

УДК 351:338.1

DOI: 10.31891/2307-5740-2021-298-5(2)-53

КОСТЕЦЬКИЙ П. В.

Сумський державний університет

<https://orcid.org/0000-0003-0654-2153>e-mail: p.kostetskyi@gmail.com

КУЦЕНКО В.І.

Національний університет «Запорізька політехніка»

<https://orcid.org/0000-0003-0878-9360>

ТРАНСФОРМАЦІЯ СИСТЕМИ ОСВІТИ В УМОВАХ ЦИФРОВІЗАЦІЇ ЕКОНОМІКИ ТА СУСПІЛЬСТВА

Стаття присвячена дослідженню особливостей трансформації системи освіти у відповідності до вимог цифрової економіки та суспільства. У статті проаналізовано сучасний рівень попиту на фахівців у сфері інформаційно-комунікаційних технологій, а також структуру цифрових навичок населення у країнах Європи. Дослідження ключових трендів цифровізації суспільства засвідчило, що робота з інформацією стає одним з найбільш важливих вмінь сучасного світу, а цифрові технології та продукти використовуються майже в усіх галузях економіки. Було проведено аналіз найбільш важливих напрямків цифровізації навчальних закладів та досліджено основні переваги й недоліки цифровізації освіти як на рівні навчального закладу, так і для осіб, що навчаються. Підсумком дослідження стала систематизація основних напрямків, за якими має відбуватися процес цифрової трансформації навчальних закладів.

Ключові слова: цифровізація; освіта; навчальний заклад; університет; цифрові навички; цифрові технології; онлайн-навчання.

Pavlo KOSTETSKYI

Sumy State University

Vladyslav KUTSENKO

«Zaporizhzhia polytechnic» national university

TRANSFORMATION OF THE EDUCATION SYSTEM IN THE CONDITIONS OF DIGITALIZATION OF THE ECONOMY AND SOCIETY

The article is devoted to the study of the peculiarities of the transformation of the education system in accordance with the requirements of the digital economy and society. In the digital economy, information and knowledge are becoming one of the most important strategic resources. Skills in working with software technologies and digital products are becoming in demand not only for highly specialized IT professionals, but also for workers in all sectors and industries. The article analyzes the current level of demand for specialists in the field of information and communication technologies, as well as the structure of digital skills of the population in European countries. The study of the key trends of digitalization of society proved that working with information is becoming one of the most important skills in the modern world, and digital technologies and products are used in almost all sectors of the economy. The analysis of modern directions of digitalization of educational institutions proved that the most important of them are the digitalization of the educational process, the digitalization of science, the digitalization of management and marketing, and the digitalization of infrastructure.

It was determined that the digitalization of educational institutions provides an increase in their competitiveness, cost savings, ensuring the appropriateness of the user experience, as well as increasing their flexibility and adaptability. At the same time, the digitalization of education provides a number of advantages for students, in particular, in terms of the ability to work with information, an individual learning trajectory, and the expansion of choice. However, the digitalization of education is also associated with a number of disadvantages, in particular, regarding the increase in psychological tension for the recipients of educational services and significant efforts and costs related to the organization of digital education. It is substantiated that the main directions of the digital transformation of educational institutions should be the creation of a digital infrastructure, the formation of a sufficient level of digital skills of teachers, the improvement of the digital capacity of educational institutions, the introduction of a digital component in educational programs, the use of digital education resources, the development of a digital educational environment, and the introduction of digital assessment systems.

Keywords: digitization; education; educational institution; university; digital skills; digital technologies; online learning.

Постановка проблеми у загальному вигляді

та її зв'язок із важливими науковими чи практичними завданнями

Зростаюча роль цифрових технологій в економіці та суспільстві обумовлює появу нових знань та навичок, змінює умови життя та бізнес-процеси, появу нових технологій та інструментів комунікації та підприємницької діяльності. В умовах цифрової економіки інформація та знання стають одним з найбільш важливих стратегічних ресурсів. Навички роботи з програмними технологіями та цифровими продуктами стають затребуваними не лише для вузькоспеціалізованих ІТ-фахівців, а й для працівників усіх секторів та галузей. Це обумовлює необхідність зміни підходів до надання освітніх послуг на різних рівнях. Останніми роками стратегічним завданням розвитку системи освіти стає приведення її у відповідність до вимог цифрового суспільства. Це стосується трансформації всіх аспектів системи освіти – організації навчального процесу, змісту навчальних програм, забезпечення розвитку цифрової інфраструктури в навчальних

закладах. У той же час, цифрові трансформації потребують чіткого визначення пріоритетних напрямків та послідовності їх запровадження, збалансованої та органічної інтеграції цифрових технологій в діяльність закладів освіти.

