

УДК 371

DOI <https://doi.org/10.32689/maup.ped.2022.2.1>**Іван БАХОВ**

доктор педагогічних наук, професор, завідувач кафедри іноземної філології та перекладу, Міжрегіональна Академія управління персоналом, вул. Фрометівська, 2, Київ, Україна, 01039
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8379-199X>

Ivan BAKHOV

Doctor of Pedagogical Science, Professor, Head of the Department of Foreign Philology and Translation, Interregional Academy of Personnel Management, 2, Frometivska str., Kyiv, Ukraine, 03039
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8379-199X>

**ЗАСОБИ ПІДГОТОВКИ ВЧИТЕЛЯ ДО РЕАЛІЗАЦІЇ
КОМПЕТЕНТІСНО ОРІЄНТОВАНОГО НАВЧАННЯ****MEANS OF PREPARATION OF A TEACHER
FOR THE IMPLEMENTATION
OF COMPETENCE-ORIENTED EDUCATION**

Зміна світоглядних орієнтирів соціуму, інтеграція України в європейський освітній простір визначають новітні вимоги до рівня підготовки педагога. Система освіти країни має готувати студентів до професійної діяльності у світі, що вимагає компетентностей для конструювання інноваційної реальності. У дослідженнях українських учених неодноразово вказувалося на наявність протиріччя між вимогами компетентнісного підходу до організації навчально-процесу та сучасною практикою діяльності вищого педагогічного навчального закладу.

Мета статті – проаналізувати сучасні наукові дослідження, присвячені вивченню шляхів підготовки сучасного вчителя до впровадження компетентнісно орієнтованого навчання, систематизувати та узагальнити відомості щодо дидактичних аспектів ефективного використання засобів навчання, зокрема тих, в основу яких покладені інформаційно-комп'ютерні технології, в умовах переходу до компетентнісно орієнтованої освіти.

Однією з основних тенденцій розвитку інформатизації освіти є прагнення до використання освітніх інтернет-ресурсів, що забезпечує користувачам доступ до вітчизняних і зарубіжних джерел інформації, дає можливість вибору форми й місця навчання, рівня освіти.

Одним із ключових моментів переходу на компетентнісно орієнтовану освіту є істотне підвищення значущості самостійної роботи студентів і використання активно-діяльнісних та особистісно орієнтованих форм навчання. Ефективна організація цього виду діяльності учнів передбачає забезпечення розв'язання таких освітніх завдань, як розвиток критичного мислення, оволодіння прийомами самостійної розумової діяльності, навчання технік роботи з великими обсягами інформації та конструювання нових знань, ефективна взаємодія з оточуючими.

Активне й грамотне застосування інформаційно-комунікаційних технологій та цифрових засобів навчання є необхідною умовою подальшої реалізації моделі компетентнісно орієнтованої освіти. Те, наскільки ефективно відбуватиметься цей процес, залежить від рівня ІКТ-компетентності як викладачів, так і здобувачів освіти, якісного електронного контенту, активності формування мережових освітніх спільнот як інноваційного середовища, обміну кращими освітніми методиками та практиками.

Ключові слова: *ІКТ-компетентність, компетентнісно орієнтоване навчання, цифрові засоби навчання, інформаційна освіта.*

The change in worldviews of society, the integration of Ukraine into the European educational space determine the latest requirements for the level of teacher training. The country's education system should prepare students for professional activity in the world, which requires competencies to construct an innovative reality. In the studies of Ukrainian scientists, it was repeatedly pointed out the existence of a contradiction between the requirements of the competence approach to the organization of the educational process and the modern practice of higher pedagogical educational institutions.

The purpose of the article is to analyze modern scientific research devoted to the study of ways to prepare a modern teacher for the implementation of competence-oriented education, to systematize and summarize information on the didactic aspects of the effective use of teaching aids, in particular those based on information and computer technologies, in the conditions of the transition to competence-oriented education.

One of the main trends in the development of informatization of education is the desire to use educational Internet resources, which provides users with access to domestic and foreign sources of information, provides the opportunity to choose the form and place of study, the level of education.

One of the key points of the transition to competence-oriented education is a significant increase in the importance of independent work of students and the use of active and personally-oriented forms of education. Effective organization of this type of student activity involves ensuring the solution of such educational tasks as the development of critical thinking; mastering the techniques of independent mental activity; training technicians to work with large amounts of information and to construct new knowledge; effective interaction with others.

Active and competent use of information and communication technologies and digital learning tools is a necessary condition for the further implementation of the competence-oriented education model. How effectively this process will take

place depends on the level of ICT competence of both teachers and students of education, high-quality electronic content, the activity of forming network educational communities as an innovative environment, the exchange of the best educational methods and practices.

Key words: *ICT competence, competence-oriented education model, digital learning tools, informatization of education.*

Постановка проблеми. Визначними рисами сьогодення є зростання обсягу інформації та високий рівень розвитку інформаційних і телекомунікаційних технологій, повсюдне застосування їх у всіх галузях. Сучасний громадянин інформаційного суспільства прагне актуалізувати набуті знання й навички, гнучко адаптуватися до мінливих умов сьогодення, самостійно приймати рішення, критично мислити, грамотно опрацьовувати інформацію. Така зміна світоглядних орієнтирів соціуму, інтеграція України в європейській освітній простір визначають новітні вимоги до рівня підготовки педагога, сучасні напрями продуктивних перетворень вітчизняної педагогічної освіти. Система освіти країни має готувати студентів до професійної діяльності у світі, що вимагає компетентностей для конструювання інноваційної реальності.

Концептуальні положення про зміст та організацію процесу підготовки майбутніх педагогів базуються на Законі України «Про вищу освіту» (2014 р.), Законі України «Про освіту» (2017 р.), Наказі Міністерства освіти і науки України «Про затвердження галузевої Концепції розвитку неперервної педагогічної освіти». Нормативно-правові акти, які визначають напрями модернізації системи освіти держави, розробляються з урахуванням таких документів, як Цілі сталого розвитку України на період до 2030 р. (2019 р.), Національна економічна стратегія на період до 2030 р. (2021 р.) та Стратегія людського розвитку (2021 р.).

Необхідно зазначити, що реформи української освіти здійснюються в контексті Болонського процесу, що має на меті перехід до компетентнісно орієнтованої освіти, тому провідним у процесі модернізації системи освіти України проголошено компетентнісний підхід. Основною метою компетентнісного підходу є забезпечення якості освіти та орієнтація на результат. Компетентнісний підхід як сучасна освітня парадигма передбачає цілеспрямоване формування здатності майбутнього вчителя ефективно здійснювати педагогічну взаємодію, розвиток його професійно-особистісних якостей, набуття досвіду професійно орієнтованої діяльності в умовах реального педагогічного процесу [14, с. 130]. Відтак основною метою вітчизняної вищої освіти стає підготовка випускника, який не лише засвоїв визначений обсяг знань, а й уміє їх застосовувати.

