, O., Sliusarenko, O., Talanova, Zh., & Tryma, K. (2020). *Mekhanizmy otsiniuvannia yakosti vyshchoi osvity v umovakh yevrointehratsii: monohrafiia [Mechanisms of assessing the quality of higher education under European integration conditions: monograph]. Kyiv: Instytut vyshchoi osvity NAPN Ukrainy. Retrieved from: <https://ihed.org.ua/wp-content/uploads/2021/03/> [in Ukrainian].*

Received: May 12, 2025

Accepted: June 05, 2025