Аналіз останніх досліджень і публікацій

Питаннями цифровізації освіти займається ряд вітчизняних та іноземних науковців. Зокрема, Бергер Т. та Фрей Ч. [2] досліджують зміну попиту на фахівців з цифровими навичками. Бабаєв В.М., Стадник Г.В., Момот Т.В. [4] аналізують місце ІКТ в системі освіти. Буйницька О., Варченко-Троценко Л., Грицеляк Б. [5] та Р. Беджінару [1] розглядають особливості цифровізації вищих навчальних закладів. Кучерак І. В. [6] досліджує вплив цифровізації на формування ключових компетентностей в ході освітнього процесу. Щетініна Л. В., Рудакова С. Г., Данилевич Н. С., Монастирська Х. Р. [7] аналізують точку зору студентів щодо переваг та недоліків цифровізації освіти.

Виділення невирішених раніше частин загальної проблеми, котрим присвячується стаття

Незважаючи на значну кількість досліджень щодо особливостей цифровізації освіти, на поточний момент відсутнє системне уявлення щодо необхідних реформ та механізмів трансформації навчальних закладів з урахуванням вимог цифрового суспільства. Розроблення ключових напрямків, за якими має відбуватися цифрова трансформація системи освіти з урахуванням всіх переваг та недоліків цифрової освіти потребує подальших досліджень.

Формулювання цілей статті

Метою статті є обґрунтування напрямків та механізмів трансформації освіти з урахуванням зміни попиту на ринку праці, а також сучасних вимог до формування цифрових навичок під впливом цифровізації економіки та суспільства.

Виклад основного матеріалу

Проникнення цифрових технологій в усі сфери економіки змінили попит на фахівців з цифровими навичками. Станом на 2020 рік у країнах Європейського Союзу налічувалось більше 8,5 млн. працівників галузі інформаційно-комунікаційних технологій, що становить 4,3% загальної зайнятості в економіці. Для порівняння у 2015 році дана галузь забезпечувала працевлаштування для 6,5 млн. працівників або 3,5 % зайнятих [3]. Аналізуючи рівень зайнятості в галузі інформаційно-комунікаційних технологій в окремих європейських країнах (рис. 1) слід зазначити, що він коливається від 2 % (Греція) до 7,6 % (Фінляндія). При цьому аналіз рівня освіти зайнятих працівників свідчить, що більшість з них (в середньому 67,4 %) має вищу освіту, однак, попитом користуються також працівники, що мають початкову або середню освіту.

