



УДК 330.004-044.92: 378.018.43

[https://doi.org/10.52058/2786-6165-2024-9\(27\)-867-878](https://doi.org/10.52058/2786-6165-2024-9(27)-867-878)

**Красюк Юлія Миколаївна** кандидат педагогічних наук, доцент, завідувач кафедри інформатики та системології, Київський національний економічний університет імені Вадима Гетьмана, Берестейський просп., 54/1, м. Київ, 03057, тел.: (044) 503-86-00, <https://orcid.org/0000-0003-4349-3119>

**Кучерява Тетяна Олексіївна** кандидат економічних наук, доцент, доцент кафедри інформатики та системології, Київський національний економічний університет імені Вадима Гетьмана, Берестейський просп., 54/1, м. Київ, 03057, тел.: (044) 503-86-00, <https://orcid.org/0000-0001-8833-9153>

**Ніколенко Лариса Анатоліївна** кандидат економічних наук, доцент, доцент кафедри інформатики та системології, Київський національний економічний університет імені Вадима Гетьмана, Берестейський просп., 54/1, м. Київ, 03057, тел.: (044) 503-86-00, <https://orcid.org/0000-0003-2721-9646>

## **ЦИФРОВА ТРАНСФОРМАЦІЯ НАВЧАЛЬНОГО КОНТЕНТУ — НЕОБХІДНА ПЕРЕДУМОВА СУЧАСНОЇ ОСВІТИ**

**Анотація.** Необхідність адаптації вищої освіти до потреб цифрової економіки та цифрового суспільства зумовили процеси трансформації освітнього середовища у закладах вищої освіти України. В статті розглянуто актуальність та значимість трансформації освітнього процесу у закладах вищої освіти України пов'язані із необхідністю адаптації вищої освіти до потреб цифрової економіки та цифрового суспільства, які стимулюють трансформацію освіти, зокрема при підготовці економістів. Показані переваги цифровізації суспільства та освітнього простору, впровадження технологій цифрової візуалізації навчального контенту в освітній процес закладів освіти та їх вплив на результативність навчання. Зазначена необхідність підвищення рівня цифрової компетентності всіх учасників освітнього процесу, яка охоплює технічну безпеку, інформаційну грамотність, критичне мислення, комунікацію в цифровому освітньому середовищі, створення цифрового контенту, співпрацю, навчання та самонавчання. Представлено основні етапи розробки та властивості цифрового навчального контенту, які використовувалися авторами при створенні навчальних курсів для здобувачів освіти економічного напрямку. Доведено, що саме цифровізація освіти в Україні призводить до



підвищення навчальної мобільності; зростання соціальних стандартів, наближення навчального процесу до виробничої діяльності, що є фундаментальною основою трансформації освітнього процесу. А опанування та впровадження в освітній процес комплексу новітніх інноваційних інструментів та методик сприятимуть прискоренню цифрової трансформації освіти та відповідатимуть очікуванням цифрової економіки.

**Ключові слова:** цифрова економіка, трансформація освіти, інформаційне забезпечення, дистанційна освіта, цифрові компетентності.

**Krasiuk Iuliia Mykolayivna** PhD of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Head of the Department of Informatics and systemology, Kyiv National Economic University named after Vadym Hetman, Beresteysky prospect, 54/1, Kyiv, 03057, tel.: (044) 503-86-00, <https://orcid.org/0000-0003-4349-3119>

**Kucheriava Tetiana Oleksiivna** PhD of Science in Economics, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Informatics and systemology, Kyiv National Economic University named after Vadym Hetman, Beresteysky prospect, 54/1, Kyiv, 03057, тел.: (044) 503-86-00, <https://orcid.org/0000-0001-8833-9153>

**Nikolenko Larysa Anatoliivna** PhD of Science in Economics, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Informatics and systemology, Kyiv National Economic University named after Vadym Hetman, Beresteysky prospect, 54/1, Kyiv, 03057, tel.: (044) 503-86-00, <https://orcid.org/0000-0003-2721-9646>

