

УДК 37.09.004.9

DOI <https://doi.org/10.12958/3083-6514-2025-4-31-37>

**Плясун Богдан Володимирович,**

здобувач третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти  
Карпатського національного університету імені Василя Стефаника,  
м. Івано-Франківськ, Україна.  
studymenow24@gmail.com  
<https://orcid.org/0000-0002-6912-5982>

## **ВИКОРИСТАННЯ СУЧАСНИХ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ І ЦИФРОВИХ ІНСТРУМЕНТІВ У ПРОЦЕСІ НАВЧАННЯ ОСІБ З ОСОБЛИВИМИ ОСВІТНИМИ ПОТРЕБАМИ**

Для забезпечення можливості якісної освіти для осіб з особливими освітніми потребами деякі ЗВО почали впроваджувати новітні технологічні рішення. Платформи, що мають вбудований функціонал озвучування матеріалу чи генерації тексту на основі аудіоматеріалів, усе більше приваблюють заклади вищої освіти, адже саме вони можуть мінімізувати бар'єр для людей із порушенням зору чи слуху. Проте використання лише таких можливостей інформаційних застосунків не може вирішити проблеми доступності освіти повною мірою.

Інформаційні засоби, практики їх впровадження та дослідження цифрових рішень можна зустріти в роботах таких науковців, як: К. Пападопулос, М. Ф. Контріно, М. Халіл, С. Слейд, П. Прінслу, Г. Кішіра, Г. Сасакі, П. Нсо-Манге, Г. А. Стелеа, Д. Робу, Ф. Санду, О. Васько, О. Матвієнко, Е. Плуй, Д. Кастелейн, Д. Францсен, П. Арія та ін.

В умовах глобальної інформатизації суспільства найбільш затребуваними технологічними рішеннями для осіб з особливими освітніми потребами сьогодні є асистивні технології. Вони дають змогу перетворювати відео та аудіо на текст або текст – на аудіоформат. Дослідження К. Papadopoulos et al. (2024) висвітлює проблему рівності студентів із порушенням зору, слуху чи моторики. Використання новітніх програмних та апаратних засобів допомагає нівелювати проблеми в отриманні якісної освіти в повному обсязі. Практики впровадження таких рішень вимагають постійного нагляду та корегування з боку педагогічних працівників. Тому від викладачів часто вимагається повне освоєння апаратних пристроїв та інформаційних технологій.

Говорячи про технологічні рішення, які покращують навчальний процес, слід приділити увагу статті Contrino et al. (2024). У ній наводиться реальний приклад використання адаптивних систем навчання. Система CogBooks, яка була впроваджена в освітню діяльність університету, продемонструвала вагомі поліпшення успішності студентів. Цей інструмент має змогу аналізувати процес навчання студента і підбирати матеріали відповідного рівня складності. Особливий результат ця система дала для студентів із когнітивними обмеженнями, адже була змога поступово рухатися відповідно до власних можливостей, повторюючи вже пройдені розділи для кращого закріплення. Одним із прикладів можна навести університет ASU (Arizona State University), що застосував CogBooks у навчальній програмі з біології та отримав значні покращення результатів навчання.

Системи збору аналітичних даних – ще один спосіб технологічного оновлення. Це моніторингові інструменти, що відслідковують процес навчання студентів, їх перевантаження чи відчуженість від процесу. У статті M. Khalil et al. (2024) проаналізовано, як саме аналітичні результати таких систем можуть вплинути на діяльність вищого навчального закладу. Завдяки такому інструменту є можливість постійно в автоматичному режимі формувати звіти щодо

впровадження різних практик. Це дає змогу корегувати навчальний процес, змінюючи методи подання матеріалу. Слід також зауважити, що під час використання таких систем особливу увагу варто зосередити на конфіденційності інформації, яку збирає система, щоб уникнути будь-яких негативних соціальних несправедливостей.