Реалізація в навчально-виховному процесі компетентнісного підходу потребує підготовленого до цього педагога. У вищій школі запровадження компетентнісно орієнтованої підготовки розглядається у двох аспектах. По-перше, відбувається модернізація змісту професійної освіти, що передбачає його відбір і структурування з одночасним визначенням результативного складника освітнього процесу й набуттям студентами компетентностей. По-друге, постає необхідність навчити майбутніх учителів цілеспрямовано формувати в учнів ключові та предметні компетентності [7, с. 36].

Компетентнісний підхід, його сутність, категорійний апарат, специфіка впровадження в навчальний процес активно вивчаються вітчизняними дослідниками. На законодавчому рівні визнання важливості реалізації компетентнісного підходу відбулося із запровадженням Державного стандарту початкової загальної освіти та Державного стандарту базової та повної загальної середньої освіти. У цих документах наголошувалося на необхідності застосування зазначеного підходу під час організації навчально-виховного процесу.

Аналіз досліджень із проблеми. У вітчизняній педагогіці та психології сутність компетентнісного підходу в підготовці фахівців різних рівнів знайшла своє відображення в дослідженнях таких учених, як Н. Бібік, Л. Ващенко, І. Зимняя, С. Калашнікова, Н. Кузьміна, О. Локшина, А. Маркова, О. Овчарук, Л. Парашенко, О. Пометун, С. Трубачова, Л. Хоружа, А. Хуторський та інші. У працях цих авторів ґрунтовно досліджено аспекти сутності компетентнісного підходу в освіті, визначено особливості цієї новітньої освітньої методології в підготовці фахівців, переваги порівняно зі знаннєвою парадигмою, окреслено позиції щодо розроблення компетентнісно орієнтованих технологій і методик.

Фундаментальні положення професійної підготовки сучасного вчителя висвітлені в наукових працях Ю. Бабанського, В. Беха, В. Бондаря, Н. Борейко, С. Гончаренко, О. Горошкіної, Є. Гришина, О. Дубасенюк, М. Євтуха, І. Зязюна, В. Лозової, В. Лугового, Т. Калюжної, Н. Кузьміної, В. Кузя, А. Нісімчука, А. Сбруєвої, О. Огієнко, О. Пехоти, О. Савченко, Л. Хомич та інших фахівців. З огляду на пріоритетність професійної підготовки педагогів відповідно до європейських освітніх стандартів особлива увага

таких науковців, як В. Беспалько, О. Білик, О. Дубасенюк, Я. Кодлюк, С. Куликовський, А. Маркова, Н. Ничкало, О. Овчарук, М. Павлютенков, О. Пометун, Л. Хоружа, В. Химинець, О. Ярова, І. Ящук, приділяється проблемі впровадження компетентнісного підходу у зміст сучасної освіти.

Мета статті – проаналізувати сучасні наукові дослідження з психології, педагогіки, лінгводидактики, що присвячені вивченню шляхів підготовки сучасного вчителя до впровадження компетентнісно орієнтованого навчання, систематизувати та узагальнити відомості щодо дидактичних аспектів ефективного використання засобів навчання, зокрема тих, в основу яких покладені інформаційно-комп'ютерні технології, в умовах переходу до компетентнісно орієнтованої освіти.

Виклад основного матеріалу. Зазначимо, що в дослідженнях згаданих вище вчених неодноразово вказувалося на наявність протиріччя між вимогами компетентнісного підходу до організації навчального процесу та сучасною практикою діяльності вищого педагогічного навчального закладу. Зокрема, О. Горошкіна зазначає: «Як свідчить практика, знань, здобутих у закладі вищої освіти, учителям-практикам не вистачає, до того ж система методичної підготовки майбутніх учителів значною мірою зберігає традиційні ознаки. Це зумовлює необхідність уведення в методики вищої освіти відомостей, які ознайомлюють студентів із концептуальними засадами компетентнісного підходу» [1].

Інноваційний складник у новій парадигмі вищої освіти простежується в таких змінах:

- процес навчання орієнтований на самостійність, автономію здобувача освіти, а функція навчання трансформується у функцію педагогічної підтримки навчання;
- відбувається перерозподіл часу між самостійною та аудиторною роботою на користь першої;
- формується нова установка освіти на розвиток мислення та діяльності;
- навчально-інформаційне освітнє середовище трансформується у відкриту систему, що збагачується завдяки зовнішнім джерелам інформації;
- інформаційні технології активно інтегруються в освітній простір.

У Національній доповіді про стан і перспективи розвитку освіти в Україні (2021 р.) вказується на брак комунікаційно-педагогічних компонентів у підготовці вчителя, що гальмує гуманізацію освіти, особистісну орієнтацію освітнього процесу. Крім того, наголошується

на тому, що в освітньому процесі неповною мірою використовуються можливості інформаційно-комунікаційних технологій для підвищення його ефективності, що зумовлено низкою чинників технічного й методичного характеру. Також на цьому процесі негативно позначається недостатня обізнаність педагогів із наявними освітніми онлайн-ресурсами, низька здатність створювати власні ресурси та методично доцільно їх використовувати [8, с. 46].

У зв'язку із цим одним із провідних завдань, що постали перед загальною системою освіти, є забезпечення всебічного науково-методичного супроводу освітнього процесу, зокрема, з використанням інформаційно-комунікаційних технологій (далі – ІКТ), цифрових ресурсних середовищ, електронних та цифрових засобів навчання.

Використання широкого діапазону засобів навчання під час реалізації компетентнісного підходу, особливості застосування засобів компетентнісно орієнтованого навчання, їх вплив на оптимізацію освітньої діяльності здобувачів освіти досліджували Л. Попова, Т. Левченко, І. Зайченко, О. Царенко, І. Хижняк.

Так, Л. Попова зазначає: «Засоби навчання є одним зі складників освітнього процесу. Від методично доцільного їх застосування залежить продуктивність навчально-пізнавальної діяльності здобувачів освіти, набуття ними досвіду мовленнєвої діяльності, а відтак й ефективність формування предметної і ключових компетентностей» [11, с. 110]. Крім того, дослідниця наголошує на тому, що ефективність реалізації освітнього процесу пов'язана з проблемою репрезентації здобувачам освіти теоретичного матеріалу з певного навчального предмета, його унаочненням. І чим швидше рухається суспільство в напрямі техніко-технологічного прогресу, тим швидшого осучаснення потребують засоби навчання [10, с. 164].