## DIGITAL TRANSFORMATION OF EDUCATIONAL CONTENT — NECESSARY PREREQUISITE FOR MODERN EDUCATION

**Abstract.** The necessity to adapt higher education to the needs of the digital economy and digital society was determined by the processes of transformation of the educational environment in higher education institutions of Ukraine. The article examines the relevance and significance of the transformation of the educational process in higher education institutions of Ukraine related to the necessity to adapt higher education to the needs of the digital economy and digital society, which stimulate the transformation of education, in particular when training economists. The advantages of the digitalization of society and the educational space, the introduction of technologies of digital visualization of educational content into the educational



process of educational institutions and the study of their influence on the effectiveness of education are shown. The necessity to increase the level of digital competence of all participants in the educational process, which includes technical security, information literacy, critical thinking, communication in a digital educational environment, creation of digital content, cooperation, training and self-learning, is indicated. The main stages of development and properties of digital educational content, which were used by the authors when creating educational courses for economic education students, are presented. It has been proven that the digitization of education in Ukraine leads to an increase in educational mobility; the growth of social standards, the approximation of the educational process to production activity, which is the fundamental basis of the transformation of the educational process. And mastering and introducing a complex of the latest innovative tools and methods into the educational process will contribute to the acceleration of the digital transformation of education and will meet the expectations of the digital economy.

**Keywords:** digital economy, transformation of education, information provision, distance education, digital competences.

Цифрова трансформація освіти в Україні базується на досягненнях та розвитку європейського та світового освітнього середовища. Трансформувати освітній контент протягом останніх років стає все важливіше. Сформована століттями парадигма де викладач навчає, пояснює, готує здобувачів з певних наукових напрямків, «передає» свої теоретичні та практичні знання і вимагає їх засвоєння на певному рівні, в сучасному світі перестає бути актуальною. «Передавання» знань традиційним способом не підходить сучасним здобувачам вищої освіти, тому що світ навколо змінився і принципово змінюються шляхи засвоєння знань та принципи їх використання. Цьому передують багато причин:

- ✓ загальна доступність цифрового освітнього контенту;
- ✓ інтенсифікація освітнього процесу без використання прямої комунікації з викладачем;
- ✓ великий вибір інформаційних джерел;
- ✓ збільшення швидкості та якості сприйняття, розуміння, засвоєння знань;
- ✓ високий рівень інформаційно-цифрової компетентності здобувачів;
- ✓ складнощі переходу освітян до «відкритої освіти»;
- ✓ здатність «самостійно» вирішувати поставлені завдання за допомогою штучного інтелекту.

Це все обумовлює радикальні перебудови сучасної освіти, які спрямовані на якісні зміни освітнього процесу, зокрема, цифрової транс-



формації з використанням новітніх технологічних інструментів та необмежених інформаційних ресурсів. Тому актуальним для сучасної освіти є набуття цифрових компетентностей усіма учасниками освітнього процесу.

**Постановка проблеми.** Актуальність та значимість трансформації освітнього процесу у закладах вищої освіти України пов'язані із необхідністю адаптації вищої освіти до потреб цифрової економіки та цифрового суспільства. Верховною Радою України прийнято ряд законопроектів що стосуються розвитку цифрової економіки, які стимулюють трансформацію освіти, зокрема при підготовці економістів [1].

Трансформація освітнього процесу в Україні ставить за мету створення ефективної та гнучкої системи цифрової освіти, яка буде сприяти розвитку економіки країни в період відбудови та наближення до європейської спільноти.