Період пандемії COVID-19 змусив університети по всьому світу пристосовуватися до онлайн-режиму, який, своєю чергою, має базуватися на засобах онлайн-комунікацій. У статті Н. Kishira, G. Sasaki (2024) зазначається, що майже 40% опитуваних виявили проблему зі зручністю використання таких засобів та відсутністю адаптивних налаштувань. Без інструментів адаптації на таких платформах ускладнюється процес навчання для людей з особливими потребами і вкотре наголошується на впровадженні стандартів WCAG 2.1. Із часом деякі університети взяли за основу постійне вдосконалення онлайн-засобів і зуміли досягти зазначених стандартів. Але після закінчення пандемії цей показник почав різко зменшуватися. Заклади все рідше звертають увагу на можливі покращення чи виправлення недоліків у своїх онлайн-платформах. Цифровізація освітньої діяльності як процес сьогодні є не просто покращенням чи особливістю, а засобом створення нової освітньої екосистеми, яка має змогу адаптуватися до індивідуальних потреб кожного студента. Тому підтримка технологічних упроваджень не повинна бути тимчасовою, а містити системний характер. Подібні твердження можна зустріти й у статті Р. Nso-Mangue et al. (2024). Наявність чіткої стратегії розвитку та технологічних стандартів повинна бути однією з основ закладів вищої освіти.

У спробах поліпшення освітньої діяльності дослідження G. A. Stelea et al. (2025) презентує платформу AccessiLearnAI. Цей інструмент надає низку зручних і цінних функцій. Серед них – перетворення зображень на текст, переклад на різні мови та його озвучування. Слід також зауважити, що дана платформа пропонує адаптивний дизайн із застосуванням стандартів ARIA. Автори зазначають, що ця система може слугувати «цифровим мостом» між класичним і спеціалізованим навчальними середовищами.

Досліджуючи різноманітні технологічні рішення та практики в закладах вищої освіти, доволі швидко можна зауважити відсутність системності таких застосувань. Справді, чимало застосунків є робочими і вже успішно використовуються для подолання низки поставлених проблем. Проте жодне з рішень не має системного характеру. Саме через це цінність таких упроваджень значно падає. Ця стаття спрямована на дослідження проблематики системного підходу та розгляд усіх важливих аспектів проблеми в процесі освіти осіб з особливими потребами.

Мета статті – проаналізувати впровадження інформаційних засобів в освітню діяльність, які б сприяли покращенню процесу навчання особами з особливими освітніми потребами, та зазначити етапи впровадження системного підходу до вирішення такої проблеми.

Під час написання статті було використано такі методи дослідження, як порівняння, систематизація, узагальнення та синтез.

Як свідчить аналіз джерельної бази, у різних куточках світу університети все частіше впроваджують технологічні рішення в питаннях модернізації освітнього процесу. Такі кроки не лише роблять заклади більш привабливими для студентів із різних країн, а й стають основою щодо рівних умов для здобувачів освіти з особливими потребами.

Новітні технологічні засоби відіграють одну з основних ролей в освіті сьогодні, зокрема й для студентів з особливими потребами. У статті О. Васько та ін. наведено чималий перелік таких засобів (Vasko et al., 2024). Гібридне навчання, інструменти доповненої та віртуальної реальності, онлайн-інструменти для централізації завдань, адаптивне навчання все частіше використовуються не лише в теоріях, статтях чи пропозиціях, а й у практичній реалізації їх в освітній діяльності. Автори також приділяють увагу індивідуалізації самого процесу навчання та подання учбового матеріалу, що стає реальним із новітніми технологіями.

У науковій літературі підкреслюється, що успішність впровадження таких практик залежить як від інфраструктури, що формує сам ЗВО, так і від самих викладачів та їхньої цифрової компетентності. Аналогічну думку зазначає авторка статті О. Матвієнко. Фахівець наголошує, що попередня підготовка педагогів до використання різноманітних цифрових застосунків підвищує ефективність їх безпосереднього впровадження. Наявність у викладачів досвіду використання інформаційних технологій розширює спектр можливостей подання самого матеріалу. Особливо це стає у пригоді студентам із порушенням зору чи слуху (Matviienko, 2024). Варто також зауважити, що попередня підготовка педагогів дає змогу попередньо сформулювати методики для простішого подолання соціальних бар'єрів студентами, які лише почали свою освітню діяльність онлайн.

Викладач є основним посередником між технологічним освітнім процесом та студентом. Індивідуальні потреби кожного студента покладають на педагогів додаткові зобов'язання в адаптуванні до нового освітнього середовища. Рівень цифрової обізнаності викладачів напряму впливає на ефективність та зручність навчання самих студентів. Уміння педагогів модернізувати навчальний план та використовувати асистивні технології дає хороші результати в успішності та задоволеності студентів освітнім процесом.