На Всесвітньому освітньому форумі, який був проведений в Інчхоні у 2015 р., наголошувалося на важливості навчання педагогів застосовувати ІКТ та цифрові засоби навчання. Встановлено, що необхідно використовувати інформаційні та комунікаційні технології для зміцнення освітніх систем, поширення знань, забезпечення доступу до інформації, якісного й ефективного навчання та більш ефективного надання послуг [5, с. 31].

У Декларації Циндао 2015 р., яка була оприлюднена на міжнародній конференції «ІКТ та освіта після 2015 р.», вказувалося на доцільність професійного розвитку вчи-

телів для дієвої інтеграції ІКТ в навчальний процес. Зокрема, у документі зазначається, що успішна інтеграція ІКТ у викладання та навчання вимагає переосмислення ролі вчителів і реформування їхньої підготовки та професійного розвитку. Необхідно переконатися в тому, що навчальні заклади, які здійснюють підготовку, перепідготовку та підвищення кваліфікації педагогів, належно обладнані та готові до використання ІКТ, щоб підвищити ефективність реалізації програм підготовки й професійного розвитку вчителів та стати передовим майданчиком для впровадження в освітню практику інновацій, що базуються на застосуванні технологій [15, с. 34].

В Україні питанням інформатизації відведено чільне місце в Концепції реалізації державної політики у сфері реформування загальної середньої освіти «Нова українська школа» на період до 2029 р., схваленої Кабінетом Міністрів України у грудні 2016 р., а також Концепції розвитку цифрової економіки та суспільства України на 2018–2020 рр., у якій, зокрема, зазначається, що цифровізація освіти є сучасним етапом її інформатизації та передбачає насичення інформаційно-освітнього середовища електронно-цифровими пристроями, засобами, системами, налагодження електронного комунікаційного обміну між ними, що фактично уможливило інтегральну взаємодію віртуального та фізичного, тобто створює кіберфізичний освітній простір [12]. Законами України «Про освіту» (2017 р.), «Про повну загальну середню освіту» (2020 р.) інформаційно-комунікаційні компетентності визначено як ключові. На розвиток електронного навчання, створення електронних освітніх ресурсів і формування цифрових компетентностей учасників освітнього процесу спрямовані Положення про Національну освітню електронну платформу (2018 р.), Положення про електронний підручник (2018 р.), Положення про електронні освітні ресурси (2019 р.).

Імплементация компетентнісно орієнтованого підходу передбачає широке використання в навчальному процесі активних та інтерактивних форм проведення занять (комп'ютерних симуляцій, ділових і рольових ігор, розборів конкретних ситуацій, психологічних та інших тренінгів). Компетентнісно орієнтований підхід у навчальному процесі реалізується завдяки використанню нових педагогічних технологій, форм і методів навчання. Урізноманітнення використовуваних педагогічних технологій – необхідна умова та наслідок утілення компетентнісно орієнтованих освітніх програм. Отже, компетентнісно орієнтована

освіта передбачає трансформацію традиційних технологій, заснованих на репродуктивній моделі навчання, у бік активних та інтерактивних технологій навчання. Якщо в репродуктивній моделі навчання центральною фігурою є викладач, який передає свої знання, то в інтерактивній – досить самостійний студент, який формує свої компетенції під керівництвом наставника [9]. Важливо зауважити, що застосування засобів навчання, які базуються на ІКТ, у навчальному процесі в контексті сучасних освітніх технологій здатне істотно підвищити освітню й виховну результативність праці викладача.

Рівень використання сучасних ІКТ та цифрових засобів навчання у сфері освіти оцінюється за чотирма основними напрямками:

- оснащення освітніх установ сучасним комп'ютерним і телекомунікаційним обладнанням;
- удосконалення системи управління освітою;
- створення електронних інформаційно-освітніх ресурсів;
- упровадження нових освітніх технологій і принципів організації навчального процесу [4, с. 7].

Найбільш складним є четвертий напрям, оскільки він вимагає суттєвих зусиль значної кількості людей, зокрема перегляду усталених методик і прийомів навчання, освоєння новітніх технологій, постійного підвищення кваліфікації педагогічних працівників.

Які сучасні ІКТ ті цифрові засоби навчання доцільно використовувати в освітньому процесі? Як їх інтегрувати з кращими традиційними та інноваційними педагогічними технологіями? Ось найбільш складні й водночас актуальні питання, вирішення яких визначає успіх реформ освіти в інформаційному суспільстві.

Питанням інформатизації освіти присвячені праці таких українських учених, як І. Гудчина, В. Едігей, В. Коткова, І. Красильникова, Л. Масол, Р. Петеліна, Л. Петухова, С. Полозова, В. Скворцова, О. Співаковський. Дослідження свідчать про те, що використання ІКТ та цифрових засобів навчання під час навчально-виховного процесу створює умови для підвищення рівня зацікавленості учнів у навчальній діяльності завдяки введенню елементів новизни. Проблему застосування мультимедійних технологій у навчальному процесі розглядали В. Гузеєв, П. Гороль, Р. Гуревич, М. Жалдак, Ю. Жук, В. Євдокімов, І. Коровець, Ю. Машбиць, О. Молянінова, О. Пінчук, Т. Піскунова, Є. Полат, С. Сисоєва, В. Сумська та інші фахівці. Крім того, активну

дослідницьку та практичну діяльність у цьому напрямі здійснює Інститут ЮНЕСКО з інформаційних технологій в освіті.

Аналіз дидактичного інструментарію на основі інноваційних технологій навчання свідчить про те, що засоби навчання, в основу яких покладені ІКТ та цифрові засоби навчання, пропонують широкі дидактичні можливості, а саме:

- підготовку, редагування та обробку інформації;
- відображення й передачу інформації в текстовому, графічному, звуковому та відеоформаті;
- зберігання та систематизацію інформації;
- швидкий пошук інформації;
- поширення та передачу даних за допомогою інформаційно-комунікаційних засобів;
- спілкування та взаємодію через мережеві сервіси;
- демонстрацію текстів, графіки на екрані, що уможливорює організацію групової роботи над інформацією.

Отже, цифрові засоби навчання являють собою універсальну основу для діяльності, пов'язаної з інформаційним обміном, а також створення інформаційно-освітнього середовища.

