



---

UDC 37.091.113:005.336.2:004  
DOI 10.35433/pedagogy.1(124).2026.11

## **DETERMINANTS OF THE DEVELOPMENT OF DIGITAL COMPETENCE OF THE MANAGEMENT STAFF OF GENERAL SECONDARY EDUCATION INSTITUTIONS: EMPIRICAL DIMENSION**

**O. I. Zasimovych\***

*Dynamic transformations of the modern information society and large-scale integration of high-tech innovations into all layers of the socio-cultural sphere actualize a fundamental change in approaches to the management of educational systems. Today, education ceases to be a conservative structure, turning into a flexible ecosystem that requires fundamentally new management methods. Within the framework of the implementation of national strategies for digital progress and the global concept of building a "state in a smartphone", the figure of the head of a general secondary educational institution (GSEI) is undergoing a significant rethinking. The head of a modern school is no longer just an administrator, but an architect of digital changes. In modern realities, the professional profile of the head of an institution goes far beyond the classical administrative and economic functionality. Digital competence, which today is considered not as an additional skill, but as an integrative education that permeates all aspects of professional activity, is gaining priority. It encompasses the ability to strategically manage large data sets (Big Data) for making management decisions, the systematic implementation of cloud-based technologies in the educational process, and the construction of a well-established cybersecurity system for the institution. The leader must not only be familiar with the tools, but also form a culture of digital hygiene and academic integrity, especially in the context of the use of artificial intelligence.*

*According to the European standards of digital competence of organizations (DigCompOrg), it is the digital maturity of the leader that becomes the key determinant of ensuring high quality educational services. This involves a transition from passive consumption of technologies to their active modeling. The leader acts as a facilitator of the professional development of the teaching staff, stimulating teachers to innovative activity and overcoming internal resistance to change.*

*Digital transformation acquires particular importance in the context of building an adaptive management model that can function effectively in conditions of uncertainty and crisis challenges. The implementation of electronic document management systems, automation of performance monitoring and the use of blended learning platforms allow minimizing the workload and focusing on the main thing - the development of human capital. Thus, the digital competence of the director becomes the foundation of strategic planning, which allows an educational institution not only to respond to the challenges of the time, but to get ahead of them, preparing competitive graduates for the digital economy of the future.*

---

**Keywords:** "digital competence", "head of a general secondary education institution", "determinants of digital development", "digital transformation of education", "educational management", "non-formal education", "digital management".

---

\* Deputy Director  
(Municipal institution "Vinnytsia Lyceum No. 7 named after Oleksandr Sukhomovsky")  
olenazasimovuch@gmail.com  
ORCID: 0000-0001-8831-2938

## ДЕТЕРМІНАНТИ РОЗВИТКУ ЦИФРОВОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ КЕРІВНОГО СКЛАДУ ЗАКЛАДІВ ЗАГАЛЬНОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ: ЕМПІРИЧНИЙ ВИМІР

О. І. Засімович

Динамічні трансформації сучасного інформаційного соціуму та масштабна інтеграція високотехнологічних інновацій в усі пласти соціокультурної сфери актуалізують докорінну зміну підходів до менеджменту освітніх систем. Сьогодні освіта перестає бути консервативною структурою, перетворюючись на гнучку екосистему, що потребує принципово нових методів управління. У межах реалізації національних стратегій цифрового поступу та глобальної концепції розбудови "держави у смартфоні", постає керівника закладу загальної середньої освіти (ЗЗСО) зазнає суттєвого переосмислення. Директор сучасної школи – це вже не просто адміністратор, а архітектор цифрових змін.

У сучасних реаліях професійний профіль керівника закладу виходить далеко за межі класичного адміністративно-господарського функціоналу. Пріоритетного значення набуває цифрова компетентність, яка сьогодні розглядається не як додаткова навичка, а як інтегративне утворення, що пронизує всі аспекти професійної діяльності. Вона охоплює здатність до стратегічного управління великими масивами даних (Big Data) для прийняття управлінських рішень, системне впровадження хмарно-орієнтованих технологій в освітній процес та побудову налагодженої системи кібербезпеки закладу. Керівник має не лише орієнтуватися в інструментах, а й формувати культуру цифрової гігієни та академічної доброчесності, особливо в умовах використання штучного інтелекту.

Відповідно до європейських стандартів цифрової компетентності організації (DigCompOrg), саме цифрова зрілість лідера стає ключовою детермінантою забезпечення високої якості освітніх послуг. Це передбачає перехід від пасивного споживання технологій до їх активного моделювання. Керівник виступає фасилітатором професійного розвитку педагогічного колективу, стимулюючи вчителів до інноваційної активності та долаючи внутрішній супротив змін.

Особливого значення цифрова трансформація набуває в контексті розбудови адаптивної моделі управління, здатної ефективно функціонувати в умовах невизначеності та кризових викликів. Впровадження систем електронного документообігу, автоматизація моніторингу успішності та використання платформ для змішаного навчання дозволяють мінімізувати навантаження та сфокусуватися на головному – розвитку людського капіталу. Таким чином, цифрова компетентність директора стає фундаментом стратегічного планування, що дозволяє закладу освіти не просто реагувати на виклики часу, а випереджати їх, готуючи конкурентоспроможних випускників для цифрової економіки майбутнього.

---

**Ключові слова:** "цифрова компетентність", "керівник закладу загальної середньої освіти", "детермінанти цифрового розвитку", "цифрова трансформація освіти", "освітній менеджмент", "неформальна освіта", "цифрове управління".

---

**Introduction of the issue.** The relevance of studying the determinants of the development of digital competence of the management corps of a modern secondary educational institution is due to the urgent need to overcome the contradictions between the rapid update of digital tools (in particular, the integration of artificial intelligence, cloud services and online learning management systems) and the real level of readiness of managers for their systematic implementation. In the conditions of martial law and post-pandemic challenges, the digital literacy of the head of a secondary educational institution and his administrative team has become a critical factor in the viability of an

**Постановка проблеми.** Актуальність дослідження детермінант розвитку цифрової компетентності керівного корпусу сучасного закладу загальної середньої освіти обумовлена нагальною потребою подолання суперечностей між стрімким оновленням цифрового інструментарію (зокрема, інтеграцією штучного інтелекту, хмарних сервісів та онлайн-систем управління навчанням) та реальним рівнем готовності управлінців до їхньої системної імплементації. В умовах воєнного стану та постпандемічних викликів цифрова грамотність керівника закладу загальної середньої освіти та його адміністративної команди стала

educational institution, which allows simultaneously to promptly organize distance learning, take care of the cybersecurity of the educational environment and maintain effective communication with all participants in the educational process in real time.

Despite a significant amount of theoretical work, the issue of identifying specific factors (determinants) – socio-demographic, psychological, organizational and technical – that directly affect the dynamics of digital development of education managers remains insufficiently studied at the empirical level. The lack of a holistic understanding of these factors leads to low efficiency of advanced training programs, which are often of a unified nature and do not take into account the real professional needs and barriers of modern managers.

Thus, the analysis of the determinants of digital competence development through the prism of empirical research is a strategically important task. This will allow not only to objectively assess the current state of digitalization of the management level of a general secondary education institution, but also to develop scientifically based recommendations for the formation of a new model of digital leadership, which is able to ensure the sustainable development of education in conditions of martial law and constant technological progress.

**Aim of the article:** based on the results of empirical research, to identify and systematize key determinants that determine the level and dynamics of the development of digital competence of heads of general secondary education institutions, as well as to substantiate priority areas of their professional improvement.

**Object of research:** professional competence of the management staff of general secondary education institutions in the conditions of digitalization of society.

Subject of research: factors (determinants) that influence the process of formation and development of digital skills of heads of general secondary educational institution and their deputies.

критичним чинником життєстійкості закладу освіти, що дозволяє одночасно оперативно організувати дистанційне навчання, дбати про кібербезпеку освітнього середовища й підтримувати ефективну комунікацію з усіма учасниками освітнього процесу в режимі реального часу.