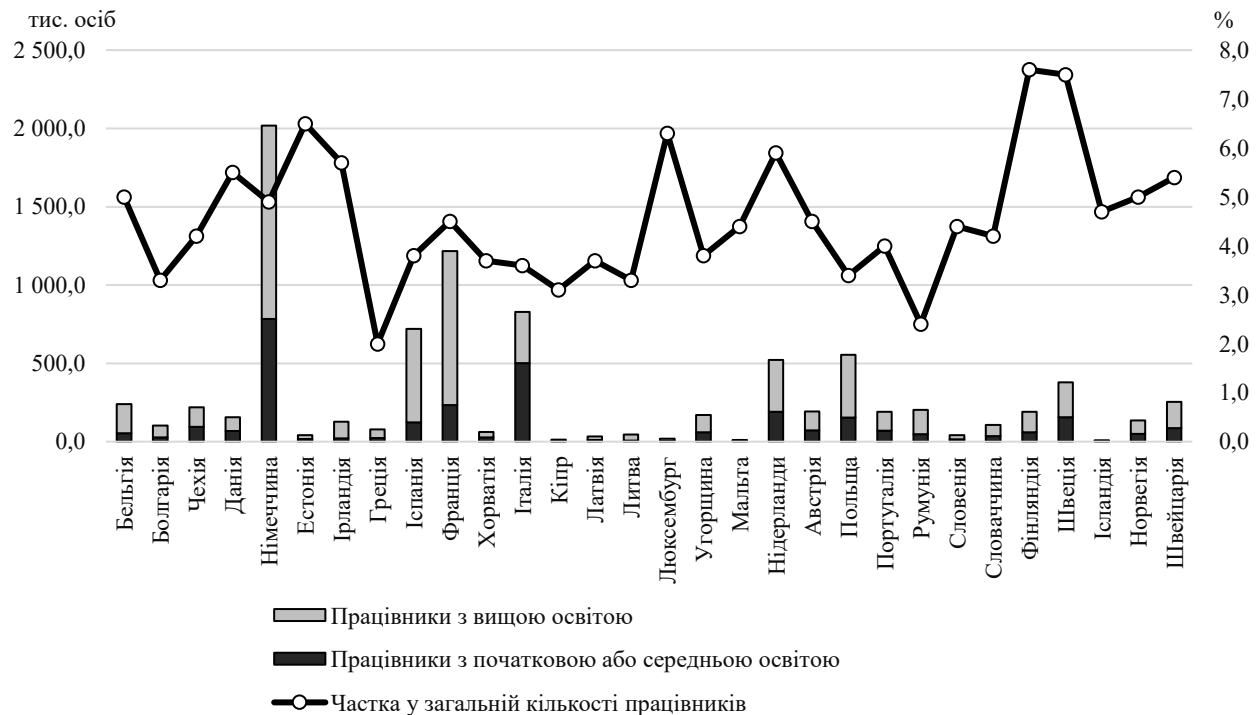


Рис. 1. Показники працевлаштування працівників у галузі інформаційно-комунікаційних технологій у європейських країнах станом на 2020 рік

Джерело даних: [3].

На ринку праці існує потреба не лише у спеціалістах з інформаційних технологій, а й у фахівцях різних напрямків, які мають навички роботи з програмними комплексами та електронними технологіями. Т. Бергер та Ч. Фрей [2] виокремили три типи цифрових навичок, які необхідні сучасним працівникам:

1) навички для практиків у сфері ІКТ: вміння щодо розробки, проектування, адміністрування та просування систем та програмних комплексів інформаційно-комунікаційних технологій. Найчастіше актуальні для працівників сфери ІКТ.

2) навички користувача ІКТ: вміння працювати у загальних та спеціалізованих програмних комплексах для виконання робочих завдань. Актуальні для найманих працівників у різних сферах.

3) навички лідера у сфері цифровізації: поєднання управлінських навичок та знання інформаційно-комунікаційних технологій для адаптації бізнесу до вимог цифрового суспільства, генерування інноваційних способів ведення бізнесу. Актуальні для менеджменту компаній різних сфер.

У той же час, слід відзначити, що цифровізація економіки та суспільства проявляється не лише у розвитку галузі інформаційно-комунікаційних технологій, а й має значний вплив на функціонування всіх без винятку сфер суспільного життя. У процесі цифрової трансформації різних галузей слід враховувати наступні ключові тренди цифрової економіки:

- зростаюча роль інформації серед факторів забезпечення конкурентоспроможності;
- поширення «Інтернету речей», що дозволяє інтегрувати повсякденне життя з комп'ютерними системами та програмними технологіями;
- зміна сутності традиційних систем та сервісів, поява унікальних цифрових послуг та сервісів (цифровий банкінг, Airbnb, Uber тощо);
- поява нових бізнес-моделей (наприклад, шерингова економіка);
- розвиток «хмарних» технологій, віртуалізацію ІТ-систем;
- «цифровізація» державного управління, поява електронних інформаційних ресурсів;
- поява «цифрових» робочих місць [4].

Слід зазначити, що сучасний стан цифрових навичок населення не завжди відповідає трендам та вимогам цифровізації суспільства. Так, у країнах Європейського Союзу лише 31% населення має рівень цифрових навичок вище базових, тоді як 29% населення має низький рівень цифрових навичок [3]. Подібна структура зберігається також в окремих країнах Європи (рис. 2).