Однією з основних тенденцій розвитку інформатизації освіти є прагнення до використання освітніх інтернет-ресурсів, що забезпечує користувачам доступ до вітчизняних і зарубіжних джерел інформації, дає можливість вибору форми й місця навчання, рівня освіти.

Розглянемо способи використання інтернету в освітніх цілях:

1) пошук інформації (аналіз наукових видань і рефератів із вибраної теми, їх оцінювання; укладення анованих посилань із теми, що вивчається, створення презентацій; збір мультимедійного матеріалу; пошук інформації в електронних бібліотеках, спеціалізованих базах даних, інформаційно-довідкових системах, електронних журналах, газетах, енциклопедіях, словниках);

2) спілкування (листування в мережевих спільнотах; обговорення у блогах; віртуальні зустрічі на вебінарах і відеоконференціях);

3) публікації (створення тематичних вебсторінок, тематичних банків даних, електронних освітніх ресурсів, вебквестів; оприлюднення курсових, дипломних робіт, статей, презентацій);

4) підготовка до занять (планування навчальних занять за допомогою електронних календарів та інтелект-карт; розроблення,

накопичення й поширення навчальних матеріалів);

5) навчання (лекції та курси в режимі онлайн; спільна робота учнів у вебпроектах; супровід позааудиторної роботи учнів; віртуальні світи, дошки, екскурсії, виставки);

6) оцінка й контроль знань учнів (тестування учнів (інтернет-тестування); організація виконання та оцінювання завдань).

Особливої значущості у зберіганні, систематизації та поширенні електронних навчально-методичних ресурсів набули освітні портали та відкриті освітні ресурси. Їхньою основною функцією є забезпечення користувачів інформаційними ресурсами та послугами освітнього характеру відповідно до індивідуальних потреб із застосуванням інформаційних, навігаційних і комунікаційних сервісів. Відкриті освітні ресурси – це будь-які освітні ресурси (включно з навчальними планами й програмами, матеріалами курсів, навчальними посібниками, відео, мультимедійними додатками, подкастами та іншими матеріалами, розробленими спеціально для викладання й навчання), які є у відкритому доступі та можуть бути використані вчителями й учнями без сплати будь-яких ліцензійних зборів і комісій.

Суттєвий внесок відкритих освітніх ресурсів у навчальний процес спирається насамперед на ідею комплексного використання ресурсів у межах навчальної програми (так зване навчання на основі комплексу ресурсів). Важливу роль відіграє можливість розміщення, надання й отримання доступу до таких цифрових ресурсів через інтернет.

Інтерактивний сайт, контент якого наповнюється самими учасниками мережі, називають соціальною мережею (інтернет-мережею). Соціальна мережа спрямована на побудову мережевих інтернет-спільнот, пов'язаних спільними інтересами або спільною справою. Соціальні мережі – це вебсайти або програми, що дають змогу людям, які об'єднані спільною справою або інтересами, інтерактивно взаємодіяти одне з одним. Такі соціальні мережі, як Facebook, Twitter, Instagram та LinkedIn, є наочними прикладами додатків, що забезпечують учням і вчителям можливість як поширювати інформацію в межах класу чи школи, так і спілкуватися з користувачами з інших країн. Соціальні мережі також можна використовувати для розвитку освітньої комунікації, організації інтерактивного навчання та зміцнення спільнот учнів і вчителів. За таких умов учителям необхідні навички, які дадуть їм змогу ефективно розв'язувати проблеми, пов'язані

з негативним впливом надмірного захоплення соціальними мережами на психічне й фізичне здоров'я учнів, цькуванням та проявами дискримінації в мережі.

Мережеве співтовариство – це група людей, які спілкуються та виконують спільну діяльність за допомогою комп'ютерних мережевих засобів. Різновидом мережевого співтовариства є мережеве професійне співтовариство, яке спрямоване на об'єднання людей зі схожими професійними інтересами та/або професійною діяльністю. Мережеві освітні спільноти відкривають можливості безперервної самоосвіти й самовдосконалення, стимулюють обмін досвідом, розвивають творчі та комунікативні здібності педагогів та учнів.

Блог – це сайт, основний зміст якого становлять події, представлені у зворотному хронологічному порядку та опубліковані в інтернеті. Регулярно додаються записи (пости), що містять текст, зображення, мультимедіа. Освітній блог є інструментом педагогічної взаємодії в середовищі викладачів, учителів, студентів та учнів. Сучасна типологія освітніх блогів у шкільній практиці може бути представлена так:

– блоги в навчальному та виховному процесі (блог одного уроку чи теми, блог учителя-предметника, блог класу, блог – навчальний проєкт, блог учня (або електронний зошит учня), блог-портфолію учня, блог-щоденник учня, блог для дистанційної підтримки учня);

– блоги, створені для підвищення кваліфікації педагогів та організації професійного спілкування (блог для професійної спільноти, професійний блог учителя для спілкування з колегами, блог-портфолію вчителя, блоги провідних фахівців у сфері освіти, блоги центрів підвищення кваліфікації та освітніх центрів) [6].

Корисним є використання блогів студентами під час навчання. Блоги уможливають отримання актуальної інформації, спілкування з блогерами та освітніми професіоналами. Завдяки отриманому досвіду спілкування у блогах майбутні педагоги отримують експертні знання у своїй галузі, навчаються критично й творчо мислити, грамотно викладати думки в письмовій формі, аргументовано вести дискусію.

Ще одним різновидом сайту, структуру та зміст якого користувачі можуть редагувати безпосередньо за допомогою свого веббраузера, є вікі (Вікі). Це модель сайтів, контент яких може змінювати сам користувач. Сайт, створений на базі такої технології, являє собою колекцію взаємопов'язаних записів та

створюється безліччю людей, тобто контент формується на основі особистого внеску кожного з учасників. Комунікативні можливості реалізуються через спільне редагування сторінок. Проєктний характер роботи, співпраця, формування продукту колективної діяльності наповнюють змістом роботу студентів і викладачів, учнів шкіл, забезпечують ґрунтовну взаємодію, обмін знаннями, оцінювання та постійне вдосконалення.

Важливою рисою застосування зазначених сервісів в освіті є спільне створення й використання ресурсів. Така групова співпраця передбачає персональні дії учасників та їх комунікацію одне з одним, зокрема: створення заміток та анутовування текстів, запис власних роздумів, розміщення посилань на інтернет-ресурси, фотографії, книги; перегляд роликів у відеосервісах; компіляцію на одній сторінці інформації з різних інтернет-сервісів; обмін повідомленнями.