Попри значну кількість теоретичних напрацювань, питання виявлення конкретних чинників (детермінант) – соціально-демографічних, психологічних, організаційних та технічних, – що безпосередньо впливають на динаміку цифрового розвитку менеджерів освіти, залишається недостатньо вивченим на емпіричному рівні. Відсутність цілісного розуміння цих факторів призводить до низької ефективності програм підвищення кваліфікації, які часто мають уніфікований характер і не враховують реальні професійні потреби та бар'єри сучасних керівників.

Таким чином, аналіз детермінант розвитку цифрової компетентності через призму емпіричних досліджень є стратегічно важливим завданням. Це дозволить не лише об'єктивно оцінити поточний стан цифровізації управлінської ланки закладу загальної середньої освіти, а й розробити науково обґрунтовані рекомендації щодо формування нової моделі цифрового лідерства, яка здатна забезпечити сталий розвиток освіти в умовах дії воєнного стану й постійного технологічного прогресу.

**Мета статті:** на основі результатів емпіричного дослідження виявити й систематизувати ключові детермінанти, що визначають рівень та динаміку розвитку цифрової компетентності керівників закладів загальної середньої освіти, а також обґрунтувати пріоритетні напрями їхнього професійного вдосконалення.

**Об'єкт дослідження:** професійна компетентність керівного складу закладів загальної середньої освіти в умовах цифровізації суспільства.

Предмет дослідження: чинники (детермінанти), які впливають на процес формування й розвитку цифрових

**Outline of unresolved issues brought up in the article.** The transformation of the general secondary education system in Ukraine requires not only traditional administration from the management staff, but also the ability to function in a digital environment. The problem statement is that there is a significant gap between the legislative requirements for the level of digital literacy of education managers and the real state of their practical training.

The modern head of a general secondary educational institution is faced with the need to solve complex tasks: from the implementation of an internal electronic document management system to monitoring the quality of education using digital platforms. However, the process of acquiring the necessary competencies often occurs spontaneously, without due consideration of the factors that influence it. The problem is exacerbated by episodic tools for assessing determinants that determine the readiness of the administration of a general secondary educational institution (hereinafter referred to as the GSEI) for digital changes. Without a clear understanding of what exactly stimulates or inhibits the development of the digital skills of the head of the GSEI, it is impossible to build an effective system of methodological support and high-quality and professional advanced training.

Thus, there is an acute scientific and practical need for empirical research into factors that directly correlate with the success of the digital transformation of the management activities of modern educational managers. Identifying these determinants will allow us to move from the fragmented use of technologies to the systematic digital management of a modern general secondary education institution.

**Current state of the issue.** Analysis of scientific discourse shows that the problem of digitalization of the educational space is at the intersection of management, pedagogy and computer science. For a thorough understanding of the topic, let us consider in more detail the basic categories that formed the basis of our research.

навичок керівників закладів загальної середньої освіти та їхніх заступників.

**Виділення невирішених раніше частин загальної проблеми, яким присвячується стаття.** Трансформація системи загальної середньої освіти в Україні вимагає від керівного складу не лише традиційного адміністрування, а й здатності функціонувати в умовах цифрового середовища. Постановка проблеми полягає в наявності суттєвого розриву між законодавчо закріпленими вимогами до рівня цифрової грамотності менеджерів освіти та реальним станом їхньої практичної підготовки.

Сучасний керівник закладу загальної середньої освіти стикається з необхідністю розв'язання складних завдань: від впровадження внутрішньої системи електронного документообігу до моніторингу якості навчання за допомогою цифрових платформ. Однак процес набуття необхідних компетенцій часто відбувається стихійно, без належного врахування чинників, що на нього впливають. Проблема поглиблюється завдяки епізодичним інструментам оцінювання детермінант, які визначають готовність адміністрації закладу загальної середньої освіти (далі – ЗЗСО) до цифрових змін. Без чіткого розуміння того, що саме стимулює або гальмує розвиток цифрової вправності керівника ЗЗСО, неможливо побудувати ефективну систему методичного супроводу й якісного та професійного підвищення кваліфікації.

Таким чином, постають гострі наукова й практична потреби в емпіричному дослідженні факторів, які безпосередньо корелюють із успішністю цифрової трансформації управлінської діяльності сучасних освітніх менеджерів. Виявлення цих детермінант дозволить перейти від фрагментарного використання технологій до системного цифрового управління сучасним закладом загальної середньої освіти.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Аналіз наукового дискурсу свідчить, що проблема цифровізації освітнього простору перебуває на перетині менеджменту, педагогіки й інформатики. Для ґрунтовного

The definition of "digital competence" is of paramount importance. In the works of V. Bykov, this term is considered as the ability of an individual to effectively use ICT tools in professional activities and everyday life in an open educational environment [1]. The scientist emphasizes that in modern realities this competence becomes a systemic characteristic of an individual, which integrates knowledge, skills and value orientations. N. Morse and O. Spirin significantly complement this approach by developing specific descriptors and indicators of digital competence specifically for educators. They point out that for the administrative level, this process must go beyond simple literacy and transform into a complex project skill design the institution's digital ecosystem [5].

A special layer of research is devoted to the "head of a general secondary educational institution (GSEI). G. Yelnikova in her works proves that the professioniogram of a modern education manager should include managerial competence as the ability to make strategic decisions in a changing environment [4]. In this context, the digital competence of the director is considered not as a separate set of technical skills, but as an integral part of his general managerial culture.

Foreign scientific opinion, represented by the works of S. Kavanagh and R. Hynes, introduces the concept of "digital leadership". The authors emphasize that the head of a GSEI should not be just a consumer of technology, but also an ideological inspirer who forms a vision of the digital development of the GSEI [8; 10]. In their studies, attention is focused on the fact that the technical support of schools (computerization) does not give results without the appropriate development of human capital in the person of the administration.

In addition, an important aspect of the analysis is the concept "development determinants". In the general scientific sense, determinants are the main factors that determine the development of a certain phenomenon, determine its character and key vectors of transformation. In the works of modern researchers, in particular in the works of

розуміння теми детальніше розглянемо базові категорії, що склали підґрунтя нашого дослідження.

Першочергового значення набуває дефініція "цифрова компетентність". У роботах В. Бикова цей термін розглядається як здатність особистості до ефективного використання засобів ІКТ у професійній діяльності та повсякденному житті в умовах відкритого освітнього середовища [1]. Науковець наголошує, що в сучасних реаліях ця компетентність стає системною характеристикою особистості, яка інтегрує знання, уміння й ціннісні орієнтації. Н. Морзе та О. Спирін суттєво доповнюють цей підхід, розробляючи специфічні дескриптори та індикатори цифрової компетентності саме для освітян. Вони вказують на те, що для адміністративної ланки цей процес має виходити за межі простої грамотності й трансформуватися у складне вміння проєктувати цифрову екосистему закладу [5].

Особливий прошарок досліджень присвячений "керівнику закладу загальної середньої освіти (ЗЗСО). Г. Єльнікова у своїх працях доводить, що професіограма сучасного менеджера освіти повинна включати управлінську компетентність як здатність до прийняття стратегічних рішень у мінливому середовищі [4]. У цьому контексті цифрова спроможність директора розглядається не як окремий набір технічних навичок, а як невід'ємна складова його загальної управлінської культури.

Зарубіжна наукова думка, представлена працями С. Каванаг та Р. Хайнеса, вносить поняття "цифрового лідерства" (Digital Leadership). Автори наголошують, що керівник ЗЗСО має бути не просто споживачем технологій, а й ідейним натхненником, який формує бачення цифрового розвитку ЗЗСО [8; 10]. У їхніх дослідженнях увага акцентується на тому, що технічне забезпечення шкіл (комп'ютеризація) не дає результату без відповідного розвитку людського капіталу в особі адміністрації.

Окрім того, важливим аспектом аналізу є поняття "детермінанти розвитку". У загальнонауковому сенсі

O. Bilous and T. Vdovychyn, the determinants of digital growth of managers are often divided into objective (availability of the regulatory framework, the state of the material and technical infrastructure of the institution) and subjective (psychological readiness for innovations, age, individual motivation for lifelong learning) [2; 3].