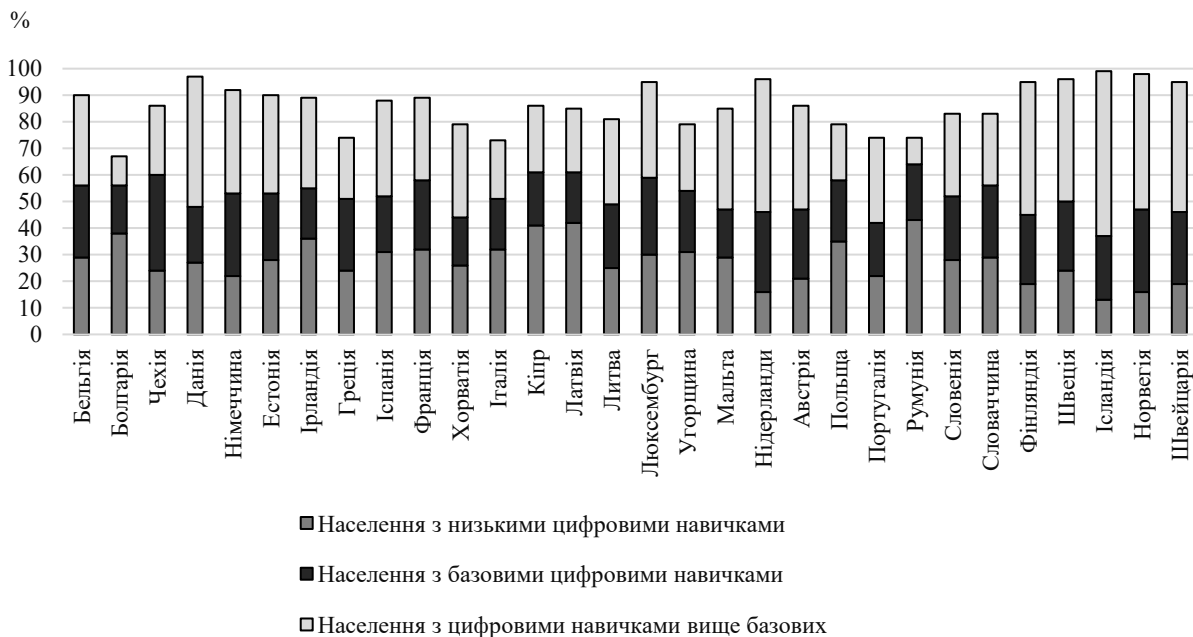


Рис. 2. Рівень цифрових навичок населення у країнах Європи станом на 2020 рік

Джерело даних: [3].

Розширені вимоги до цифрових навичок працівників визначають необхідність зміни їх підготовки шляхом реформування систем базової та додаткової освіти. Слід зазначити, що в середньому 20% підприємств у країнах Європейського Союзу забезпечують проведення тренінгів для підвищення цифрових навичок їх працівників [3].

Для того, щоб забезпечити сучасні потреби ринку праці в кваліфікованих фахівцях, навчальні заклади мають комунікувати з реальним сектором та актуалізувати освітні програми різних напрямків. Трансформації системи освіти, обумовлені цифровізацією, полягають у пошуку балансу між базовими

знаннями та навчанню інноваційним підходам, здатності адаптуватися до мінливого світу та формуванню навичок до самонавчання.

Слід відзначити основні напрямки, за якими може відбуватися цифровізація навчальних закладів:

- цифровізація освітнього процесу (онлайн-навчання, е-деканат, електронний вступ, електронний розклад, перевірка на плагіат, планування навантаження, моніторинг якості освітнього процесу, розвиток персоналу);
- цифровізація науки (електронні наукові журнали та публікації, онлайн-конференції, цифрова бібліотека, система моніторингу публікаційної активності);
- цифровізація менеджменту і маркетингу (електронний документообіг, нормативна база, електронна бухгалтерія, веб-сайт тощо);
- цифровізація інфраструктури (віртуальні робочі місця, підключення до eduroam, технології BYOD тощо) [5]

Р. Беджінару [1] у своєму дослідженні акцентує увагу на чотирьох основних рушійних силах цифровізації навчальних закладів:

1. Забезпечення зростання конкурентоспроможності. Імплементація цифрових технологій в систему вищої освіти дозволить, з одного боку, підвищити привабливість навчального закладу для студентів через забезпечення для них формування необхідних цифрових навичок, а з іншого боку – цифровізація операційної діяльності навчальних закладів дозволяє забезпечувати навчальний процес в дистанційному форматі, що дозволяє привабити територіально відділених студентів.

2. Економія витрат. Метою фінансового менеджменту навчальних закладів є збалансування плати за навчання і витрат на забезпечення навчального процесу. Використання цифрових технологій в навчальному процесі (розробка дистанційних курсів, запис відео-лекцій, використання навчальних платформ) дозволяє зменшити операційні витрати на забезпечення навчального процесу, забезпечити економію часу персоналу, що створює додаткові вигоди як для студентів, так і для навчального закладу.