Отже, соціальні сервіси та групова діяльність усередині мережевих спільнот пропонують такі можливості для здійснення педагогічної діяльності:

а) використання відкритих електронних ресурсів;

б) самостійне створення мережевого навчального змісту, публікацію матеріалів в інтернеті;

в) набуття інформаційних компетенцій;

г) спостереження за діяльністю учасників спільноти, спільну діяльність та співпрацю.

Перейдемо до розгляду інформаційно-комунікаційних технологій, спеціально розроблених для освітніх цілей. Упродовж декількох останніх десятиліть на базі обчислювальної техніки та сучасних засобів зв'язку розроблюються технології і засоби, спеціально орієнтовані на застосування в освіті. На сучасному етапі можна говорити про існування самостійної галузі інформаційних і комунікаційних технологій, а саме ІКТ в освіті. До ІКТ та цифрових засобів навчання в освіті варто віднести такі:

1) технології подання навчальної інформації, а саме всі види електронних освітніх ресурсів: електронні підручники й навчальні посібники, мультимедійні освітні ресурси, інтерактивні тренажери, віртуальні та автоматизовані практикуми, системи комп'ютерного тестування тощо;

2) технології доступу до електронних освітніх ресурсів (локальні та мережеві);

3) технології організації педагогічної взаємодії – телекомунікаційні засоби, через які здійснюється навчальний діалог (зворотний зв'язок). До них належать як універсальні

технології мережевих комунікацій (електронна пошта, відео- та конференцзв'язок, сервіси соціальних мереж), так і спеціалізовані програмні системи, а саме віртуальні освітні середовища, оболонки для мережевого електронного навчання. Такі технології ще називають технологіями мережевого навчання. Їх застосування передбачає створення для студентів і викладачів електронного навчального середовища, яке спрощує доступ до електронних освітніх ресурсів, забезпечує підтримку самостійної навчальної діяльності, організацію індивідуальної та групової взаємодії учнів і викладачів, проміжне й підсумкове тестування.

І. Роберт виокремлює такі дидактичні можливості ІКТ в освіті:

- миттєвий зворотний зв'язок між користувачем і засобами ІКТ, що визначає реалізацію інтерактивного діалогу;
- комп'ютерну візуалізацію навчальної інформації стосовно об'єкта, що вивчається;
- комп'ютерне моделювання досліджуваних об'єктів та зв'язків між ними, а також явищ і процесів, що відбуваються як реально, так і віртуально, подання на екрані інформаційно-описової, наочної моделі оригіналу;
- зберігання великих обсягів інформації;
- автоматизацію процесів інформаційно-пошукової діяльності, операцій зі збору, обробки, передачі, зберігання інформації;
- автоматизацію процесів інформаційно-методичного забезпечення, організаційного управління навчальною діяльністю та контролю [13].

Якість електронних освітніх ресурсів визначається такими показниками, як змістовні характеристики, інтерактивність, мультимедійність, можливість здійснення модифікацій, кросплатформеність.

Разом із традиційними засобами навчання розробляються та використовуються електронні навчально-методичні комплекси дисциплін. Електронний навчально-методичний комплекс – це структурована сукупність електронних освітніх ресурсів, що містять взаємопов'язаний освітній контент і призначені для спільного застосування в освітньому процесі. Структура й освітній контент електронного навчально-методичного комплексу визначаються специфікою рівнів освіти, вимогами освітніх програм та іншими нормативними й методичними документами. Електронні навчально-методичні комплекси можуть створюватися для забезпечення вивчення окремих дисциплін, навчальних модулів, комплексів дисциплін, а також для реалізації освітніх програм загалом. Зазвичай

електронний навчально-методичний комплекс складається з електронного навчального посібника, засобів підтримки практичних та/або лабораторних занять, якщо вони передбачені навчальним планом (автоматизований чи віртуальний лабораторний практикум), засобів перевірки знань (інтерактивні тести, завдання тощо), методичних вказівок щодо користування електронним навчально-методичним комплексом.

На сучасному етапі активно створюються електронні навчальні посібники з різних дисциплін на основі технології гіпертекстів та/або мультимедіа. Як правило, якщо електронний навчальний посібник створено переважно за гіпертекстовою технологією, то його називають електронним навчальним посібником із гіперпосиланнями, якщо ж за технологією мультимедіа, то такий навчальний посібник вважають мультимедійним.

Під технологіями мультимедіа розуміють способи підготовки електронних документів, що включають візуальні та аудіоефекти, мультипрограмування різних ситуацій. Під засобами мультимедіа розуміють комплекс апаратних і програмних засобів, що дають можливість користувачеві спілкуватися з комп'ютером із використанням найрізноманітніших середовищ: графіки, гіпертексту, звуку, анімації, відео.

Мультимедійний навчальний посібник, на відміну від друкованого, може мати нелінійну (гіпертекстову) структуру представлення інформації; характеризуватися інтерактивністю, тобто реагувати на дії учня в той чи інший спосіб (підказки, повідомлення, інтерактивні тести, завдання, кросворди, тренажери, довідники); містити багатий ілюстративний матеріал (малюнки, фотографії, анімації, відео, звуковий супровід), що дає змогу збільшити ефективність сприйняття й розуміння складного матеріалу. Також він дає можливість моделювати складні об'єкти, процеси та явища завдяки використанню технології віртуальної реальності (імітаційне моделювання, віртуальні лабораторні практики, віртуальні світи, 3D-моделювання); дає можливість швидкого пошуку інформації та більш зручного доступу до неї (гіпертекст, закладки, пошук за ключовими словами, хмара тегів); уможливує проведення автоматизованого підсумкового або навчального контролю з наданням рекомендацій щодо коригування процесу вивчення матеріалу (комп'ютерне тестування).

Використання мультимедійних навчальних посібників уможливує впровадження інноваційних способів організації самостійної

навчальної діяльності. По-перше, модульна структура мультимедійного навчального посібника з наявною опцією збереження результатів роботи учня та пересиланням їх мережею перетворює самостійну роботу студентів на справді структуровану й контрольовану діяльність. По-друге, завдяки наявності в кожному розділі посібника теоретичного, практичного та контролюючого модулів ефективність самостійної роботи студентів зростає, оскільки за умов активно-діяльнісного режиму процес набуття знань і вмінь істотно пришвидшується. По-третє, оскільки контролюючий блок посібника здатний забезпечити стовідсоткове фронтальне опитування студентів (зворотний зв'язок), викладач має можливість виключити з плану аудиторних занять вибіркоче опитування, яке має на меті перевірку базових знань. По-четверте, застосування мультимедійних компонентів у модулі ілюстративно-демонстраційного матеріалу сприяє економії часу викладача під час пояснення нового матеріалу. Отже, години, відведені на безпосередній контакт зі студентами, можуть бути використані значно ефективніше, наприклад на проведення групової дискусії, спільний аналіз нестандартних завдань або поглиблене вивчення нової теми.