Researchers emphasize that the effectiveness of the digital transformation of the GSEI directly correlates with the level of overcoming internal barriers of the management team, such as "technological anxiety" or conservatism of management methods [9]. However, despite significant attention to theoretical models and the development of framework requirements, there is still a shortage of fresh empirical data in modern scientific literature that would demonstrate the real state of these determinant in the practical activities of the heads of the GSEI of Ukraine, especially in the conditions of the need for crisis management and remote work due to the aggression of the Russian Federation [6]. It is this gap between theoretical expectations and management practice that determines the need to conduct and analyze our study.

It is this gap – the need to update theoretical knowledge through a specific empirical dimension – that determines the logic of our further study and emphasizes its scientific feasibility.

**Methods.** The methodological basis of the study is a systematic approach to the study of management activities in the conditions of digitalization. To achieve the set goal, an empirical micro-study was conducted, based on a combination of quantitative and qualitative analysis of primary data.

The key object of analysis in this work is digital competence, which we interpret as a complex integral formation. It includes not only the technical ability to use gadgets, but also the readiness of the GSEI leadership to critically and responsibly use digital technologies for learning, work and participation in the life of society. In the context of our study, this term is interpreted as the ability to effectively manage information, create digital content

детермінанти – це головні чинники, що зумовляють розвиток певного явища, визначають його характер та ключові вектори трансформації. У працях сучасних дослідників, зокрема у працях О. Білоуса та Т. Вдовичин, детермінанти цифрового зростання керівників часто поділяють на об'єктивні (наявність нормативної бази, стан матеріально-технічної інфраструктури закладу) та суб'єктивні (психологічна готовність до інновацій, вік, індивідуальна мотивація до навчання протягом життя) [2; 3].

Дослідники наголошують, що ефективність цифрової трансформації ЗЗСО прямо корелює із рівнем подолання внутрішніх бар'єрів керівного складу, таких як "технологічна тривожність" чи консерватизм управлінських методів [9]. Проте, незважаючи на значну увагу до теоретичних моделей та розробку рамкових вимог, у сучасній науковій літературі все ще спостерігається дефіцит свіжих емпіричних даних, які б демонстрували реальний стан цих детермінант у практичній діяльності керівників ЗЗСО України, особливо в умовах необхідності кризового менеджменту й віддаленого місця роботи у зв'язку з агресією РФ [6]. Саме цей розрив між теоретичними очікуваннями та управлінською практикою зумовлює необхідність проведення й аналізу нашого дослідження.

Саме ця прогалина – потреба в актуалізації теоретичних знань через конкретний емпіричний вимір – визначає логіку нашого подальшого дослідження й підкреслює його наукову доцільність.

**Методи.** Методологічну основу дослідження становить системний підхід до вивчення управлінської діяльності в умовах цифровізації. Для досягнення поставленої мети було проведено емпіричне мікро дослідження, що базується на поєднанні кількісного та якісного аналізу первинних даних.

Ключовим об'єктом аналізу у даній роботі є цифрова компетентність, яку ми трактуємо як складне інтегральне утворення. Вона охоплює не лише технічну здатність користуватися гаджетами, а й готовність керівництва

and solve technical problems in professional activities.

Special attention is paid to such a category of respondents as the head of a general secondary education institution. This group includes heads of general secondary education institutions, their deputies, heads of methodological associations (professional communities). For the head of a general secondary education institution, digital competence is the foundation of "digital leadership", which allows modernizing the educational institution in accordance with the requirements of the time.

The central place in the work is occupied by identifying determinants of development – that is, a set of key factors, circumstances or reasons that determine the nature, speed and success of the formation of digital skills. These determinants can be both stimulating (positive) and destructive (negative) in nature. We classified them into external (state policy, material and technical support) and internal (personal motivation, age, level of basic education).

The empirical stage of the study was implemented in the form of an online survey through Google Forms platform. The choice of this method is due to its efficiency and the ability to ensure the anonymity of respondents, which helps to obtain more sincere answers about their own knowledge deficits.

**Results and discussion.** The study involved 238 heads of general secondary education institutions, their deputies and heads of methodological associations (professional communities) from different parts of Ukraine.

#### ***External determinants of digital development of general secondary education institutions***

To gain a holistic understanding of the conditions in which digital competence of general secondary educational institution heads develops, the territorial location of educational institutions was analyzed – *Figure 1.*

ЗЗСО критично й відповідально використовувати цифрові технології для навчання, роботи та участі в житті суспільства. У контексті нашого дослідження цей термін розшифровується через здатність до ефективного управління інформацією, створення цифрового контенту та розв'язання технічних проблем у професійній діяльності.

Особлива увага приділена такій категорії респондентів, як керівник закладу загальної середньої освіти (керівник ЗЗСО). До цієї групи належать директори ЗЗСО, їхні заступники, голови методичних об'єднань (професійних спільнот). Для керівника ЗЗСО цифрова компетентність є фундаментом "цифрового лідерства", яке дозволяє модернізувати заклад освіти відповідно до вимог часу.

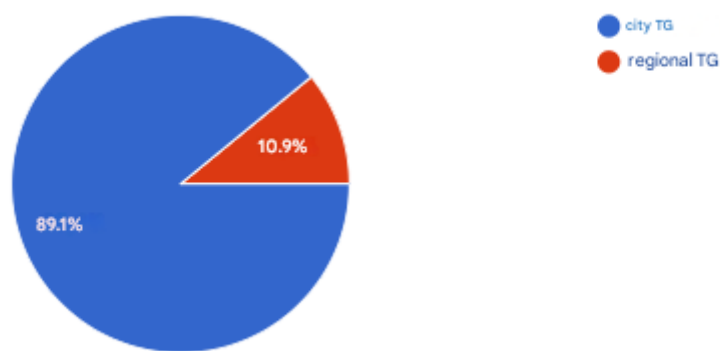
Центральне місце у роботі займає виявлення детермінант розвитку – тобто сукупності ключових чинників, обставин або причин, що визначають характер, швидкість та успішність формування цифрових навичок. Ці детермінанти можуть мати як стимулюючий (позитивний), так і деструктивний (бар'єрний) характер. Ми класифікували їх на зовнішні (державна політика, матеріально-технічне забезпечення) та внутрішні (особиста мотивація, вік, рівень базової освіти).

Емпіричний етап дослідження було реалізовано у формі онлайн-опитування через платформу Google Forms. Вибір цього методу зумовлений його оперативністю та можливістю забезпечити анонімність респондентів, що сприяє отриманню більш щирих відповідей щодо власних дефіцитів у знаннях.

**Виклад основного матеріалу.** У дослідженні взяли участь 238 керівників закладів загальної середньої освіти, їхніх заступників та голів методичних об'єднань (професійних спільнот) із різних куточків України.

#### ***Зовнішні детермінанти цифрового розвитку ЗЗСО***

Для цілісного розуміння умов, у яких розвивається цифрова компетентність керівників ЗЗСО, проаналізовано територіальне розташування закладів освіти – *Рисунок 1.*



**Fig. 1. Territorial affiliation of respondents' educational institutions**

The data obtained indicate a significant concentration of respondents in the urban environment. 89,1% (212 respondents) represent educational institutions subordinate to urban territorial communities (TC).

10,9% (26 respondents) work within regional TCs.

Such territorial determination is important, since urban institutions usually have better access to high-speed Internet and modern technical equipment, which creates a favorable external background for the digitalization of administrative activities.

Analysis of the territorial affiliation of respondents - *Figure 2* allows us to assert that our study covered a wide network of urban centers of Ukraine, which provides a variety of empirical data depending on the regional characteristics of digitalization.

It is worth noting that among the participants' responses there were names of rural settlements, for visualization and statistical processing we present data by administrative centers of territorial communities or the nearest large cities.

The main centers of activity of respondents were the cities of Kryvyi Rih (26 respondents) and Vinnytsia (20 respondents), which constitute the largest groups of participants.

Significant representation is provided by Kyiv (8 people), Vugledar (7 people) and Khmelnytskyi (5 people).

The sample also included representatives of regional centers and cities from different parts of the country: Zhytomyr, Ivano-Frankivsk, Odesa (3 respondents each), Zaporizhia,

Отримані дані вказують на значну концентрацію респондентів у міському середовищі. 89,1% (212 опитаних) представляють заклади освіти, що підпорядковані міським територіальним громадам (ТГ).