3. Забезпечення відповідності досвіду користувача. Розроблення мобільних версій веб-сайтів університетів та адаптація навчальних матеріалів для доступу з будь-якого цифрового пристрою збільшує прихильність студентів до університету, дозволяє інтегрувати навчання у звичні для них стратегії поведінки цифрового користувача.

4. Підвищення гнучкості: за допомогою цифрових технологій процес забезпечення відповідності пропозиції вищих навчальних закладів до вимог ринку стає більш швидким. Впровадження інноваційних технологій дозволяє підвищити рівень задоволення всіх учасників від освітнього процесу.

З іншого боку, цифровізація освіти має також переваги для осіб, що навчаються:

- Розвиток здатності до самонавчання, критичного аналізу навчальних матеріалів;
- Підвищення адаптивності та мобільності осіб, що навчаються, їх здатності пристосовуватися до мінливого середовища;
- Можливість побудувати індивідуальну освітню траєкторію;
- Розширення аудиторії осіб, що навчаються, з урахуванням їх персоналізованих інтересів;
- Зростання комфортності навчального процесу через можливість вибору власного темпу і розкладу для навчання [6].

У той же час, цифровізація освіти має також і негативні прояви. Як свідчать результати опитування студентів, онлайн-навчання порівняно з традиційною формою проведення занять, характеризується більш високим рівнем психоемоційного напруження (це відзначає 43 % респондентів) [7]. Крім того, досить часто студенти звертають увагу на погану організацію занять у дистанційній формі. Це формує відповідні виклики, які мають бути подолані у процесі цифрової трансформації освіти.

Аналізуючи особливості впливу цифровізації економіки та суспільства на систему освіти, слід виділити ключові напрямки, за якими має відбуватись цифрова трансформація навчальних закладів:

- Створення цифрової інфраструктури: забезпечення доступу до цифрових технологій, наявність цифрових матеріалів, цифрових платформ, забезпечення стійкого з'єднання з онлайн-ресурсами;
- Формування достатнього рівня цифрових навичок викладачів: забезпечення підвищення кваліфікації педагогічних та науково-педагогічних працівників у сфері цифрових технологій, стимулювання використання інноваційних технологій в навчальному процесі;
- Підвищення цифрової спроможності навчальних закладів: розроблення та реалізація стратегії цифровізації, використання цифрових технологій не лише в навчальному процесі, а й у інших питаннях, пов'язаних з діяльністю навчального закладу;
- Представлення цифрової компоненти в навчальних програмах: використання цифрових методів для розв'язання практичних завдань, розгляд тем, пов'язаних з цифровізацією, при вивченні різних навчальних дисциплін;
- Використання ресурсів цифрової освіти: стимулювання учасників навчального процесу до вивчення онлайн-курсів, інтеграція цифрових матеріалів у процес вивчення навчальних дисциплін, стимулювання викладачів до створення власних онлайн-ресурсів;

- Розвиток цифрового навчального середовища: створення віртуальних лабораторій, використання методів доповненої реальності тощо;
- Запровадження систем цифрового оцінювання: трансформація систем оцінювання для підвищення значимості цифрових технологій в навчальному процесі.

Висновки з даного дослідження і перспективи подальших розвідок у даному напрямі

В результаті проведеного аналізу можна відзначити, що цифрова трансформація системи освіти є актуальним трендом, який має забезпечити відповідність діяльності освітніх закладів сучасним вимогам цифрового суспільства та ринку праці. Метою цифрових трансформацій освітніх закладів має бути одночасна реалізація декількох задач: зростання рівня підготовки фахівців у сфері ІКТ; забезпечення цифрових компетентностей для осіб, що навчаються за різними навчальними програмами (навичок користувачів програмних продуктів); забезпечення навичок роботи з інформацією, цифрової безпеки тощо. Це потребує підвищення рівня цифрової кваліфікації викладачів та створення відповідної цифрової інфраструктури навчальних закладів. У той же час, слід зазначити, що цифрові трансформації закладів освіти мають забезпечувати збалансування традиційних та електронних форм навчання з метою нівелювання недоліків освітнього процесу, організованого лише в онлайн-форматі, для забезпечення можливості вибору освітньої траєкторії у відповідності до запитів осіб, що навчаються.