Електронні освітні ресурси забезпечують, окрім навчальної, реалізацію таких видів діяльності, які раніше були можливі тільки в освітньому закладі: лабораторний експеримент, практикум за фахом, контроль знань і вмінь, атестацію компетентності на моделях професійних ситуацій тощо. Зауважимо, що ефективність навчальної роботи є вищою за традиційний рівень завдяки поданню навчальних матеріалів в інтерактивних аудіовізуальних форматах, що зумовлюють упровадження активно-діяльнісних форм навчання.

Істотний потенціал для створення інтерактивного навчального середовища становлять віртуальна й доповнена реальність, а також штучний інтелект. Віртуальна реальність – це створене за допомогою комп'ютера симуляційне середовище, з яким людина може взаємодіяти. Людина занурюється у штучно створене середовище, де може використовувати об'єкти, що знаходяться в ньому, і здійснювати різні дії. Доповнена реальність – це середовище, яке доповнює реальний фізичний світ віртуальними об'єктами, створеними на комп'ютері, у режимі реального часу. У такий спосіб доповнена реальність додає окремі штучні елементи до сприйняття реального світу, а віртуальна реальність створює новий штучний світ.

Технології віртуальної та доповненої

реальності створюють додаткові можливості для емпіричного навчання за допомогою моделювання реального середовища. Для учнів-візуалів і для тих, хто стикається з труднощами під час навчання, віртуальна реальність є альтернативним методом навчання. Перевага залучення технологій віртуальної та доповненої реальності в освітній процес полягає в тому, що учні опиняються в умовах, наближених до реальних. Це покращує засвоєння навчального матеріалу та підвищує здатність до запам'ятовування.

Штучний інтелект застосовується в освітній системі у вигляді індивідуалізованого контенту за допомогою програм і додатків для адаптивного навчання, діагностичних інструментів відстеження й моніторингу, автоматизованих систем оцінювання та навіть навчальних додатків на основі штучного інтелекту. Ця технологія дає нові можливості для розширеного навчання, а також пропонує більш гнучкі системи безперервного навчання впродовж усього життя. Проте чим більшого поширення набуває штучний інтелект у сфері освіти, тим більше виникає побоювань, пов'язаних із питаннями етики, безпеки даних і дотримання прав людини.

Загальноприйнятого визначення штучного інтелекту поки що немає. Загалом термін «штучний інтелект» вживається в тому випадку, коли машини, зокрема комп'ютери, імітують таке мислення або поведінку, які асоціюються з людським інтелектом. До таких процесів належать навчання (отримання інформації та правила її використання), логічне мислення (використання правил для формулювання висновків), виявлення й виправлення власних помилок. Штучний інтелект застосовується в експертних системах, системах розпізнавання мови та обробки природної мови, технології машинного зору та отримання зображень. Останні досягнення в галузі штучного інтелекту стали можливими завдяки розвитку алгоритмів «машинного навчання» та «глибокого навчання» в поєднанні з практично безмежними обчислювальними потужностями й доступом до великих даних (big data).

Одним із ключових моментів переходу на компетентнісно орієнтовану освіту є істотне підвищення значущості самостійної роботи студентів та використання активно-діяльнісних та особистісно орієнтованих форм навчання. Ефективна організація цього виду діяльності учнів передбачає забезпечення розв'язання таких освітніх завдань: розвиток критичного мислення; оволодіння прийомами самостійної розумової діяльності; навчання

технік роботи з великими обсягами інформації та конструювання нових знань; ефективна взаємодія з оточуючими. Вирішення цих завдань можливе виключно в тому разі, якщо самостійна робота суб'єктів навчання буде контрольованою та прозорою.

Варто наголосити на тому, що в умовах, коли пріоритетною формою навчання є самостійна пізнавальна діяльність учнів, змінюється також роль учителя – він стає консультантом, координатором навчального процесу. Завдання педагога полягає в тому, щоб підтримувати й розвивати здатність учнівського загалу приймати рішення, розуміти суть явищ, що вивчаються, і формувати інтелектуальні вміння. За цих умов засоби навчання, зокрема ІКТ та цифрові засоби навчання, виконують, з одного боку, функцію одного з дієвих засобів організації та забезпечення самостійної пізнавальної діяльності учнів, а з іншого – функцію каталізатора зазначеної діяльності. Крім того, засоби навчання, в основу яких покладені ІКТ, допомагають зацікавити студентів, пробудити їхнє прагнення до нових знань.

Узагальнюючи викладене, можемо стверджувати, що інформаційно-комунікаційні технології є чинником зростання виробництва та бізнесу, поступу науки й освіти, а також чинять істотний вплив на розвиток сучасної освіти. Перехід від кваліфікаційної моделі фахівця до компетентнісної є вимогою сучасного суспільства.

Варто погодитися з Л. Дзюбою-Шпурик у тому, що у швидко змінному потоці інформації від майбутнього вчителя вимагається не тільки вміння знаходити інформацію, а й уміння якісно її аналізувати, синтезувати, порівнювати, структурувати, узагальнювати, класифікувати, оцінювати та формулювати висновки [3, с. 44], тобто володіти інформаційно-комунікаційною компетентністю, яка розглядається як здатність педагога актуалізувати, відбирати, інтегрувати й застосовувати в конкретних навчальних ситуаціях здобуті знання, уміння, навички, способи й досвід діяльності з використання ІКТ. Н. Граматик вважає, що майбутніх учителів необхідно спрямовувати на таке оволодіння інформаційно-комунікаційними та інноваційними технологіями, щоб вони стали для них не просто засобом для унаочнення навчальної інформації, а життєвою необхідністю задля професійного й особистісного зростання та самовдосконалення [2, с. 76].

Використання інформаційно-комунікаційних технологій та засобів електронного навчання в навчально-виховному процесі

сприяє підвищенню його ефективності, всебічному та гармонійному розвитку особистості учнів, розкриттю їхніх талантів, відчутно впливає на зміст, форми, методи та засоби навчання. Адекватно підібрані цифрові засоби навчання уможливають розвиток творчих здібностей як студентів, так і школярів, підвищують їхню пізнавальну активність, стимулюють емоційну сферу й інтелектуальну діяльність.