10,9% (26 респондентів) працюють у межах обласних ТГ.

Така територіальна детермінація є важливою, оскільки міські заклади зазвичай мають кращий доступ до високошвидкісного інтернету та сучасного технічного обладнання, що створює сприятливий зовнішній фон для цифровізації управлінської діяльності.

Аналіз територіальної приналежності респондентів – *Рисунок 2* дозволяє стверджувати, що наше дослідження охопило широку мережу міських центрів України, що забезпечує різноманітність емпіричних даних залежно від регіональних особливостей цифровізації.

Варто зауважити, що серед відповідей учасників зустрічалися назви сільських населених пунктів, для візуалізації та статистичної обробки наводимо дані за адміністративними центрами територіальних громад або найближчими великими містами.

Основними осередками активності респондентів стали міста Кривий Ріг (26 респондентів) та Вінниця (20 респондентів), що становлять найбільш чисельні групи учасників.

Вагоме представництво мають м.Київ (8 осіб), м. Вугледар (7 осіб) та м. Хмельницький (5 осіб).

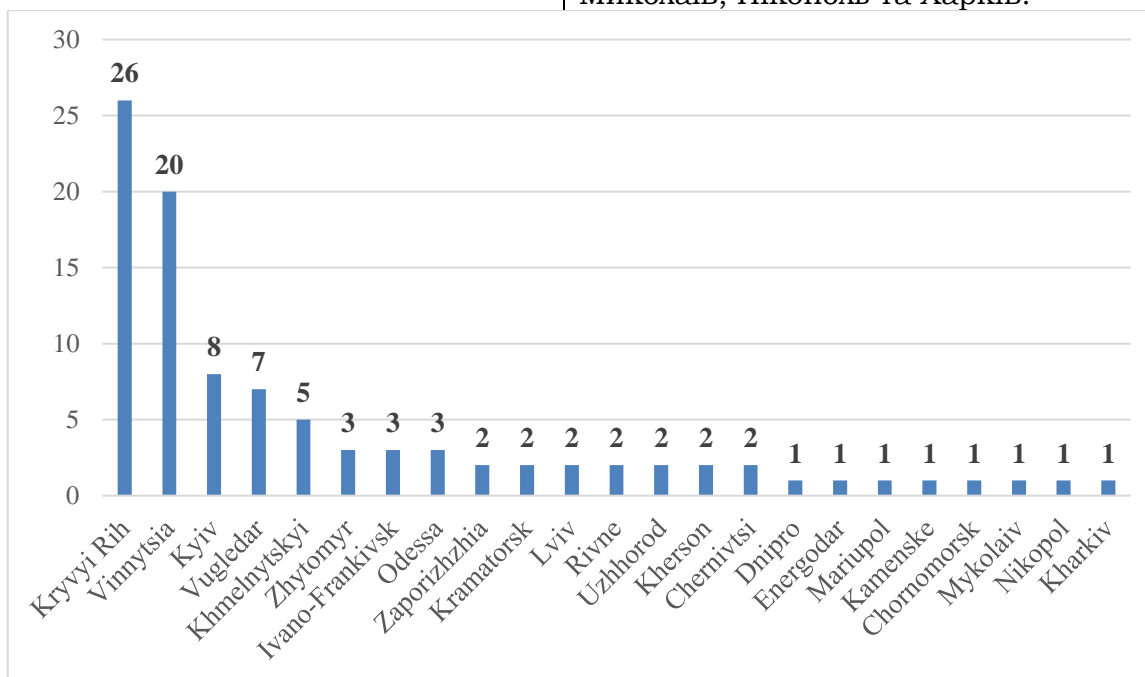
До вибірки також увійшли представники обласних центрів та міст із різних куточків країни: Житомир, Івано-

Kramatorsk, Lviv, Rivne, Uzhhorod, Kherson, Chernivtsi (2 respondents each).

Single responses are provided by the cities of Dnipro, Energodar, Mariupol, Kamianske, Chornomorsk, Mykolaiv, Nikopol and Kharkiv.

Франківськ, Одеса (по 3 респонденти), Запоріжжя, Краматорськ, Львів, Рівне, Ужгород, Херсон, Чернівці (по 2 респонденти).

Одиничними відповідями представлені міста Дніпро, Енергодар, Маріуполь, Кам'янське, Чорноморськ, Миколаїв, Нікополь та Харків.



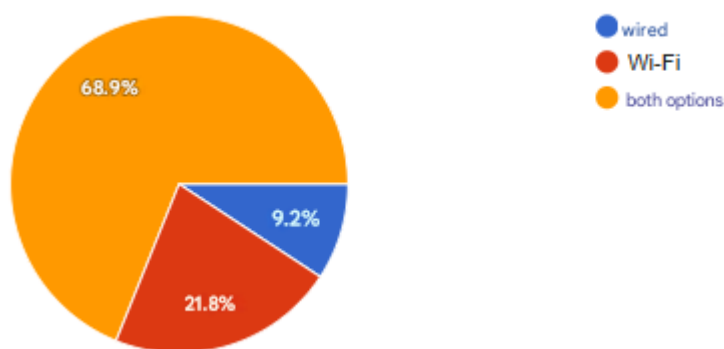
**Fig. 2. Geographical distribution of respondents by cities of Ukraine**

Such geographical spread is an important determinant, as it covers both regions and cities that are or were in the zone of active hostilities or under occupation (for example, Mariupol, Energodar, Vugledar). This adds special value to the study in the context of crisis management, as the digital competence of leaders in these communities was tested in extreme conditions.

The concentration of the sample in urban territorial communities correlates with the results of the analysis of access to the Internet - Figure 3, which is a critically important condition for the smooth operation of digital services. According to the data obtained, 68.9% of institutions are provided with combined access to the network, having both connection options (wired and Wi-Fi) at their disposal. This creates conditions for flexible management and mobility of the administrative staff.

Така географічна розгалуженість є важливою детермінантою, оскільки вона охоплює як тиллові регіони, так і міста, що перебувають або перебували у зоні активних бойових дій чи під окупацією (наприклад, Маріуполь, Енергодар, Вугледар). Це додає дослідженню особливої цінності в контексті кризового менеджменту, адже цифрова компетентність керівників у цих громадах проходила перевірку в екстремальних умовах.

Концентрація вибірки в міських територіальних громадах корелює з результатами аналізу доступу до мережі Інтернет – Рисунок 3, що є критично важливою умовою для безперебійної роботи цифрових сервісів. Згідно з отриманими даними 68,9% закладів забезпечені комбінованим доступом до мережі, маючи в розпорядженні обидва варіанти підключення (дротове та Wi-Fi). Це створює умови для гнучкого управління та мобільності адміністративного складу.



**Fig. 3. The state of provision of GSEI with access to the Internet**

21,8% (52 respondents) use exclusively wireless Wi-Fi technology. 9,2% (22 respondents) indicated the presence of only wired access to the network. 68,9% (164 respondents) use the capabilities of both wired and wireless Internet.

The high level of uninterrupted Internet access (over 90% in total have modern types of connection) indicates that for most heads of city ZSOs, the material and technical base is no longer a "stop factor".

The presence of access to the network for the vast majority of respondents allows us to shift the emphasis in the development of digital competence from overcoming the technical deficit to the qualitative content of the management process: the use of cloud technologies, electronic document management systems and analytics tools. Thus, the infrastructure determinant in the studied institutions acts as a powerful facilitator of digital transformations.

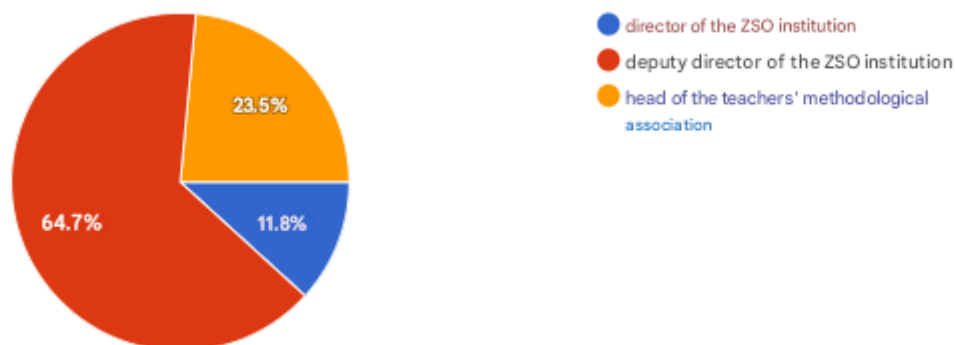
For an objective assessment of the determinants of digital competence development, it is critically important to understand the functional responsibilities and level of academic training of the respondents. Analysis of the professional status of the study participants allowed them to be distributed by categories of the management vertical of the GSEI – Figure 4.