Слід зазначити, що цифровізація освіти має ряд переваг як для осіб, що навчаються, так і для навчальних закладів. У той же час, як будь-який процес трансформації, цифрова освіта потребує стратегічного планування та реалізації комплексного підходу для забезпечення збереження якості навчального процесу при зміні форм та методів навчання.

Література

1. Bejinaru R. Impact of Digitalization on Education in the Knowledge Economy / R. Bejinaru // Management Dynamics in the Knowledge Economy. – 2019. – №.7 (3) 3. – P. 367–380.
2. Berger T. Digitalization, jobs, and convergence in Europe: strategies for closing the skills gap / T. Berger, C. B. Frey // Oxford, UK: Executive Agency for Small and Medium-sized Enterprises, 2016. – Access mode : https://www.oxfordmartin.ox.ac.uk/downloads/reports/SCALE_Digitalisation_Final.pdf.
3. Digital Economy and Society Database. Eurostat [Electronic source]. – Access mode : https://ec.europa.eu/eurostat/web/digital-economy-and-society/data/database?p_p_id=NavTreeportletprod_WAR_NavTreeportletprod_INSTANCE_pgrsK5zx6I84&p_p_lifecycle=0&p_p_state=normal&p_p_mode=view.
4. Бабаєв В.М. Цифрова трансформація в сфері вищої освіти в умовах глобалізації / В.М. Бабаєв, Г.В. Стадник, Т.В. Момот // Комунальне господарство міст. Економічні науки. – 2019. – № 2. – С. 2–9.
5. Буйницька О., Варченко-Троценко Л., Грицеляк Б. Цифровізація закладу вищої освіти / О. Буйницька, Л. Варченко-Троценко, Б. Грицеляк // Освітологічний дискурс. – 2020. – № 1. – С. 64–79.
6. Кучерак І. В. Цифровізація та її вплив на освітній простір у контексті формування ключових компетентностей / І. В. Кучерак // Інноваційна педагогіка. – 2020. – Вип. 22. – Т. 2. – С. 91–94.
7. Щетиніна Л. В. Цифровізація навчального процесу: погляд студентів / Л. В. Щетиніна, С. Г. Рудакова, Н. С. Данилевич, Х. Р. Монастирська // Бізнес Інформ. – 2021. – №2. – С. 94–98.

References

1. Bejinaru R. Impact of Digitalization on Education in the Knowledge Economy / R. Bejinaru // Management Dynamics in the Knowledge Economy. – 2019. – №.7 (3) 3. – P. 367–380.
2. Berger T. Digitalization, jobs, and convergence in Europe: strategies for closing the skills gap / T. Berger, C. B. Frey // Oxford, UK: Executive Agency for Small and Medium-sized Enterprises, 2016. – Access mode : https://www.oxfordmartin.ox.ac.uk/downloads/reports/SCALE_Digitalisation_Final.pdf.
3. Digital Economy and Society Database. Eurostat [Electronic source]. – Access mode : https://ec.europa.eu/eurostat/web/digital-economy-and-society/data/database?p_p_id=NavTreeportletprod_WAR_NavTreeportletprod_INSTANCE_pgrsK5zx6I84&p_p_lifecycle=0&p_p_state=normal&p_p_mode=view.
4. Babaiev V.M. Tsyfrova transformatsiia v sferi vyshchoi osvity v umovakh hlobalizatsii / V.M. Babaiev, H.V. Stadnyk, T.V. Momot // Komunalne hospodarstvo mist. Ekonomichni nauky. – 2019. – № 2. – S. 2–9.
5. Buinytska O. Tsyfrovizatsiia zakladu vyshchoi osvity / O. Buinytska, L. Varchenko-Trotsenko, B. Hrytseliak // Osvitohichnyi dyskurs. – 2020. – № 1. – S. 64–79.
6. Kucherak I.V. Tsyfrovizatsiia ta yii vplyv na osvitniy prostir u konteksti formuvannia kliuchovykh kompetentnostey / I.V. Kucherak // Innovatsiina pedahohika. – 2020. – № 22(2). – S. 91–94.
7. Shchetinina L. V. Tsyfrovizatsiia navchalnogo protsesu: pogliad studentiv / L. V. Shchetinina, S. G. Rudakova, N. S. Danylevych, H. R. Monastyrska // Biznes Inform. – 2021. – №2. – S. 94–98.