Висновки. Незважаючи на те, що сучасні інформаційно-комунікаційні технології та цифрові засоби навчання пропонують широкий діапазон дидактичних можливостей, помилково було би вважати, що їх застосування здатне безумовно покращити якість навчання. Продуктивність застосування ІКТ зумовлюється тим, які саме педагогічні технології покладені в основу освітнього процесу. Відчутних результатів можна досягти за умов поєднання цифрових засобів навчання з передовими технологіями навчання, що спрямовані на інтенсифікацію та індивідуалізацію навчального процесу, розвиток комунікативних і творчих навичок. Новітні технології та засоби електронного навчання здатні посилити ефективність усталених форм організації навчального процесу (лекцій, практичних і лабораторних занять). Застосування ІКТ та цифрових засобів навчання дає вчителю змогу розробити цікаві та якісні навчальні матеріали, вдало спланувати й провести заняття, об'єктивно визначити рівень набутих знань, умінь і навичок, активізувати діяльність учнів. Крім того, ІКТ та сучасні цифрові засоби навчання відіграють важливу роль в організації самостійної роботи студентів. Сучасні електронні освітні ресурси, електронні середовища навчання, системи комп'ютерного тестування дають можливість зробити цей найважливіший складник діяльності студентів по-справжньому організованим і контрольованим.

Сучасний рівень розвитку інформаційних комп'ютерних технологій та засобів електронного навчання суттєво розширює доступ до навчальних і професійних ресурсів. Отже, активне й грамотне застосування ІКТ та цифрових засобів навчання є необхідною умовою подальшої реалізації моделі компетентнісно орієнтованої освіти. Те, наскільки ефективно відбуватиметься цей процес, залежить від рівня ІКТ-компетентності як викладачів, так і здобувачів освіти, якісного електронного контенту, активності формування мережових освітніх спільнот як інноваційного середовища, обміну кращими освітніми методиками та практиками.

Література:

1. Горошкіна О. Підготовка вчителя до реалізації компетентнісно орієнтованого навчання: проблеми і перспективи. *Реалізація компетентнісно орієнтованого навчання в освіті: теоретичний і практичний аспекти* : збірник наукових праць за матеріалами міжнародної науково-практичної конференції, м. Київ, 4 листопада 2019 р. Київ : Педагогічна думка, 2019. С. 121–122. URL: https://undip.org.ua/wp-content/uploads/2021/07/zbirnyk_konf_2019.pdf.
2. Граматик Н. Професійна підготовка майбутнього вчителя біології: базові теорії природничо-наукового дискурсу. *Науковий вісник Миколаївського національного університету імені В.О. Сухомлинського. Серія «Педагогічні науки»*. 2019. № 3(66). С. 76–82. URL: <http://mdu.edu.ua/wp-content/uploads/red-visnik-66-2019.pdf>.
3. Дзюба-Шпурик Л. Формування готовності майбутніх учителів початкової школи до ознайомлення учнів з інформаційно-комунікаційними технологіями : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04. Полтава, 2016. 290 с.
4. Дырдина Е., Запорожко В., Кирьякова А. Информационно-коммуникационные технологии в компетентностно-ориентированном образовании : учебно-методическое пособие. Оренбург : ООО ИПК «Университет», 2012. 227 с.
5. Образование-2030: Инчхонская декларация и рамочная программа действий по осуществлению цели 4 в области устойчивого развития (обеспечение всеохватного и справедливого качественного образования и поощрение возможности обучения на протяжении всей жизни для всех) / ЮНЕСКО. *UNESDOC: цифровая библиотека*. 2016. URL: https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000245656_rus.
6. Красильникова В., Рычкова А. Электронный интерактивный задачник как средство развития профессиональной самостоятельности будущих специалистов. *Информатика и образование*. 2008. № 2. С. 103–106.
7. Митник О. Розвиток професійної компетентності сучасного вчителя: реалії і перспективи. *Початкова школа*. 2008. № 7. С. 35–37.
8. Національна доповідь про стан і перспективи розвитку освіти в Україні : монографія / за заг. ред. В. Кременя. Київ : КОНВІ ПРІНТ, 2021. 384 с.
9. Осин А. Мультимедиа в образовании: контекст информатизации. Москва : ООО «Ритм», 2005. 320 с.
10. Попова Л. Класифікація засобів компетентнісно орієнтованого навчання української мови. *Вісник Луганського національного університету імені Тараса Шевченка. Серія «Педагогічні науки»*. 2019. № 3(326). С. 164–173.
11. Попова Л. Функції засобів компетентнісно орієнтованого навчання української мови. *Компетентнісно орієнтоване навчання: виклики та перспективи* : збірник тез I Всеукраїнської науково-практичної інтернет-конференції, м. Київ, 30 вересня 2019 р. Київ : Педагогічна думка, 2019. С. 110.
12. Про схвалення Концепції розвитку цифрової економіки та суспільства України на 2018–2020 роки та затвердження плану заходів щодо її реалізації : Розпорядження Кабінету Міністрів України від 17 січня 2018 р. № 67-р / Кабінет Міністрів України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/67-2018-%D1%80#n13>.
13. Роберт И. Теория и методика информатизации образования (психолого-педагогические и технологические аспекты) : монография. 3-е изд. Москва : ИИО РАО, 2010. 356 с.
14. Фенчак Л. Педагогічні умови формування організаційно-управлінської компетентності майбутніх фахівців початкової освіти. *Педагогічна освіта і професійна підготовка в сучасному соціокультурному середовищі* : монографія / за заг. ред. Г. Товканець. Мукачево : Редакційно-видавничий центр Мукачівського державного університету, 2018. С. 130–142.
15. Qingdao Declaration (2015): Seize digital opportunities, lead education transformation (Leveraging ICT for Achieving Education 2030) / UNESCO. *UNESDOC: цифровая библиотека*. 2015. URL: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000233352>.