21,8% (52 респонденти) використовують виключно бездротову технологію Wi-Fi. 9,2% (22 опитаних) вказали на наявність лише дротового доступу до мережі. 68,9% (164 респонденти) використовують можливості як дротового, так і бездротового інтернету.

Високий рівень забезпеченості безперебійним інтернетом (сумарно понад 90% мають сучасні типи підключення) свідчить про те, що для більшості керівників міських ЗЗСО матеріально-технічна база вже не є "стоп-фактором".

Наявність доступу до мережі у переважної більшості опитаних дозволяє змістити акцент у розвитку цифрової компетентності з подолання технічного дефіциту на якісне змістовне наповнення управлінського процесу: використання хмарних технологій, систем електронного документообігу та інструментів аналітики. Таким чином, інфраструктурна детермінанта у досліджуваних закладах виступає потужним фасилітатором цифрових трансформацій.

Для об'єктивної оцінки детермінант розвитку цифрової компетентності критично важливим є розуміння функціональних обов'язків та рівня академічної підготовки опитуваних. Аналіз професійного статусу учасників дослідження дозволив розподілити їх за категоріями управлінської вертикалі ЗЗСО – Рисунок 4.



**Fig. 4. Distribution of respondents by position**

The majority of respondents are deputy directors of secondary and higher education institutions (64,7% (154 respondents)). This indicates that this category of managers is the main subject of implementing digital tools into the daily educational process and is directly responsible for methodological support of digitalization.

23,5% of respondents (56 respondents) hold the positions of heads of methodological associations (professional communities), which emphasizes the involvement of middle-level leaders in the processes of digital transformation.

11,8% (28 respondents) are directors of secondary and higher education institutions, who carry out strategic management and determine the vector of technological development of the institution.

The concentration in the sample of mainly deputy directors (almost 65%) with a high level of master's degree (over 85%) indicates that the main demand for the development of digital competence is concentrated in the operational management link.

The revealed correlation allows us to assert that the determinant of successful digitalization of the school is not only directives from above, but also the readiness of the "middle level" (deputies and heads of the M/A (PC)) to transfer digital values to the teaching staff.

#### **Internal determinants of digital development of GSEI**

Analysis of the survey results by gender revealed a significant imbalance in the

Переважну частку респондентів становлять заступники директорів ЗЗСО 64,7% (154 респонденти). Це свідчить про те, що саме ця категорія управлінців є основним суб'єктом впровадження цифрових інструментів у щоденний освітній процес та безпосередньо відповідає за методичний супровід цифровізації.

23,5% опитаних (56 респондентів) займають посади голів методичного об'єднання (професійної спільноти), що підкреслює залученість лідерів середньої ланки до процесів цифрової трансформації.

11,8% (28 респондентів) – це директори закладів ЗСО, які здійснюють стратегічне управління й визначають вектор технологічного розвитку установи.

Концентрація у вибірці переважно заступників директорів (майже 65%) із високим рівнем магістерської підготовки (понад 85%) вказує на те, що основний запит на розвиток цифрової компетентності зосереджений у ланці операційного менеджменту.

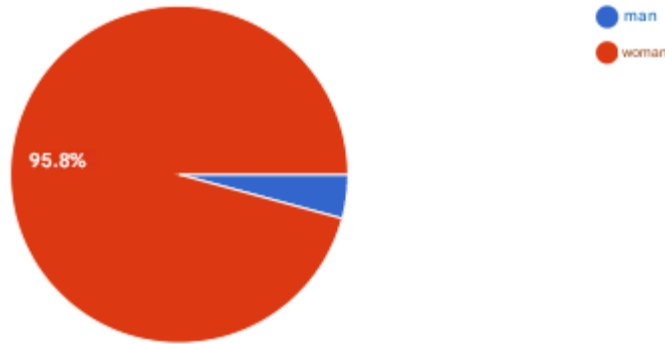
Виявлене співвідношення дозволяє стверджувати, що детермінантою успішної цифровізації школи є не лише директиви зверху, а й готовність "середньої ланки" (заступників та голів М/О (ПС) до трансляції цифрових цінностей педагогічному колективу.

#### **Внутрішні детермінанти цифрового розвитку ЗЗСО**

Аналіз результатів опитування за ознакою статі виявив значний дисбаланс у гендерному складі керівних кадрів

gender composition of the management staff of general secondary education institutions. Among the 238 study participants, the vast majority are women – 229 people (96,2%), while men are represented by only 9 respondents (3,8%) – Figure 5.

закладів загальної середньої освіти. Серед 238 учасників дослідження переважну більшість складають жінки – 229 осіб (96,2%), у той час як чоловіки представлені лише 9 респондентами (3,8%) – Рисунок 5.



**Fig. 5. Gender structure of respondents**

This distribution reflects a steady trend of "feminization" of the educational sector in Ukraine, which is observed not only at the level of the teaching staff, but also in the field of education management. From a scientific point of view, this allows us to consider the digital competence of the head of GSEI as a phenomenon that significantly is to a large extent shaped by gender-determined behavioral patterns.

It is worth highlighting several aspects that are important for our study:

*Social workload:* female managers often combine professional activities with family responsibilities, which creates a specific time deficit as the main determinant that hinders systematic digital self-learning.

*Management style:* studies show that female management style in education is more often focused on communication and community building. This explains the high level of use of digital tools for interaction (messengers, social networks), but may require additional stimulation in the direction of mastering complex technical data management systems.

*Methodological support:* the obtained data emphasize the need to develop professional development programs that would take into account this gender

Такий розподіл відображає стійку тенденцію "фемінізації" освітньої галузі в Україні, яка простежується не лише на рівні педагогічного складу, а й у сфері менеджменту освіти. З наукової точки зору, це дозволяє розглядати цифрову компетентність керівника ЗЗСО як феномен, що значною мірою формується під впливом гендерно-детермінованих моделей поведінки.

Варто виділити кілька аспектів, важливих для нашого дослідження:

*Соціальне навантаження:* жінки-керівники часто поєднують професійну діяльність із сімейними обов'язками, що створює специфічний дефіцит часу як основну детермінанту, яка перешкоджає систематичному цифровому самонавчанню.

*Стиль управління:* дослідження показують, що жіночий стиль менеджменту в освіті частіше орієнтований на комунікацію та побудову спільноти. Це пояснює високий рівень використання цифрових інструментів для взаємодії (месенджери, соціальні мережі), проте може вимагати додаткової стимуляції в напрямку опанування складних технічних систем управління даними.

*Методична підтримка:* отримані дані підкреслюють необхідність розробки програм професійного розвитку, які б враховували цей гендерний профіль,

profile, offering flexible learning schedules and focusing on digital security and ethics.

Thus, the results of the empirical measurement confirm that the modern "face" of the digital transformation of Ukrainian schools is predominantly female. This sets the state and institutions of postgraduate education the task of creating the most adaptive and psychologically comfortable environment for the development of ICT competence of this target group.

One of the stages of our empirical analysis was the study of the demographic profile of the survey participants, in particular their age, which is one of the key determinants of the perception of digital innovations.

The distribution of respondents by age categories revealed the following trends:

The smallest group is made up of representatives of the young generation of managers aged 25-34 (15 people or approximately 6,3%). This indicates that managerial positions in the educational sector usually require long-term pedagogical experience.

The group aged 35-44 includes 57 respondents (24%). This is an active category of managers who combine experience with high adaptability to technological changes.