Але не можливо змінити освітній процес зразу і докорінно. І так за останні чотири роки здобувачі освітніх послуг і самі освітяни знаходяться в суцільному стресі: спочатку пандемія вивела всіх на онлайнове навчання, до якого не були повноцінно готові ні університети, ні здобувачі, а потім вторгнення росії з блекаутами, зруйнованими закладами освіти змусило опановувати дистанційний режим навчання, з принципово іншими моделями та підходами до навчання. Це досить важко для всіх учасників освітнього простору. Відсутність відповідного рівня готовності викладачів закладів вищої освіти до швидких змін змістового наповнення навчальних дисциплін, що зумовлене швидкою зміною інформаційних технологій в освітньому просторі, вимагає професійної мобільності та переходу до парадигми: «навчаємося разом протягом життя» (як здобувачі так і викладачі). Це стосується не тільки сучасної системи освіти України, яка все більше набуває якостей мобільності та відкритості, а й глобального ринку освітніх послуг, який прямує до розмиття кордонів між державами. Відкритість світового економічного простору, що на пряму пов'язаний з стрімким розвитком інформаційного контенту не може бути відстороненим від процесу підготовки економістів. Тобто сучасний світ стає все більше відкритим, цифровим і віртуальним. А в системі університетської освіти у зв'язку з розвитком сучасного інформаційного суспільства, впровадженням нових інформаційно-комунікаційних технологій в освітній процес, впровадженням дистанційної форми здобуття освіти, набуттям відповідних умінь та навичок здобувачами вищої освіти загострюється актуальність вирішення завдання цифрової трансформації навчального контенту.



**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Цифровій трансформації в освіті останнім часом приділяють велику увагу як зарубіжні науковці, так і вітчизняні вчені. У статтях та дослідженнях обговорюються теоретичні аспекти перебудови сучасної освіти відповідно до викликів сьогодення та практичні проблеми й принципи трансформації освітнього процесу. Проблематику інноваційного підходу до методики впровадження цифровізації та цифрової трансформації в сучасній освіті досліджувати як зарубіжні науковці: М. Bond, V. Marín, C. Dolch [2], A. Marks, M. AL-Ali, R. Atassi [3], K. Gantert, G. Neher, F. Schade [4], C. Bender, S. Drejack, V. Engels, B. Fisseler [5], так і вітчизняні вчені: О. Шпарик [6], О. Локшина [7], Н. Духаніна, Г. Лесик [8], С. Толочко [9], О. Дущенко [10], В. Биков [11] та ін. Майже всі автори в своїх дослідженнях стверджують про необхідність переосмислення організації, методики та концептуальних підходів до цифрової трансформації освіти. Кожен з дослідників акцентує увагу на різних теоретичних та практичних аспектах цифрової трансформації освітнього процесу та обговорює проблеми їх впровадження в сучасний освітянський простір. Зрозуміло, що вітчизняні дослідження базуються на досвіді та наукових джерелах які висвітлені в працях європейських вчених. Саме праці сучасних науковців, де цифрова трансформація освітнього процесу є об'єктом наукового та практичного інтересу, стали підґрунтям для нашого дослідження.

**Метою статті** є визначення організаційних етапів формування цифрового навчального контенту та окреслення основних завдань, які повинні вирішуватися викладачами на кожному етапі.

**Виклад основного матеріалу.** Міністерством освіти і науки України (МОН України) підготовлено проєкт Концепції цифрової трансформації освіти і науки на період до 2026 року. «Ця Концепція представляє комплексне стратегічне бачення цифрової трансформації освіти і науки, яке відповідає засадам реалізації органами виконавчої влади принципів державної політики цифрового розвитку» [13]. Вона передбачає, що в сучасному університеті відбувається переосмислення основних принципів та підходів як до системи набуття знань, так і способів викладання, шляхом докорінної зміни моделі спілкування в сучасному контексті цифрового простору.

В умовах, коли країна знаходиться в стані війни, блекаутів, має проблеми з залученням здобувачів освіти до зруйнованих закладів освіти та місць безпечного перебування студентів, на перший план виходять саме цифрові інструменти навчання. Їх системне використання не тільки надає можливість доступу до навчання з різних регіонів, а й адаптує та мобілізує освітній процес до сучасних реалій життя. Саме комплексне впровад-



ження цифрових технологій може забезпечити безперервне навчання, пришвидшити інтеграцію українського освітнього простору до європейського, гарантувати інформаційну комунікацію в цифровому освітньому середовищі, шляхом створення цифрового освітнього контенту.

