

УДК 378.011

Генсерук Галина Романівна

к.пед.н., доцент, доцент кафедри інформатики і методики її навчання

Тернопільський національний педагогічний університет ім. В. Гнатюка, м. Тернопіль, Україна

genseruk@gmail.com

ORCID: 0000-0002-5156-7280

ЦИФРОВА КОМПЕТЕНТНІСТЬ ЯК ОДНА ІЗ ПРОФЕСІЙНО ЗНАЧУЩИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ

Анотація. У статті розглянуто одну із основних складових професійної компетентності майбутніх учителів – цифрову компетентність. Вивчено різні підходи щодо визначення цифрової компетентності майбутніх фахівців, термінологію, що використовується у сучасній науковій літературі для визначення поняття цифрової компетентності. Проведено аналіз останніх робіт науковців із запропонованої проблеми. Уточнено поняття: «компетентність», «інформатична компетентність». Для інтеграції з міжнародним освітнім простором поширюється визначення «цифрова компетентність». Автором обґрунтовано сутність поняття «цифрова компетентність» та визначено складові «цифрової компетентності» майбутніх учителів, окреслено напрями її розвитку. Проаналізовано європейські стандарти щодо визначення цифрової компетентності, які є важливим інструментом для підвищення рівня цифрової компетентності фахівців у галузі освіти. Одним із завдань дослідження був аналіз проекту Європейської комісії «Рамка цифрової компетентності для громадян» (DigComp), який є важливим інструментом для підвищення рівня цифрової компетентності фахівців у галузі освіти, підготовки та підвищення кваліфікації. У статті подано визначення цифрової компетентності Європейською комісією, за яким ця компетентність визначається як одна із ключових компетентностей для навчання впродовж життя і трактується як впевнене, критичне і відповідальне використання та взаємодія з цифровими технологіями для навчання, професійної діяльності (роботи) та участі у житті суспільства. У статті виокремлено стандарти цифрової компетентності за європейською мережею EUROPASS, які включають управління інформацією, співробітництво, комунікацію, контент та знання, етику та відповідальність, оцінювання та вирішення проблем, технічні операції.

Ключові слова: компетентність; компетенція; цифрова компетентність; цифрова грамотність; інформаційні технології

Актуальність проблеми. Швидкий розвиток сучасного суспільства, цифрових технологій та інноваційних засобів навчання вимагають від майбутніх фахівців нових професійних знань та вмінь, перегляду підходів щодо формування їх професійної компетентності. Активне використання цифрових технологій в освіті сприяє ефективності освітнього процесу на всіх його рівнях і формуванню професійних компетентностей майбутніх фахівців. Формування компетентностей нерозривно пов'язане з інформатизацією освіти. Інформатизація освіти є одним із основних напрямів реформування навчальних закладів, зумовленим потребами сучасного суспільства, у якому головним є індивідуальний розвиток особистості.

Важливою складовою професійної компетентності майбутніх педагогів визначено цифрову компетентність, яка передбачає здатність та вміння логічного та системного використання інформаційних технологій. Цифрова компетентність дозволяє людині бути успішною в сучасному інформаційному просторі, керувати інформацією, оперативно приймати рішення, формувати важливі життєві компетенції.

В умовах сьогодення спостерігається швидкий темп розвитку інформаційних технологій, невпинно зростає кількість користувачів Інтернету, постійно з'являються різні пристрої, покликані спростувати життя сучасної людини. Такі зміни впливають на всі сфери життя, включаючи і освіту. Зростають і вимоги до особистості сучасного вчителя. Майбутній педагог повинен вільно володіти сучасними технологіями та

використовувати їх у своїй професійній діяльності, тим самим забезпечувати ефективність навчально-виховного процесу. Першочерговою вимогою до підготовки сучасних освітян має бути високий рівень сформованості їх цифрової компетентності.

Аналіз наукових досліджень. Проблему формування професійної та цифрової компетентності, ефективного використання інформаційних технологій у навчанні, підготовки майбутніх учителів до професійної діяльності засобами цифрових освітніх технологій, досліджувало багато українських та зарубіжних науковців. Так Р. Гуревич, А. Гуржій, М. Жалдак, Н. Морзе, О. Спірін розглядають сутність і структуру цифрової компетентності й цифрової культури майбутніх учителів [8, 11]. Проблеми формування професійних компетентностей майбутніх учителів з використанням цифрових освітніх технологій досліджують Р. Гуревич, Н. Морзе, О. Співаковський [12]. Використанню цифрових освітніх технологій у вищій освіті присвячено праці В. Бикова, О. Глазунової, М. Шишкіної [7].