The largest category was managers aged 45-54 – 112 respondents (47%). This group is the "core" of the modern corps of education managers. For them, the development of digital competence is often associated with the need for reskilling and adapting already established management methods to the requirements of the digital environment.

Experienced specialists aged 55-64 make up a significant share of the sample – 48 people (20%).

The category of 65 years and older is represented by 6 respondents (2,5%) – *Figure 6.*

пропонуючи гнучкі графіки навчання та акцентуючи увагу на цифровій безпеці й етиці.

Таким чином, результати емпіричного виміру підтверджують, що сучасне "обличчя" цифрової трансформації української школи є переважно жіночим. Це ставить перед державою та закладами післядипломної освіти завдання щодо створення максимально адаптивного та психологічно комфортного середовища для розвитку ІКТ-компетентності саме цієї цільової групи.

Одним із етапів нашого емпіричного аналізу стало вивчення демографічного профілю учасників опитування, зокрема їхнього вікового складу, що є однією з ключових детермінант сприйняття цифрових інновацій.

Розподіл респондентів за віковими категоріями виявив наступні тенденції:

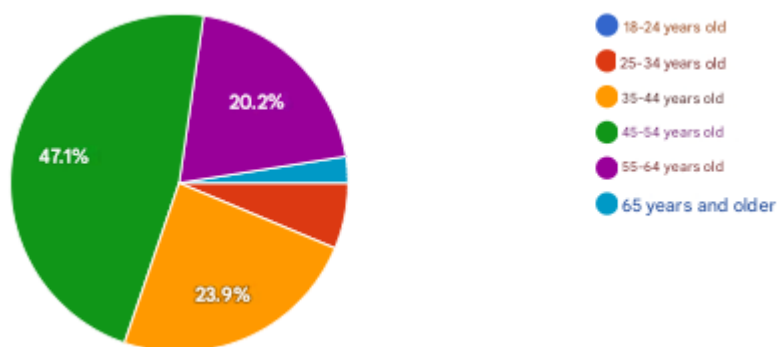
Найменшу групу складають представники молодшої генерації керівників віком 25-34 роки (15 осіб або приблизно 6,3%). Це свідчить про те, що управлінські посади в освітній сфері зазвичай потребують тривалого педагогічного стажу.

Група віком 35-44 роки налічує 57 респондентів (24%). Це активна категорія управлінців, які поєднують досвід із високою адаптивністю до технологічних змін.

Найчисельнішою категорією стали керівники віком 45-54 роки – 112 респондентів (47%). Саме ця група є «ядром» сучасного корпусу менеджерів освіти. Для них розвиток цифрової компетентності часто пов'язаний із необхідністю перенавчання (reskilling) та адаптації вже сформованих управлінських методів до вимог цифрового середовища.

Досвідчені фахівці віком 55-64 роки складають вагомий частку вибірки – 48 осіб (20%).

Категорія 65 років і більше представлена 6 респондентами (2,5%) – *Рисунок 6.*



**Fig. 6. Distribution of respondents by age categories**

Analysis of the data obtained allows us to state that more than 67% of respondents (category 45+) belong to the generation whose professional training took place in the pre-digital era. This confirms our hypothesis that age is a significant determinant that determines the need for specific forms of methodological support. Managers in this age group often have a high level of strategic thinking, but may face psychological barriers when it comes to the emergence and mastery of new digital tools, such as artificial intelligence or automated institution management systems.

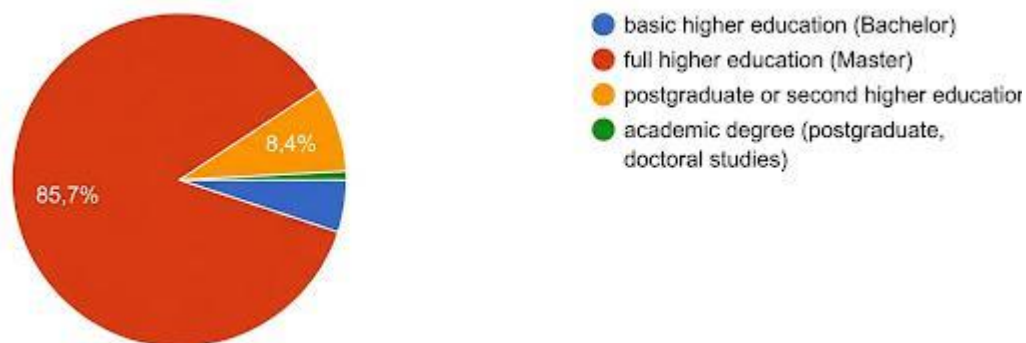
Thus, the age structure of respondents indicates the need for a differentiated approach to the development of digital competence, where educational programs should take into account not only technical aspects, but also andragogic features of adult education.

An important characteristic of the sample that directly affects the cognitive component of digital competence is the educational level of respondents. The results of the analysis indicate a high degree of fundamental training of the management corps – *Figure 7*.

Аналіз отриманих даних дозволяє стверджувати, що понад 67% опитаних (категорії 45+) належать до покоління, чия професійна підготовка відбувалася в доцифрову епоху. Це підтверджує нашу гіпотезу про те, що вік є значущою детермінантою, яка визначає потребу в специфічних формах методичної підтримки. Керівники цієї вікової групи часто володіють високим рівнем стратегічного мислення, проте можуть стикатися з психологічними бар'єрами при появі й опануванні нових цифрових інструментів, таких як штучний інтелект або автоматизовані системи управління закладом.

Таким чином, вікова структура респондентів вказує на необхідність диференційованого підходу до розвитку цифрової компетентності, де освітні програми мають враховувати не лише технічні аспекти, а й андрагогічні особливості навчання дорослих.

Важливою характеристикою вибірки, що безпосередньо впливає на когнітивний компонент цифрової компетентності, є освітній рівень респондентів. Результати аналізу свідчать про високий ступінь фундаментальної підготовки управлінського корпусу – *Рисунок 7*.



**Fig. 7. Educational level of study participants**

According to the data obtained, the vast majority of respondents – 85,7% (204 respondents) – have a complete higher education (master's degree). This indicates that the basic intellectual capital of managers is sufficient to master modern management techniques, including digital tools.

A significant proportion of respondents 8,4% (20 respondents) have postgraduate or second higher education. This indicator is extremely important, as it demonstrates the tendency of managers to lifelong learning, which is a critical determinant for the successful digital transformation of the institution.

A small part of the survey participants has a basic higher education (bachelor's degree) 5% (12 respondents) or is at the stage of obtaining an academic degree (postgraduate, doctoral) 0,8% (2 respondents).

Such a concentration of specialists with complete higher and additional education (over 94% in total) indicates that the educational level is not a barrier to the development of digital competence. On the contrary, it acts as a powerful facilitator. A high level of academic training creates the prerequisites for a rapid transition from simple use of gadgets to strategic digital management.

However, given the previous data on age (where the majority is in the 45+ category), it can be assumed that the respondents' basic education was obtained in the pre-digital era. This actualizes the need not for basic training, but for focused professional development in the aspect of the latest technologies, since the academic base of

Згідно з отриманими даними переважна більшість опитаних 85,7% (204 респонденти) – мають повну вищу освіту (ступінь магістра). Це вказує на те, що базовий інтелектуальний капітал керівників є достатнім для опанування сучасних управлінських методик, включно з цифровими інструментами.

Вагома частка респондентів 8,4% (20 респондентів) мають післядипломну або другу вищу освіту. Цей показник є надзвичайно важливим, оскільки він демонструє схильність керівників до безперервного навчання (lifelong learning), що є критичною детермінантою для успішної цифрової трансформації закладу.

Незначна частина учасників опитування має базову вищу освіту (бакалавр) 5% (12 респондентів) або перебуває на етапі здобуття ученого ступеня (аспірантура, докторантура) 0,8% (2 респондента).

Така концентрація фахівців із повною вищою та додатковою освітою (сумарно понад 94%) свідчить про те, що освітній рівень не є бар'єром для розвитку цифрової компетентності. Навпаки, він виступає потужним фасилітатором. Високий рівень академічної підготовки створює передумови для швидкого переходу від простого користування гаджетами до стратегічного цифрового менеджменту.