Цифровізація освітнього процесу являє собою багатокomпонентну систему. Насамперед треба звернути увагу на:

- ✓ впровадження інноваційних підходів до формування цифрового навчального контенту;
- ✓ використання креативного цифрового контенту;
- ✓ втілення інтерактивних засобів викладання;
- ✓ запровадження дослідницько-пошукової роботи;
- ✓ узгодження різних інформаційних середовищ;
- ✓ створення емоційно-комфортного середовища;
- ✓ активізацію креативних здібностей студентів;
- ✓ використання онлайн курсів на відкритих ресурсах провідних університетів, академій технологічних компаній;
- ✓ формування індивідуальної освітньої траєкторії здобувачів та персоніфікованого навчання.

Отже, цифровізація освіти в Україні сприятиме підвищенню навчальної мобільності, зростанню соціальних стандартів, наближенню навчального процесу до виробничої діяльності, що є фундаментальною основою трансформації освітнього процесу. Нині цифровізація суспільства та освітнього простору актуалізує проблематику впровадження технологій цифрової візуалізації навчального контенту в освітній процес закладів освіти та дослідження їх впливу на результативність навчання, розвиток когнітивних процесів у здобувачів, їхнє мислення і пізнавальну активність. Розуміючи всі переваги трансформації освіти та актуальність її втілення в сучасний освітній простір та маючи десятирічний досвід з цифровізації навчального контенту авторських дистанційних курсів під час викладання на дистанційній формі здобуття вищої освіти з використанням LMS Moodle, повинні наголосити, що глобальна трансформація освітнього простору має бути побудована на певній архітектурі та покладатися на передові педагогічні стратегії, відповідати інноваційному рівню цифрового контенту. Саме ефективне поєднання педагогічно виваженого використання цифрових технологій та нових освітніх концепцій надасть максимально позитивні результати.

І тут на перших план виходить підготовка цифрового навчального контенту. На схемі представлено властивості цифрового навчального контенту та організаційні етапи його розробки, які використовувалися авторами при створенні навчальних курсів «Прикладна інформатика» та



«Бізнес-інформатика» для здобувачів освіти економічного напрямку в Київському національному економічному університеті імені Вадима Гетьмана (рис.1).