Сьогодні в освітньому просторі для опису навичок та компетентностей вчителя у сфері інформаційних технологій вчені, в більшості випадків, використовуються такі терміни, як: цифрова компетентність (digital competence) та цифрова грамотність (digital literacy).

Мета та завдання статті. Метою статті є аналіз зарубіжного і вітчизняного досвіду та вивчення різних підходів щодо трактування поняття «цифрова компетентність».

Відповідно до мети нами використано такі методи дослідження: аналіз, синтез, порівняння, систематизація з метою узагальнення теоретичних матеріалів і конкретизації базових понять.

Виклад основного матеріалу. На основі аналізу наукової літератури нами визначено, що «компетентність – це володіння певною компетенцією, а «компетенція – це наявність у суб'єкта сукупності взаємопов'язаних особистісних якостей, а саме знань, умінь та навичок [9].

С. Скорцова визначає професійну компетентність учителя як здатність особистості до педагогічної діяльності; теоретичну та практичну готовність фахівця до професійної діяльності, результативних дій, ефективного розв'язання стандартних і проблемних ситуацій у професійній діяльності [15].

На думку Л. Петухової компетентність – це здатність та готовність особистості до впровадження системи знань, умінь, навичок, вміння розв'язувати завдання у певних умовах із можливими наслідками, відповідальність за свої дії. Інформатична компетентність, на думку автора – це здатність до реалізації системного обсягу знань, умінь і навичок набуття та трансформації інформації у різних галузях людської діяльності для якісного виконання професійних функцій та усвідомленого передбачення наслідків своєї діяльності [15].

О. Спірін визначає інформаційну компетентність як підтверджену здатність особистості використовувати інформаційні технології для гарантованого донесення та опанування інформації з метою задоволення власних індивідуальних потреб і суспільних вимог щодо формування загальних та професійно-спеціалізованих компетентностей людини. Під інформатичною компетентністю автор пропонує розуміти підтверджену здатність особистості задовольнити власні індивідуальні потреби і суспільні вимоги щодо формування професійно-спеціалізованих компетентностей людини в галузі інформатики [17].

Нас думку В. Бикова та М. Лещенка використання сучасних інформаційних технологій сприяє реалізації навчальної діяльності (формальної, неформальної та інформальної) на перетині двох світів: реального й віртуального [7]. В контексті сучасних реалій освітнього процесу методи педагогічних досліджень класичної педагогіки вимагають перегляду й удосконалення. Автори наводять аналіз розвитку

цифрової гуманістики в міжнародному освітньому просторі та виокремлюють зміст нової галузі педагогічного знання – цифрової гуманістичної педагогіки.

Сьогодні в дослідженнях українських науковців для інтеграції з міжнародним освітнім простором поширюється визначення «цифрова компетентність», наявність якої у фахівця передбачає вміння використовувати цифрові технології у професійній діяльності.

Європейським Парламентом та Радою Європейського Союзу у 2006 році цифрова компетентність названа однією з ключових компетентностей для навчання впродовж життя.

Існує чимало визначень цифрової компетентності. Так С. Прохорова у своєму дослідженні цифрову компетентність педагога трактує як здатність вчителя ефективно та результативно використовувати ІКТ у своїй педагогічній діяльності та для свого професійного розвитку. До складових елементів цифрової компетентності також входять додаткові знання, уміння, здатності та ставлення, серед яких технічні навички роботи з ІКТ, здатність застосовувати вказані ресурси у навчально-виховному процесі, та здатність планувати, аналізувати та керувати освітнім та виховним процесом за допомогою інформаційно-комунікаційних технологій. Педагог повинен також критично оцінювати ресурси та бути добре ознайомленим з соціальними та етичними аспектами їх використання [14].

На думку Дж. Крумсвіка цифрова компетентність вчителя – це майстерність педагога застосовувати інформаційні технології у своїй професійній діяльності [3]. Автор вважає, що вчитель має вміти критично оцінювати ресурси та використовувати їх з врахуванням педагогіки, бути обізнаним із метою використання різних навчальних ресурсів. Відбір матеріалів, при цьому відбувається з урахуванням специфіки навчальної дисципліни, особливостей студентів, певної теми заняття.

С. Скотт розглядає цифрову компетентність як здатність використовувати цифрові ресурси та інформаційні технології, розуміти та вміти критично оцінювати цифрові ресурси та контент, ефективно комунікувати [5]. Науковець виокремлює такі складові цифрової компетентності: інформаційна і медіа грамотність; онлайн комунікація; технічний та споживацький компоненти.