Проте, враховуючи попередні дані про вік (де більшість – це категорія 45+), можна припустити, що основна освіта респондентів була здобута в доцифрову епоху. Це актуалізує потребу не в базовому навчанні, а в акцентованому підвищенні кваліфікації саме в аспекті

the management of the GSEI is formed at a high level.

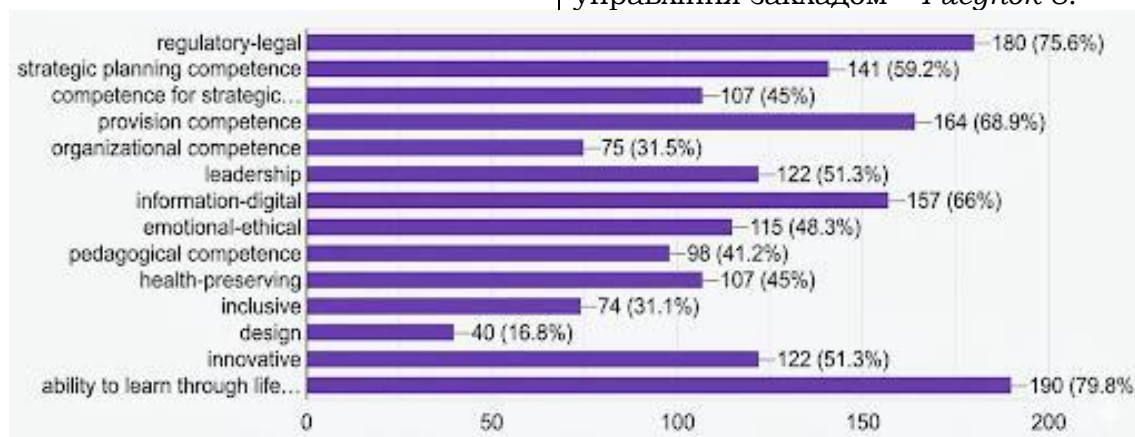
To determine the internal determinants of the development of managers, the respondents' attitude to the requirements of the Professional Standard of the Manager of the GSEI [7] was analyzed.

The participants were asked to choose the 7 most significant competencies that, in their opinion, are decisive for effective management of the institution – *Figure 8*.

новітніх технологій, оскільки академічна база у керівного складу ЗЗСО сформована на високому рівні.

Для визначення внутрішніх детермінант розвитку управлінців проаналізовано ставлення респондентів до вимог Професійного стандарту керівника ЗЗСО [7].

Учасникам було запропоновано обрати 7 найбільш значущих компетентностей, які, на їхню думку, є визначальними для ефективного управління закладом – *Рисунок 8*.



**Fig. 8. Prioritization of professional competencies according to the assessment of GSEI managers (according to the Professional Standard)**

Information and digital competence was included in the list of critically important skills for 66% of respondents (157 people). In the priority ranking, it was higher than leadership (51,3%), innovation (51,3%) and emotional and ethical (48.3%) competencies.

The highest level of recognition was received by the ability to learn throughout life (79,8%) and regulatory and legal competence (75,6%).

The fact that 66% of managers include information and digital competence in the "top 7" of the most important skills indicates a high level of professional reflection. Managers recognize digitalization not just as an auxiliary tool, but as a fundamental component of their professional activities.

The high demand for digital competence (66%) against the background of powerful infrastructure (over 90% have access to modern Internet) confirms that a demand for "digital leadership" has been formed in Ukrainian education. This creates ideal conditions for the implementation of new management systems, since managers already have both technical capabilities and

Інформаційно-цифрова компетентність увійшла до переліку критично важливих навичок для 66% респондентів (157 осіб). У рейтингу пріоритетів вона опинилася вище за лідерську (51,3%), інноваційну (51,3%) та емоційно-етичну (48,3%) компетентності.

Найвищий рівень визнання отримали здатність до навчання впродовж життя (79,8%) та нормативно-правова компетентність (75,6%).

Той факт, що 66% керівників включають інформаційно-цифрову компетентність до «топ-7» найважливіших навичок, свідчить про високий рівень професійної рефлексії. Керівники визнають цифровізацію не просто допоміжним інструментом, а фундаментальною складовою своєї професійної діяльності.

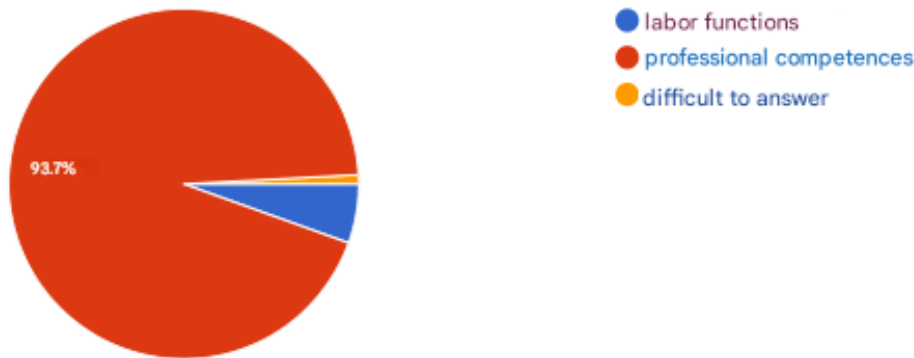
Високий запит на цифрову компетентність (66%) на фоні потужного інфраструктурного забезпечення (понад 90% мають доступ до сучасного інтернету) підтверджує, що в українській освіті сформовано запит на "цифрове лідерство". Це створює ідеальні умови

an internal belief in the importance of these skills.

For a deeper understanding of the internal determinants of development, the respondents' attitude to the essence of the concept of "digital competence" was also analyzed. The results indicate the existence of a strong belief in the fundamental importance of this component for the personality of the head of the GSEI – Figure 9.

для впровадження нових управлінських систем, оскільки керівники вже мають як технічні можливості, так і внутрішнє переконання у важливості цих навичок.

Для глибшого розуміння внутрішніх детермінант розвитку також проаналізовано ставлення респондентів до суті поняття "цифрова компетентність". Результати засвідчують існування стійкого переконання у фундаментальному значенні цього складника для особистості керівника ЗЗСО – Рисунок 9.



**Fig. 9. Perception of digital competence in the structure of the professional profile of the head of the GSEI**

The vast majority of respondents 93,7% believe that digital competence refers specifically to the professional competencies of the manager.

Only a small proportion of respondents consider it purely as part of labor functions (technical performance of tasks) or hesitate to answer.

Such unanimity (93,7% – 223 respondents) is an extremely important determinant. It indicates that digitalization is perceived by the leaders of the GSEI not as external coercion or formal execution of instructions ("labor function"), but as an integral part of their professionalism.

This correlates with previous data, where 66% of respondents consciously chose information and digital competence as one of the 7 priorities for the modern standard.

Analysis of ways to improve digital skills – Figure 10 demonstrates the shift in emphasis from formal training to continuous self-education, which is a characteristic feature of a modern educational leader.

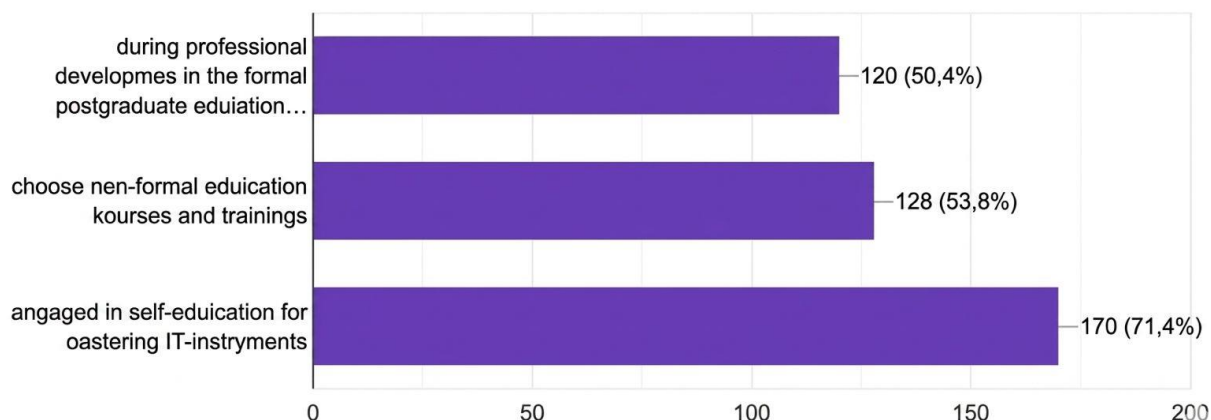
Переважна більшість опитаних 93,7% вважають, що цифрова компетентність відноситься саме до професійних компетентностей керівника.