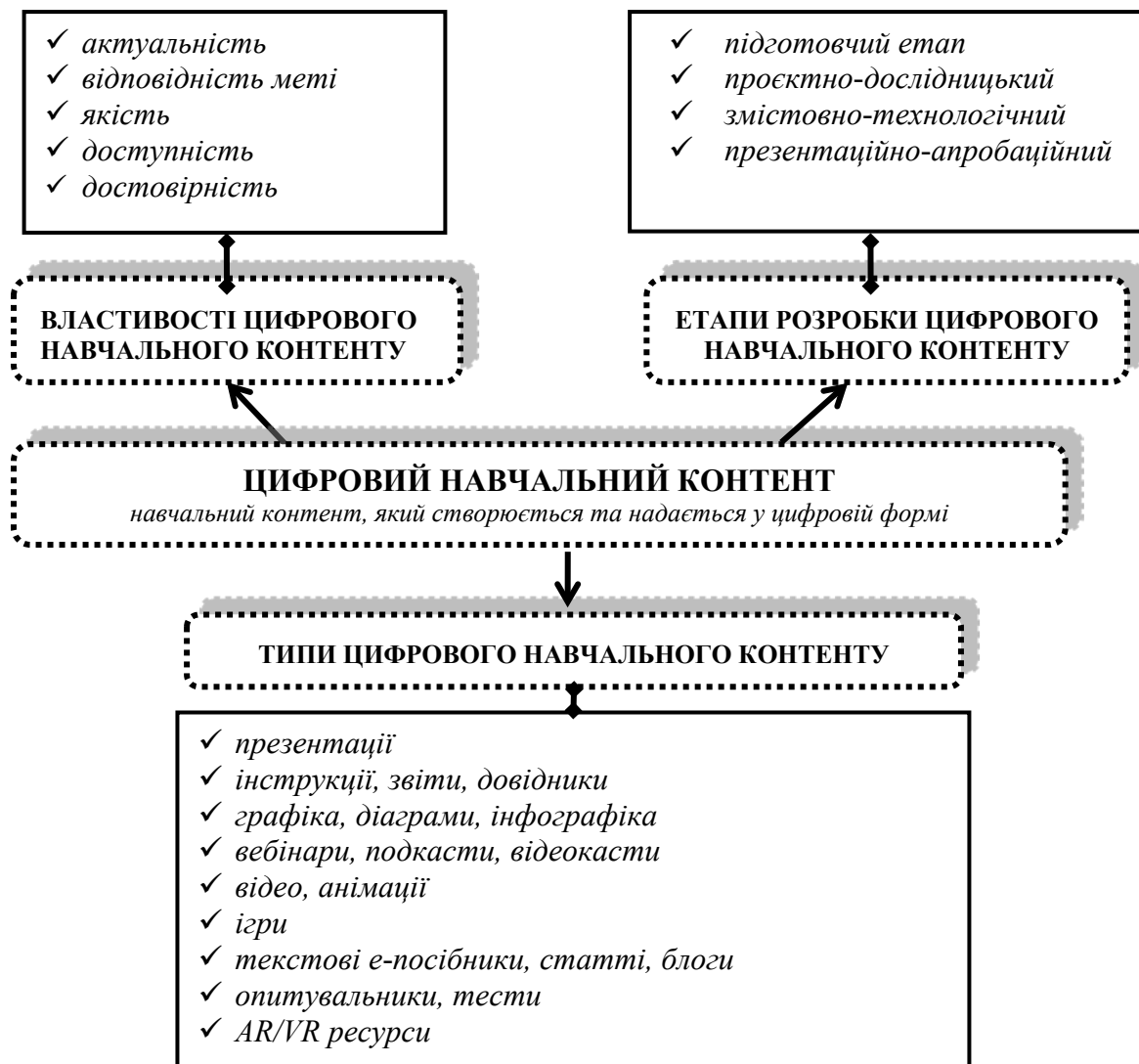


Рис.1. Властивості та типи цифрового навчального контенту.  
Організаційні етапи розробки.

Джерело: розроблено авторами на основі джерел: [7], [8], [11].

Багаторічний досвід авторів щодо трансформації цифрового навчального контенту засвідчує необхідність ретельної підготовки до реалізації ефективного «плану дій», який має пройти наступні організаційні етапи:

✓ **підготовчий етап:** визначення завдань щодо формування навчального контенту на макрорівні (освітній компонент, навчальна дисципліна) та формування команди викладачів для реалізації проєкту;



✓ **проектно-дослідницький:** локалізація завдань щодо формування цифрового навчального контенту на мезорівні (теми навчальної дисципліни) та добір цифрових інструментів для його реалізації;

✓ **змістовно-технологічний:** розробка цифрового навчального контенту на мікрорівні (навчальні заняття);

✓ **презентаційно-апробаційний:** використання цифрового навчального контенту в навчальному процесі, внесення редакційних правок за результатами зворотного зв'язку зі здобувачами.

При цьому навчальний контент, який створюється та надається у цифровій формі повинен відповідати таким властивостям як:

✓ **актуальність:** навчальний цифровий контент має бути відповідним чином підготовлений та спрямований на модернізацію та вдосконаленні обраної методики, бути максимально адаптованими до сучасних реалій, мати зворотній зв'язок (наприклад опитування через Google-форми) для аналізу сильних та слабких сторін, що дозволить не тільки покращити освітній контент, а й підвищити ефективність його сприйняття;

✓ **відповідність меті:** навчальний цифровий контент має бути розроблений з урахуванням кінцевої мети його використання в освітньому процесі. Здатність до аналітичного мислення та критичне відношення до будь-яких стереотипних ситуацій, адже, прийняття швидких управлінських рішень без аналізу цифрового контенту на часі не можливе. А набуття високого рівня цифрових навичок, володіння новими технологіями та ефективне їх використання в професійній діяльності — це основна мета цілісної системи освіти;