Слід зауважити, що дедалі частіше зростає потреба у сучасному виді педагогічного мислення, якого потребує цифровізація освіти. Нові технології інтерактивної системи мають покращити навчальний процес і ніяк не повинні зменшити значущість викладача. Саме такий підхід формує усі умови для розвитку цифрової педагогічної культури, де педагог проявляється з позиції куратора цифрового середовища. Це допомагає наставнику результативніше організувати освітній процес та не бути лише технічним оператором.

На основі досліджуваної проблеми, керуючись працями зарубіжної педагогічної думки, виокремлюємо кілька практичних моделей щодо застосування цифрових технологій, які забезпечують ефективну участь студентів з особливими освітніми потребами у навчальному процесі:

– *Модель «Адаптивне середовище»*. Суть даної моделі полягає у застосуванні систем, які адаптують навчальний контент до можливостей студента. Алгоритми мають змогу видозмінювати навчальну інформацію відповідно до швидкості засвоєння її студентом. У статті E. du Plooy et al. (2024) наведено дослідження щодо впровадження таких систем, ілюструючи вагоме покращення завдяки їхньому впливу в освітню діяльність.

– *Модель «Дистанційна інтеграція»*. Основна ціль даної моделі – соціалізація, розвиток командної взаємодії у контексті цифрової освіти. Задля забезпечення потреб студентів заклади вищої освіти почали переймати досвід компаній із віддаленим режимом роботи та використовувати популярні застосунки для онлайн-комунікації. Це, своєю чергою, зменшує необхідність бути фізично присутнім для освоєння матеріалу.

– *Модель «Мультимодальне навчання»*. Дана модель акцентує увагу на використанні текстових, аудіо-, візуальних і тактильних інструментів, які особливо важливими є для студентів із сенсорними порушеннями. На прикладі дослідження P. Ariya et al. (2025) можна спостерігати ефективність віртуального середовища для орієнтації студентів із порушенням слуху та рухової активності у бібліотечному просторі, що, своєю чергою, сприяє формуванню навичок самостійності та інтеграції.

– *Модель «Цифрове наставництво»*. Застосування інтерактивних форумів, чат-ботів та віртуальних кабінетів забезпечує підтримку студентів. Такий формат застосувань технологічних рішень надає більшої автономності студентам з особливими освітніми потребами та дає змогу викладачам бути наставником діяльності студента, а не лише консультантом.

– *Модель «Аналітичний моніторинг»*. Системи аналітики дають змогу відстежувати прогрес в освоєнні навчального матеріалу студентом. Використання таких інструментів є надзвичайно

корисними, адже дає змогу отримувати інформацію про позитивні й негативні аспекти впровадження нових методик та навчального матеріалу і проводити корекцію в короткі терміни.

Отже, формуючи акцент на одній із вищенаведених моделей, можуть виникати прогалини в інших сферах. Тому задля повнорозмірного результату необхідно вирішувати проблеми комбінованим підходом.

Висвітлюючи проблеми цифрової освіти, слід звернути увагу на невелику кількість викладачів, які вміють використовувати цифрові інструменти у своїй роботі. На цю проблему суттєво впливає відсутність освітніх заходів, які є актуальними на даний час. На жаль, наявні тренінги та курси не користуються особливою популярністю, бо не є пріоритетним завданням для підвищення кваліфікації педагога.

У більшості ЗВО відсутнє нове прогресивне обладнання для повноцінного навчання студентів з особливими освітніми потребами. Навчальні платформи не враховують повною мірою всіх особливостей, які мають студенти з різними видами обмежень. Фінансування не покриває усіх проблем, тим самим не забезпечує повноцінної інтеграції студентів у вище наукове середовище.

Важливо також наголосити, що немає установлених стандартів для проведення інклюзивного навчання на законодавчому рівні. Насамперед страждають змішані групи студентів із різними видами обмежень. Періодичні заходи з упровадження технологій не усувають проблеми, а відсутність сталої структури в роботі викликає лише непорозуміння у виборі методики роботи серед освітніх працівників.