Лише незначна частка респондентів розглядає її суто як частину трудових функцій (технічне виконання завдань) або вагається з відповіддю.

Така однотайність (93,7% – 223 респонденти) є надзвичайно важливою детермінантою. Вона свідчить про те, що цифровізація сприймається керівниками ЗЗСО не як зовнішній примус чи формальне виконання інструкцій ("трудова функція"), а як невід'ємна частина їхнього професіоналізму.

Це корелює з попередніми даними, де 66% респондентів свідомо обрали інформаційно-цифрову компетентність як одну з 7 пріоритетних для сучасного стандарту.

Аналіз способів вдосконалення цифрових навичок – Рисунок 10 демонструє зміщення акцентів від формального навчання до безперервної самоосвіти, що є характерною рисою сучасного освітнього лідера.



**Fig. 10. Options for developing digital competence of managers of GSEI**

71,4% of respondents (170 people) are engaged in self-education in mastering IT tools, which makes this method the most popular among managers.

53,8% of respondents (128 people) prefer informal education (courses, trainings), independently choosing relevant topics for study.

50,4% of managers (120 people) develop skills within the formal system of postgraduate education during advanced training courses.

The high rate of self-education (71,4%) directly correlates with the previously identified priority of the ability to learn throughout life (79,8%). This indicates that managers actively use the available infrastructure (stable Internet in cities) for independent professional growth.

**Conclusions and research perspectives.** Despite the fact that the study sample is limited in size, it is representative for the analysis, as it includes representatives of different age categories and types of educational institutions. The results were processed using descriptive statistics methods, which allowed us to translate the subjective assessments of managers into objective indicators, on the basis of which the conclusions of the article were formed.

The study confirms the presence of a strong technical foundation. The sample, which mainly consists of urban residents (89,1%), has a high level of access to the Internet (68,9% combined communication), which is a necessary external condition for digital development.

Managers (mostly women aged 45-54 with a master's degree) demonstrate a mature attitude towards digitalization.

71,4% респондентів (170 осіб) займаються самоосвітою з опанування ІТ-інструментів, що робить цей метод найпопулярнішим серед управлінців.

53,8% опитаних (128 осіб) віддають перевагу неформальній освіті (курси, тренінги), самостійно обираючи актуальні теми для навчання.

50,4% керівників (120 осіб) розвивають навички в межах формальної системи післядипломної освіти під час курсів підвищення кваліфікації.

Високий показник самоосвіти (71,4%) безпосередньо корелює з раніше визначеною пріоритетністю здатності до навчання впродовж життя (79,8%). Це свідчить про те, що керівники активно використовують доступну інфраструктуру (стабільний інтернет у містах) для самостійного професійного зростання.

**Висновки та перспективи досліджень.** Попри те, що вибірка дослідження обмеженою за обсягом, вона є репрезентативною для проведення аналізу, оскільки охоплює представників різних вікових категорій та типів закладів освіти. Обробка результатів здійснювалася за допомогою методів описової статистики, що дозволило перевести суб'єктивні оцінки керівників у об'єктивні показники, на основі яких сформовано висновки статті.

Дослідження підтверджує наявність потужного технічного фундаменту. Вибірка, що переважно складається з мешканців міст (89,1%), має високий рівень доступу до Інтернету (68,9% комбінованого зв'язку), що є необхідною зовнішньою умовою для цифрового розвитку.

Керівники (здебільшого жінки віком 45-54 роки з магістерською освітою) демонструють зріле ставлення до цифровізації. 93,7% усвідомлюють

93,7% perceive digital competence as an integral part of their professionalism, and not just a formal function.

Digital literacy is one of the most important skills according to 66% of respondents. The main driver of development is self-education (71,4%), which indicates a high internal motivation for change.

Thus, the key determinant of the digital development of an educational institution is the combination of external opportunities (technical support of communities) and the internal readiness of the manager for continuous self-improvement.

цифрову компетентність як невід'ємну складову свого професіоналізму, а не просто формальну функцію.

Цифрова грамотність увійшла найважливіших навичок за версією 66% опитаних. Основним рушієм розвитку є самоосвіта (71,4%), що вказує на високу внутрішню мотивацію до змін.

Таким чином, ключовим детермінантом цифрового розвитку закладу освіти є поєднання зовнішніх можливостей (технічне забезпечення громад) та внутрішньої готовності керівника до безперервного самовдосконалення.

### REFERENCES (TRANSLATED & TRANSLITERATED)

1. Bykov, V.Yu. (2020). Tsyfrova transformatsiia suspilstva i rozvytok kompiuterno-tekhnologichnoi platformy osvity [Digital transformation of society and the development of a computer-technological platform for education]. *Informatsiini tekhnologii i zasoby navchannia – Information technologies and teaching aids*, t. 75, № 1, 1-17 [in Ukrainian].
2. Bilous, O.V. (2022). Faktory formuvannia tsyvrovoi kultury menedzheriv osvity [Factors forming the digital culture of education managers]. *Perspektyvy ta innovatsii nauky – Prospects and innovations of science*, № 4 (9), 112-124 [in Ukrainian].
3. Vdovychyn, T.Ya. (2021). Orhanizatsiino-pedahohichni umovy rozvytku tsyvrovoi kompetentnosti kerivnykiv shkil [Organizational and pedagogical conditions for the development of digital competence of school leaders]. *Akademichni studii. Seriya: Pedahohika – Academic studies. Series: Pedagogy*, vyp. 3, 88-95 [in Ukrainian].
4. Yelnykov, H.V. (2019). Upravlinska kompetentnist kerivnyka zakladu zahalnoi serednoi osvity [Managerial competence of the head of a general secondary education institution]. *Teoriia ta metodyka upravlinnia osvitoiu – Theory and methodology of educational management*, № 2, 15-28 [in Ukrainian].
5. Morze, N.V., & Spirin, O.M. (2021). Model tsyvrovoi kompetentnosti kerivnyka zakladu osvity [Model of digital competence of the head of an educational institution]. *Naukovyi chasopys NPU imeni M.P. Dragomanova – Scientific journal of the National Polytechnic University named after M.P. Dragomanov*, vyp. 81, 54-67 [in Ukrainian].
6. Panchenko, L.F. (2023). Tsyfrova transformatsiia osvity: vid vyklykiv do stratehichnykh rishen [Digital transformation of education: from challenges to strategic decisions]. *Pedahohika ta psykhologhiia – Pedagogy and psychology*, № 2, 45-56 [in Ukrainian].
7. Pro zatverdzhennia profesiinoho standartu "Kerivnyk (dyrektor) zakladu zahalnoi serednoi osvity": Nakaz Ministerstva osvity i nauky Ukrainy vid 17.09.2021 r. № 911 [On approval of the professional standard "Head (director) of a general secondary education institution": Order of the Ministry of Education and Science of Ukraine dated September 17, 2021 No. 911]. Retrieved from: <https://mon.gov.ua/static-objects/mon/sites/1/news/2021/09/22/Nakaz-568-zatverdzh.standartu.keriv.22.09.pdf> [in Ukrainian].
8. Cavanaugh, C., & DeWeese, A. (2020). Digital Leadership in Schools. *Journal of Educational Administration*, vol. 58, No. 3, 311-325 [in English].
9. Haynes, R. (2021). Strategic Management of Technology in Education. *Educational Technology Research and Development*, vol. 69, 112-129 [in English].
10. Fraillon, J., Ainley, J., & Schulz, W. (2020). *Preparing for Life in a Digital World: IEA International Computer and Information Literacy Study*. Springer Open, 284 [in English].

Received: February 27, 2026

Accepted: March 16, 2026

Published: March 27, 2026