✓ **якість:** відповідні ресурси повинні бути змістовними та актуальними, бо напряму впливають на якість сприйняття здобувачами цифрового навчального контенту, забезпечення реалізації індивідуального темпу навчання, розвиток критичного мислення, раціональну організацію навчальної діяльності здобувачів, зменшують витрати часу та енергії здобувачів на сприйняття та розуміння великого обсягу навчального матеріалу;

✓ **доступність:** відеозображення, інтерактивні вебсайти, електронні навчальні курси з навчальної дисципліни, програми та тексти повинні бути доступними в будь який час у форматі «24/7», зручні для перегляду та ознайомлення здобувачів освіти;

✓ **достовірність наданих даних:** дані повинні постійно оновлюватися відповідно до потреб здобувачів та їх навчальних цілей, бути інтегрованими до використання різних пристроїв для відображення цифрового контенту; їх використання у навчальному процесі повинно надавати можливість здобувачам розвивати навички аналізу, прийняття



управлінських рішень, формування практико-орієнтовних стратегій, вирішення проблемних завдань.

Усі перераховані напрями цифрової трансформації суттєво змінюють роль викладача та зміст його роботи, в першу чергу — здатність здійснювати цифровізований освітній процес. В умовах цифровізації викладач виступає своєрідним «навігатором» ознайомлення та використання освітніх онлайн-ресурсів та платформ, що забезпечує ефективне застосування новітніх цифрових інструментів, підвищення цифрової компетентності, активну комунікацію, оптимізує дидактичні та організаційно-управлінські процеси, сприяючи розвитку ключових технологічних навичок.

Разом з цим виникає ряд проблем для системи освіти, пов'язаних із цифровим потенціалом освітніх закладів, підготовкою викладачів та загальним рівнем цифрових навичок і компетентностей. Безперервний професійний розвиток викладачів тепер повинен бути обов'язково доповнений високим рівнем цифрових навичок та їх постійним вдосконаленням, відповідно до сучасного цифрового контенту [12]. Опанування та впровадження в освітній процес комплексу новітніх інноваційних інструментів та методик сприятимуть прискоренню цифрової трансформації освіти та відповідатимуть очікуванням цифрової економіки.

**Висновки.** Перспективним напрямком для вирішення поставленої мети з трансформування сучасного освітнього простору, зокрема по підготовці економістів, є на погляд авторів конгломерат новітніх типів цифрового навчального контенту з високим рівнем компетентностей викладання, що забезпечить високоякісну професійну підготовку. Зрозуміло, що ця мета вимагає не тільки ефективної системи цифрової освіти (технічні засоби, адміністрування, сучасна інфраструктура), а й розвитку компетентностей викладання — «цифрової грамотності» від всіх учасників зазначеного процесу. Трансформування освітнього простору в більшій мірі покладено на викладача, завданням якого стає не тільки розробка та вдосконалення дистанційного курсу (відеозаписи та презентації лекцій, оновлення семінарських, практичних та лабораторних занять тощо), а й застосування інноваційних методик, технологій та практик. Тому сьогодні перед науково-педагогічними працівниками постає виклик:

- ✓ спрямувати свої дії на впровадження цифрової трансформації вищої освіти в Україні;
- ✓ націлити всі зусилля на осучаснення дидактичних підходів до формування майбутнього фахівця;
- ✓ сприяти модернізації освіти із застосуванням передових інноваційних досліджень та практик в галузі цифровізації;



- ✓ адаптувати національну систему освіти до різних типів навчального контенту у цифровому форматі в країнах Європейського Союзу;
- ✓ перебудовувати цифровий навчальний контент згідно ретельно продуманих і чітко вивірених етапів розробки та властивостей цифрового навчального контенту;
- ✓ сприяти новим видам комунікації між здобувачами освіти та викладачами;
- ✓ ініціювати підвищення рівня цифрової компетентності всіх учасників освітнього процесу;
- ✓ відповідати стратегічній цілі № 2 Концепції цифрової трансформації освіти і науки на період до 2026 року: «Працівники сфери освіти володіють цифровими компетентностями» [13].

Відповідати на виклики — це не тільки сучасна позиція всіх українців в умовах воєнного стану, а й основне завдання при підготовці майбутніх професіоналів, які будуть відбудовувати економіку країни, наближати її до «Індустрії 4.0., де люди та технології об'єднані задля відкриття нових можливостей» [14].