На основі ґрунтовного аналізу різних проектів та ініціатив А. Феррарі цифрову компетентність трактує як набір знань, умінь, які необхідні для використання інформаційних технологій та цифрових медіа для виконання завдань; розв'язання проблем; керування інформацією; співробітництва; спілкування; створення і поширення контенту; спільної діяльності та задоволення потреб [2].

Г. Солдатова під цифровою компетентністю розуміє не тільки суму загально користувацьких і професійних знань та умінь, які представлені в різних моделях ІКТ-компетентності, а й установка на ефективну діяльність і особисте ставлення до неї, засноване на почутті відповідальності [16]. На її думку знання, вміння, мотивація на виконання завдання, а також почуття відповідальності за виконання обов'язків і досягнення поставлених цілей становлять каркас цифрової компетентності як частини соціальної компетентності особистості, її засвоєних компетенцій, що дозволяють успішно використовувати інформаційно-комунікаційні технології в житті.

Автор розглядає цифрову компетентність як складний комплексний феномен, що визначає життєдіяльність людини в інформаційному суспільстві та включає в неї чотири види компетентності.

Інформаційна і медіакомпетентність. Знання, певні вміння, мотивація і відповідальність, які передбачають пошук, розуміння, організацію, архівування цифрової інформації, її критичне осмислення, створення інформаційних об'єктів за допомогою цифрових ресурсів (текстових, образотворчих, аудіо та відео).

Комунікативна компетентність. Знання, певні вміння, мотивація і відповідальність, які потрібні для різних способів комунікації (електронна пошта, чати, блоги, форуми, соціальні мережі та ін.), що здійснюються з різними цілями.

Технічна компетентність. Знання, певні вміння, мотивація і відповідальність ефективного і безпечного використання технічних та програмних засобів для розв'язання різних завдань, зокрема використання комп'ютерних мереж, хмарних сервісів.

Споживча компетентність. Це знання, певні вміння, мотивація і відповідальність, які передбачають вирішення за допомогою цифрових засобів та мережі Інтернет різних завдань, пов'язаних з певними життєвими ситуаціями, для задоволення різноманітних потреб.

В умовах інформатизації освіти України важливою складовою професійної компетентності є цифрова компетентність майбутніх фахівців. У 2016 році Кабінетом Міністрів України з метою інтеграції у світові процеси було презентовано проект «Цифровий порядок денний України 2020» («Digital Agenda for Ukraine 2020»). Продовженням такої інтеграції є, схвалена на засіданні Уряду, Концепція та План дій розвитку цифрової економіки в Україні до 2020 року.

У концепції Нової української школи описано базові компетентності учителів, які містять «індивідуально-особистісні та професійно-діяльнісні якості, необхідні для успішного виконання стратегічної мети та завдань реформування початкової освіти». Однією із важливих є інформаційно-цифрова компетентність, яка розглядається як здатність орієнтуватися в інформаційному просторі, отримувати інформацію та оперувати нею відповідно до власних потреб і вимог сучасного високотехнологічного інформаційного суспільства, впевнене та критичне застосування інформаційно-комунікаційних технологій для створення, пошуку, обробки, обміну інформацією в професійній діяльності, в публічному просторі, приватному спілкуванні; інформаційну й медіа-грамотність, алгоритмічне мислення, навички безпеки в Інтернеті, розуміння етики роботи з інформацією [10].

Одним із завдань розвитку освіти Європейських країн, у яких впевнено застосовуються інформаційні технології, є якісне формування в учнів навичок критичного мислення та вміння ефективного використання інформаційних технологій під час навчання та у процесі повсякденної життєдіяльності. Навчальний процес має бути спрямований на підготовку людини, яка вміє перетворити інформацію на знання та використати її для суспільних потреб та інтересів, продовження навчання.

В процесі дослідження нами було проаналізовано проект Європейської комісії «Рамка цифрової компетентності для громадян» (DigComp). Європейська рамка цифрової компетентності (DigComp) є важливим інструментом для підвищення рівня цифрової компетентності фахівців у галузі освіти, підготовки та підвищення кваліфікації. Даний документ висвітлює процес впровадження рамки цифрової компетентності у таких напрямках: формування та підтримка політики; планування навчання у сфері освіти й підготовка кадрів, зайнятість; оцінювання та атестація. Оновлена рамка цифрової компетентності складається з п'яти основних блоків компетентностей: інформаційна грамотність, комунікація і співробітництво, створення цифрового контенту, безпека, вирішення проблем.

У дослідженні «Цифрова компетентність на практиці: рамковий аналіз», оприлюдненому Європейською комісією цифрова компетентність визначається як одна із ключових компетентностей для навчання впродовж життя. Цифрова компетентність — це впевнене, критичне і відповідальне використання та взаємодія з цифровими технологіями для навчання, професійної діяльності (роботи) та участі у житті суспільства.