Проаналізувавши вищенаведені проблеми та їх систематичність, а також дослідження та практики, що були впроваджені деякими університетами, сформовано базові етапи для вдосконалення освітнього середовища.

*Перший етап* включає у себе розроблення цілісної цифрової системи, яка б гарантувала повноцінну участь студентів з особливими освітніми потребами у навчальному процесі. Нові модулі навчання повинні вміти адаптуватися під індивідуальні освітні шляхи, модифікувати подачу матеріалу відповідно до особливостей сприйняття інформації (аудіо-, відеороз'яснення) та враховувати альтернативні методи оцінювання. Водночас слід приступити до організації підрозділів, які будуть займатися контролем реалізації стратегічних рішень для комфортного та зручного навчання. Вони також мають слідкувати за загальною тенденцією успішності, взаємодією викладачів та студентів, формуванням інклюзивного колективу.

*Другим етапом* модернізації є забезпечення викладачів рекомендованими науково-методичними матеріалами, навчальними курсами, тренінгами, які передбачають уміння викладача працювати з адаптивними ресурсами, використовувати технології з урахуванням кожного індивідуального випадку, зважаючи на етичні норми цифрового спостереження. Важливо впровадити систему моніторингу педагогічної роботи та дієвості використання цифрових технологій. Така система буде забезпечувати збір даних про позитивну оцінку навчального процесу студентами, рівень залучення, показники успішності та інше. Вона може стати підставою для формування щорічних рейтингів цифрової інтеграції серед українських університетів.

*Третій етап* – упровадження адаптивних систем навчання, робота яких базується на використанні платформ зі ШІ та автоматизованого навчання, яке трансформується під конкретні вимоги освітнього процесу. Дані системи будуть здатні зчитувати інформацію про динаміку навчання студентів з особливими потребами: час, який витрачено на виконання того чи іншого завдання; вибірку завдань, у виконанні яких виникають найбільші труднощі; відстеження успішності та інші цифрові дані. Штучний інтелект буде не лише забезпечувати зворотний зв'язок між викладачем та студентом, а й сприятиме вдосконаленню навичок саморегуляції.

*Четвертий (заключний) етап* вимагає створення спільної бази технологічних рішень між ЗВО. Дана концепція націлена на сприяння стандартизації освітніх застосувань між універси-

татами чи навіть країнами. Зазначена система охоплювала б перевірені цифрові інструменти, різноманітні сервіси, ресурси та методичні напрями, що значно покращили якість інклюзивної освіти. Зазначену навчальну базу варто створювати на основі впроваджень провідних університетів України та Європейського Союзу.

Не слід забувати про соціально-культурний аспект наведеного плану. Дух підтримки та партнерства допоможуть доповнити освітні програми супроводу, цифрові наставники, соціальні групи взаємопідтримки.

Реалізувавши вищенаведені етапи, можна задовольнити умови комплексного і всебічного підходу впровадження цифрових технологій в освітню діяльність.

Таким чином, існує чимало застосунків, що можуть вирішити вузькоспрямовані проблеми здобуття освіти. Та лише завдяки комплексному підходу до вирішення проблем, систематичному контролю реалізації планів і мотиваційній підтримці з боку як викладачів, так і студентів можна створити модернізоване адаптивне українське наукове середовище, яке передбачатиме комфортне навчання для студентів з особливими освітніми потребами. Воно забезпечуватиме регулювання освітнього процесу з використанням технологічних рішень та нововведень, які, своєю чергою, відображають концептуальні методи вирішення попередньо викладених проблем.