#### Література:

1. Проект Закону про цифровий контент та цифрові послуги. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://itd.rada.gov.ua/billInfo/Bills/Card/38875>
2. Bond M., Marín V.I., Dolch C. et al. Digital transformation in German higher education: student and teacher perceptions and usage of digital media. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*. 2018. Vol. 15(1), No. 48
3. Adam Marks, Maytha AL-Ali, Reem Atassi, Abedallah Zaid Abualkishik, Yacine Rezgui. Digital Transformation in Higher Education: A Framework for Maturity Assessment. *International Journal of Advanced Computer Science and Applications*. 2020. Vol. 11, No. 12. P. 504–513.
4. Gantert K., Neher G., Schade F. Die digitale transformation meistern. *Bibliothek forschung und praxis*, 2018. Vol. 42(3). P. 441–452.
5. Bender C., Dreiaek S., Engels V., Fisseler B. et al. (2022). Leitfaden zur Digitalen Barrierefreiheit. Diskussionspapier Nr. 19. Berlin: Hochschulforum Digitalisierung. 43 p.
6. Шпарик О., Цифрова трансформація середньої освіти: спільні стратегічні вектори США та країн ЄС. *Український Педагогічний журнал*, 2022. № 3. С. 33-43.
7. Відповідь світової спільноти на виклики COVID-19 в освіті: оглядове видання НАПН України, Ін-т педагогіки НАПН України./ О.І. Локшина та ін.; за ред. О.І. Локшина. Київ: Авторитет, 2020. С. 1–36.
8. Духаніна Н.М., Лесик Г.В. Цифровізація освітнього процесу: проблеми та перспективи. *Modern directions of scientific research development: The 12th International scientific and practical conference, Chicago, USA, May 18-20, 2022, Chicago: BoScience Publisher*, 2022. P. 406–409.
9. Толочко С.В. Цифрова компетентність педагогів в умовах цифровізації закладів освіти та дистанційного навчання. *Вісник Національного університету «Чернігівський колегіум» імені Т.Г. Шевченка*. 2021. № 13. С. 28–35.



10. Дущенко О. Сучасний стан цифрової трансформації освіти. *Фізико-математична освіта*. 2021. № 28. С. 40–45.

11. Биков В. Цифровізація освіти — імператив інтеграції України у світовий інформаційний простір. *Освіта і суспільство*. 2022. № 10. С. 6–7.

12. Сільченко М.В., Красюк Ю.М. Організація масштабного самонавчання викладачів технології розробки дистанційних курсів. *Сучасні напрями розвитку педагогіки та педагогічної психології; актуальні питання філології та мовознавства: матеріали II Міжнародної спеціалізованої наукової конференції, м. Івано-Франківськ, 11 червня, 2021*. С. 59—63.

13. Цифрова трансформація освіти і науки. — [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <https://mon.gov.ua/tag/tsifrova-transformatsiya-osviti-i-nauki?&type=all&tag=tsifrova-transformatsiya-osviti-i-nauki>

14. Програма великої трансформації: «Освіта 4.0: український світанок». — [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <https://nenc.gov.ua/wp-content/uploads/2015/05/SVITANOK.pdf>

### References:

1. Draft Law on Digital Content and Digital Services. [Draft Law on Digital Content and Digital Services]. (n.d.). *itd.rada.gov.ua*. Retrieved from <https://itd.rada.gov.ua/billInfo/Bills/Card/38588>

2. Bond M., Marín V.I., Dolch C. et al. Digital transformation in German higher education: student and teacher perceptions and usage of digital media. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*. 2018. Vol. 15(1), No. 48

3. Adam Marks, Maytha AL-Ali, Reem Atassi, Abedallah Zaid Abualkashik, Yacine Rezgui. Digital Transformation in Higher Education: A Framework for Maturity Assessment. *International Journal of Advanced Computer Science and Applications*. 2020. Vol. 11, No. 12. P. 504–513.