References:

1. Horoshkina, O. (2019). Pidhotovka vchytelia do realizatsii kompetentnisno oriientovanoho navchannia: problemy i perspektyvy [Teacher preparation for the implementation of competence-oriented learning: problems and prospects]. *Realizatsiia kompetentnisno oriientovanoho navchannia v osviti: teoretychnyi i praktychnyi aspekty: zbirnyk naukovykh prats za materialamy mizhnarodnoi naukovo-praktychnoi konferentsii [Implementation of competence-oriented learning in education: theoretical and practical aspects: collection of scientific works based on the materials of the international scientific and practical conference]* (Kyiv, November 4, 2019). Kyiv: Pedahohichna dumka, pp. 121–122. Retrieved from: https://undip.org.ua/wp-content/uploads/2021/07/zbirnyk_konf_2019.pdf [in Ukrainian].
2. Hramatyk, N. (2019). Profesiina pidhotovka maibutnoho vchytelia biolohii: bazovi teorii pryrodnycho-naukovoho dyskursu [Professional training of the future biology teacher: basic theories of natural science discourse]. *Naukovyi visnyk Mykolaivskoho natsionalnoho universytetu imeni V.O. Sukhomlynskoho. Seriia "Pedahohichni nauky" – Scientific Bulletin of V.O. Sukhomlynskyi Mykolaiv National University. Series*

"Pedagogical Sciences", no. 3(66), pp. 76–82. Retrieved from: <http://mdu.edu.ua/wp-content/uploads/ped-visnik-66-2019.pdf> [in Ukrainian].

3. Dziuba-Shpuryk, L. (2016). Formuvannia hotovnosti maibutnikh uchyteliv pochatkovoї shkoly do oznaiomlennia uchniv z informatsiino-komunikatsiinyimi tekhnolohiiamy [Formation of readiness of future primary school teachers to familiarize students with information and communication technologies]. *Candidate's thesis*. Poltava, 290 p. [in Ukrainian].

4. Dyrkina, E., Zaporozhko, V., Kir'yakova, A. (2012). *Informatsionno-kommunikatsionnye tekhnologii v kompetentnostno-orientirovannom obrazovanii: uchebno-metodicheskoe posobie [Information and communication technologies in competence-based education: educational and methodological guide]*. Orenburg: OOO IPK "Universitet", 227 p. [in Russian].

5. UNESCO (2016). *Obrazovanie-2030: Inchkhonskaya deklaratsiya i ramochnaya programma deystviy po osushchestvleniyu tseli 4 v oblasti ustoychivogo razvitiya (obespechenie vseokhvatnogo i spravedlivogo kachestvennogo obrazovaniya i pooshchrenie vozmozhnosti obucheniya na protyazhenii vsey zhizni dlya vseh) [Education 2030: Incheon Declaration and Framework for Action for the implementation of Sustainable Development Goal 4 (Ensure inclusive and equitable quality education and promote lifelong learning opportunities for all)]*. *UNESDOC: tsifrovaya biblioteka – UNESDOC: Digital Library*. Retrieved from: https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000245656_rus [in Russian].

6. Krasil'nikova, V., Rychkova, A. (2008). Elektronnyy interaktivnyy zadachnik kak sredstvo razvitiya professional'noy samostoyatel'nosti budushchikh spetsialistov [Electronic interactive problem book as a means of developing the professional independence of future specialists]. *Informatika i obrazovanie – Computer science and education*, no. 2, pp. 103–106 [in Russian].

7. Mytnyk, O. (2008). Rozvytok profesiinoї kompetentnosti suchasnoho vchytelia: realii i perspektyvy [Development of the professional competence of a modern teacher: realities and prospects]. *Pochatkova shkola – Primary school*, no. 7, pp. 35–37 [in Ukrainian].

8. Kremin, V. (ed.) (2021). *Natsionalna dopovid pro stan i perspektyvy rozvytku osvity v Ukraini: monohrafiya [National report on the state and prospects of education development in Ukraine: monograph]*. Kyiv: KONVI PRINT, 384 p. [in Ukrainian].

9. Osin, A. (2005). *Mul'timedia v obrazovanii: kontekst informatizatsii [Multimedia in education: the context of informatization]*. Moscow: Ritm LLC, 320 p. [in Russian].

10. Popova, L. (2019a). Klasyfikatsiia zasobiv kompetentnisno oriientovanoho navchannia ukrainskoi movy [Classification of means of competence-oriented teaching of the Ukrainian language]. *Visnyk Luhanskoho natsionalnoho universytetu imeni Tarasa Shevchenka. Seriya "Pedagogichni nauky" – Bulletin of Luhansk Taras Shevchenko National University. Series "Pedagogical Sciences"*, no. 3(326), pp. 164–173 [in Ukrainian].

11. Popova, L. (2019b). Funktsii zasobiv kompetentnisno oriientovanoho navchannia ukrainskoi movy [Functions of means of competence-oriented teaching of the Ukrainian language]. *Kompetentnisno oriientovane navchannia: vykyky ta perspektyvy: zbirnyk tez I Vseukrainskoi naukovo-praktychnoi internet-konferentsii [Competence-oriented learning: challenges and prospects: collection of theses of the 1st All-Ukrainian Scientific and Practical Internet Conference]* (Kyiv, September 30, 2019). Kyiv: Pedagogichna dumka, p. 110 [in Ukrainian].

12. Cabinet of Ministers of Ukraine (2018). Pro skhvalennia Kontseptsii rozvytku tsyfrovoi ekonomiky ta suspilstva Ukrainy na 2018–2020 roky ta zatverdzhennia planu zakhodiv shchodo yii realizatsii: Rozporiadzhennia Kabinetu Ministriv Ukrainy vid 17 sichnia 2018 r. № 67-p [On the approval of the Concept of Development of the Digital Economy and Society of Ukraine for 2018–2020 and the approval of the plan of measures for its implementation: Order of the Cabinet of Ministers of Ukraine dated January 17, 2018 № 67-p]. Retrieved from: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/67-2018-%D1%80#n13> [in Ukrainian].

13. Robert, I. (2010). *Teoriya i metodika informatizatsii obrazovaniya (psikhologo-pedagogicheskie i tekhnologicheskie aspekty): monografiya [Theory and methods of informatization of education (psychological, pedagogical and technological aspects): monograph]*. 3rd ed. Moscow: IIO RAO, 356 p. [in Russian].

14. Fenchak, L. (2018). Pedagogichni umovy formuvannia orhanizatsiino-upravlinskoi kompetentnosti maibutnikh fakhivtsiv pochatkovoї osvity [Pedagogical conditions for the formation of organizational and managerial competence of future primary education specialists]. *Pedagogichna osvita i profesiina pidhotovka v suchasnomu sotsiokulturnomu seredovyshchi: monografiya [Pedagogical education and professional training in the modern sociocultural environment: monograph]* / H. Tovkanets (ed.). Mukachevo: Editorial and Publishing Center of Mukachevo State University, pp. 130–142 [in Ukrainian].

15. UNESCO (2015). *Qingdao Declaration (2015): Seize digital opportunities, lead education transformation (Leveraging ICT for Achieving Education 2030)*. *UNESDOC: tsifrovaya biblioteka – UNESDOC: Digital Library*. Retrieved from: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000233352> [in English].