#### Список використаної літератури

1. Ariya P., Yensathit Y., Thongthip P., Intawong K., Puritat K. Assisting Hearing and Physically Impaired Students in Navigating Immersive Virtual Reality for Library Orientation. *Technologies*. 2025. Vol. 13(1). Art. no. 2. DOI: <https://doi.org/10.3390/technologies13010002>
2. Papadopoulou K., Koustriava E., Isaraj L., Chronopoulou E., Manganello F., Molina-Carmona R. Assistive Technology for Higher Education Students with Disabilities: A Qualitative Research. *Digital*. 2024. Vol. 4(2). P. 501–511. DOI: <https://doi.org/10.3390/digital4020025>
3. Nso-Mangue P., Cachero-Castro C., Meliá S., Luján-Mora S. Impact of COVID-19 in the web accessibility of higher education institutions: a pending challenge. *Universal Access in the Information Society*. 2024. Vol. 24. P. 1439–1460. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10209-024-01149-4>
4. Khalil M., Slade S., Prinsloo P. Learning analytics in support of inclusiveness and disabled students: a systematic review. *Journal of Computing in Higher Education*. 2024. Vol. 36. P. 202–219. DOI: <https://doi.org/10.1007/s12528-023-09363-4>
5. Kishira H., Sasaki G. Information and communication technology use by students with disabilities in higher education during the COVID-19 pandemic. *Universal Access in the Information Society*. 2024. Vol. 23. P. 1723–1737. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10209-023-00997-w>
6. Matviienko O. Preparation of future natural science teachers for the use of digital educational resources during teaching. *ScienceRise: Pedagogical Education*. 2024. Vol. 3(60). P. 71–76. DOI: <https://doi.org/10.15587/2519-4984.2024.311660>
7. du Plooy E., Casteleijn D., Franzsen D. Personalized adaptive learning in higher education: A scoping review of key characteristics and impact on academic performance and engagement. *Heliyon*. 2024. Vol. 10. Issue 21. Art. no. e39630. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e39630>
8. Stelea G. A., Robu D., Sandu F. AccessiLearnAI: An Accessibility-First, AI-Powered E-Learning Platform for Inclusive Education. *Education Sciences*. 2025. Vol. 15. Issue 9. Art. no. 1125. DOI: <https://doi.org/10.3390/educsci15091125>
9. Vasko O., Yepikhina M., Derevianko D., Fedorchuk A., Pavlenko V. The impact of information technologies on learning and education: analysis of innovative methods and strategies. *AD ALTA: Journal of Interdisciplinary Research*. 2024. Vol. 14, № 1-XLII. P. 225–229. URL: <https://eprints.zu.edu.ua/id/eprint/40092> (access date: 15.10.2025).

10. Contrino M. F., Reyes-Millán M., Vázquez-Villegas P., Membrillo-Hernández J. Using an adaptive learning tool to improve student performance and satisfaction in online and face-to-face education for a more personalized approach. *Smart Learning Environments*. 2024. Vol. 11. Art. no. 6. DOI: <https://doi.org/10.1186/s40561-024-00292-y>

### References

1. Ariya, P., Yensathit, Y., Thongthip, P., Intawong, K., & Puritat, K. (2025). Assisting Hearing and Physically Impaired Students in Navigating Immersive Virtual Reality for Library Orientation. *Technologies*, 13(1), 2. DOI: <https://doi.org/10.3390/technologies13010002>
2. Papadopoulou, K., Koustriava, E., Isaraj, L., Chronopoulou, E., Manganello, F., & Molina-Carmona, R. (2024). Assistive Technology for Higher Education Students with Disabilities: A Qualitative Research. *Digital*, 4(2), 501–511. DOI: <https://doi.org/10.3390/digital4020025>
3. Nso-Mangue, P., Cachero-Castro, C., Meliá, S., & Luján-Mora, S. (2025). Impact of COVID-19 in the web accessibility of higher education institutions: a pending challenge. *Universal Access in the Information Society*, (24), 1439–1460. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10209-024-01149-4>
4. Khalil, M., Slade, S., & Prinsloo, P. (2024). Learning analytics in support of inclusiveness and disabled students: a systematic review. *Journal of Computing in Higher Education*, (36), 202–219. DOI: <https://doi.org/10.1007/s12528-023-09363-4>
5. Kishira, H., & Sasaki, G. (2024). Information and communication technology use by students with disabilities in higher education during the COVID-19 pandemic. *Universal Access in the Information Society*, (23), 1723–1737. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10209-023-00997-w>
6. Matviienko, O. (2024). Preparation of future natural science teachers for the use of digital educational resources during teaching. *ScienceRise: Pedagogical Education*, 3(60), 71–76. DOI: <https://doi.org/10.15587/2519-4984.2024.311660>
7. du Plooy E., Casteleijn D., & Franzsen D. (2024). Personalized adaptive learning in higher education: A scoping review of key characteristics and impact on academic performance and engagement. *Heliyon*, 10(21), e39630. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e39630>
8. Stelea, G. A., Robu, D., & Sandu, F. (2025). AccessiLearnAI: An Accessibility-First, AI-Powered E-Learning Platform for Inclusive Education. *Education Sciences*, 15(9), 1125. DOI: <https://doi.org/10.3390/educsci15091125>
9. Vasko, O., Yepikhina, M., Derevianko, D., Fedorchuk, A., Pavlenko V. (2024). The impact of information technologies on learning and education: analysis of innovative methods and strategies. *AD ALTA: Journal of Interdisciplinary Research*, 14(1-XLII), 225–229. Retrieved from <https://eprints.zu.edu.ua/id/eprint/40092>
10. Contrino, M. F., Reyes-Millán, M., Vázquez-Villegas, P., & Membrillo-Hernández, J. (2024). Using an adaptive learning tool to improve student performance and satisfaction in online and face-to-face education for a more personalized approach. *Smart Learning Environments*, (11), 6. DOI: <https://doi.org/10.1186/s40561-024-00292-y>