4. Gantert K., Neher G., Schade F. (2018). Die digitale transformation meistern. *Bibliothek forschung und praxis*, 42(3), 441–452.

5. Bender C., Dreiaack S., Engels V., Fisseler B. et al. (2022). Leitfaden zur Digitalen Barrierefreiheit. Diskussionspapier Nr. 19. Berlin: Hochschulforum Digitalisierung. 43 p.

6. Shparyk, O. (2022). Tsyfrova transformatsiia serednoi osvity: spilni stratehichni vektory SSHA ta krain YeS [Digital transformation of secondary education: common strategic vectors of the USA and EU countries]. *Ukrainskyi Pedagogichnyi zhurnal — Ukrainian Pedagogical Journal*, vol. 3. pp. 33-43 [in Ukrainian].

7. Lokshyna O. et al. (2020) Vidpovid svitovoyi spilnoty na vyklyky COVID-19 v osviti [The response of the world community to the challenges of COVID-19 in education:]. *Ohlyadove vydannya NAPN Ukrayiny, In-t pedahohiky NAPN Ukrayiny — A review publication of the National Academy of Sciences of Ukraine, Institute of Pedagogy of the National Academy of Sciences of Ukraine*, pp. 1-36 [in Ukrainian].

8. Dukhanina, N., & Lesyk, H. (2022). Tsyfrovizatsiya osvithnoho protsesu: problemy ta perspektyvy [Digitization of the educational process: problems and prospects.]. *Modern directions of scientific research development: The 12th International scientific and practical conference* (Chicago, May 18-20, 2022). Chicago: BoScience Publisher, 2022, pp. 406–409. [in USA].

9. Tolochko, S. (2021). Tsyfrova kompetentnist pedahohiv v umovakh tsyfrovizatsiyi zakladiv osvity ta dystantsiynoho navchannya [Digital competence of teachers in the conditions of digitization of educational institutions and distance learning]. *Visnyk Natsionalnoho universytetu «Chernihivskyy kolehium» imeni T.H. Shevchenka — Bulletin of the Chernihiv Collegium National University named after T.G. Shevchenko*, vol. 13, pp. 28–35 [in Ukrainian].



10. Dushchenko, O. (2021). Suchasnyy stan tsyfrovoyi transformatsiyi osvity [Current state of digital transformation of education]. *Fizyko-matematychna osvita — Physical and mathematical education*, vol. 28, pp. 40–45 [in Ukrainian].
11. Bykov, V. (2022). Tsyfrovizatsiya osvity — imperatyv intehratsiyi Ukrayiny u svitovyy informatsiynyy prostir [Digitization of education — an imperative for Ukraine's integration into the global information space]. *Osvita i suspilstvo — Education and society*, vol. 10, pp. 6–7 [in Ukrainian].
12. Silchenko, M., & Krasiuk, I. (2021). Orhanizatsiia masshtabnoho samonavchannia vykladachiv tekhnolohii rozrobky dystantsiinykh kursiv [Organization of large-scale self-education of teachers in the technology of distance course development]. *Suchasni napryamy rozvytku pedahohiky ta pedahohichnoyi psykholohiyi; aktualni pytannya filolohiyi ta movoznavstva — Modern trends in the development of pedagogy and pedagogical psychology; topical issues of philology and linguistics: Materials of the II International Specialized Scientific Conference*, Ivano-Frankivsk, pp. 59—63 [in Ukrainian].
13. Tsyfrova transformatsiya osvity i nauky [Digital transformation of education and science]. (n.d). *mon.gov.ua*. Retrieved from <https://mon.gov.ua/tag/tsifrova-transformatsiya-osviti-i-nauki?&type=all&tag=tsifrova-transformatsiya-osviti-i-nauki> [in Ukrainian].
14. Prohrama velykoyi transformatsiyi: «Osvita 4.0: ukrayinsky svitanok» [The Great Transformation Program: "Education 4.0: Ukrainian Dawn"]. (n.d). *nenc.gov.ua* Retrieved from <https://nenc.gov.ua/wp-content/uploads/2015/05/SVITANOK.pdf> [in Ukrainian].