### **Плясун Б. В. Використання сучасних інформаційних технологій і цифрових інструментів у процесі навчання осіб з особливими освітніми потребами**

В еру цифрових досягнень з'явилося чимало апаратних та інформаційних інструментів, що допомагають особам з особливими потребами здобути освіту. Проте ці новинки носять часто лише індивідуальний характер. Щоб максимізувати результат використання таких технологій слід перейти на системний рівень їх застосувань.

Мета статті – проаналізувати впровадження інформаційних засобів в освітню діяльність, які б сприяли покращенню процесу навчання особами з особливими освітніми потребами та зазначити етапи впровадження системного підходу до вирішення такої проблеми.

Наукова новизна статті полягає у формуванні моделі системного підходу до вирішення проблеми освітньої діяльності за рахунок цифрових технологій, а також в окресленні етапів впровадження такої системи в ЗВО.

У дослідженні наголошується, що викладач є основною ланкою між адаптацією цифрового процесу у ЗВО та студентами з особливими освітніми потребами. Компетентність педагога допомагає йому проаналізувати і встановити межі доступності освіти для всіх, базуючись на їхніх потребах.

Стаття висвітлює етапи системного впровадження цифрових технологій в освітню діяльність. Перший етап включає у себе розроблення цілісної системи та організації підрозділів у самому ЗВО. Другим етапом виступає забезпечення необхідним навчальним матеріалом викладачів, а також розвиток системи моніторингу для відстеження результатів нововведень. Третій етап – це утворення адаптивних систем навчання, використання платформ зі ШІ та новітніми алгоритмами задля покращення навчального матеріалу. І заключний етап вимагає створення спільної бази технологічних рішень між ЗВО.

*Ключові слова:* комп'ютерні технології, інформаційна грамотність та культура, цифровізація освіти.

### **Pliasun B. V. The use of modern information technologies and digital tools in the process of teaching people with special educational needs**

In the era of digital achievements, many hardware and information tools have appeared that help people with special needs to get an education. However, all these innovations are currently often only individual in nature. To maximize the result of using such technologies, it is necessary to move to the systemic level of their applications.

The purpose of the article is to analyze the introduction of information tools into educational activities that would contribute to improving the learning process for individuals with special educational needs and to identify the stages of implementing a systemic approach to solving such a problem.

The scientific novelty of the article lies in the formation of a model of a systemic approach to solving the problem of educational activity through digital technologies, as well as outlining the stages of implementing such a system in higher education institutions.

This study emphasizes that the teacher is the main link between the adaptation of the digital process in higher education and students with special educational needs. The competence of the teacher helps him analyze and establish the boundaries of accessibility of education for all, based on their needs.

The article highlights the stages of the systematic introduction of digital technologies into educational activities. The first stage includes the development of a holistic system and the organization of departments within the HEI itself. The second stage is the provision of teachers with the necessary educational material, as well as the development of a monitoring system to track the results of innovations. The third stage is the creation of adaptive learning systems, the use of platforms with AI and the latest algorithms to improve educational material. And the final stage requires the creation of a common base of technological solutions among HEIs.

*Key words:* computer technologies, information literacy and culture, digitalization of education.