Для трактування поняття «цифрова компетентність» майбутніх фахівців нами виокремлено стандарти цифрової компетентності за європейською мережею EUROPASS, а саме:

– управління інформацією (Information management), що включає знання, вміння та навички для пошуку інформації та певних даних, їх аналіз та використання у професійній діяльності, вміння отримувати доступ до інформації, здійснювати пошук інформації в Інтернеті, формулювати інформаційні потреби, знаходити відповідну інформацію, вибирати ефективні ресурси, створювати персональні інформаційні стратегії, оцінювати вміння збирати, обробляти, розуміти й критично оцінювати інформацію, зберігання та відновлення інформації: вміння управляти й зберігати інформацію та її контент для полегшення пошуку, створювати базу даних;

– співробітництво (Collaboration), що включає знання, навички та вміння для участі особистості в різних спільнотах, співпраці з іншими користувачами в мережі Інтернет;

– комунікація (Communication), що включає знання, навички та вміння фахівця для спілкування з використанням інтернет-інструментів, конфіденційність та мережевий етикет, обмін інформацією та змістом, готовність і здатність ділитися знаннями, змістом і ресурсами, виявлення ініціативи в поширенні змісту та ресурсів, знання практики й правил цитування інформації, взаємодії он-лайн для вирішення професійних завдань, пошуку можливостей для саморозвитку та вдосконалення власного цифрового середовища, використання технологій і медіа для командної роботи, налагодження процесів співпраці, спільного створення ресурсів, знань і зміст, створення та управління одним або декількома цифровими ідентифікаторами (аватарами), вміння оперувати базою даних, створеною кількома користувачами;

– контент та знання (Creation of content and knowledge), що включають навички та вміння особистості для професійної і творчої діяльності, створення нових ресурсів використання інформаційних технологій, створення зміст/контент у різних форматах, з використанням мультимедіа, висловлення власної думки за допомогою цифрових медіа та технологій, розуміння як авторські права та ліцензії поширюються на інформацію та зміст;

– етика й відповідальність (Ethics and responsibility), що включає знання, навички та вміння фахівців щодо певної поведінки в мережі Інтернет;

– оцінювання та вирішення проблем (Evaluation and Problem-solving), які визначаються вибором інформаційних технологій для оцінювання та самооцінювання знань та вмінь з різних навчальних дисциплін, для вирішення проблем обробки результатів оцінювання з використанням інформаційних технологій;

– технічна операція (Technical Operation), що включає знання, навички та вміння особистості для ефективного та безпечного використання інформаційних технологій у своїй професійній діяльності, активування захисту персональних даних, розуміння приватної власності інших людей, захисту себе від шахрайства в Інтернеті та можливих загроз.

Сьогодні ідея неперервного навчання є одним із важливих напрямів навчально-виховного процесу в Україні. Його реалізація спрямована на швидкий розвиток інформатизації суспільства, яке вимагає від вчителя високого рівня цифрової компетентності та медіаграмотності. Майбутній педагог повинен бути готовим до реалізації нових ідей, використовувати можливості інформаційних технологій, підвищувати якість навчального процесу, готувати молодь до успішного життя. Цифрова компетентність є ключовою у процесі професійного розвитку, яка проявляється при вирішенні різних завдань із залученням засобів інформаційних технологій.

Висновки. Сьогодні у світовому освітньому просторі немає єдиного терміну для чіткого означення цифрової компетентності майбутніх учителів. Більшість науковців

притримуються однієї думки в тому, що для педагога є недостатнім володіння тільки базовими навичками у галузі інформаційних технологій. На нашу думку, цифрова компетентність, є важливим компонентом професійної компетентності сучасного педагога. Цифрова компетентність поєднує знання та вміння використовувати цифрові технології для організації освітнього процесу, критично оцінювати інформаційні ресурси в доцільності їх застосування у майбутній професійній діяльності, застосовувати технологічні інновації.

Важливою передумовою формування цифрової компетентності є готовність майбутніх фахівців до оволодіння й застосування цифрових технологій.

Незважаючи на велику кількість досліджень, присвячених даній проблемі, питання трактування поняття цифрової компетентності майбутніх учителів, визначення її структури та змісту потребують подальшого вивчення.

В подальшому дослідженні важливим є дослідження підходів щодо створення моделі формування цифрової компетентності майбутніх вчителів, визначення умов формування цифрової компетентності вчителів, перспективи запровадження розробленої моделі для забезпечення неперервного професійного розвитку вчителя.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. DigComp 2.0: The Digital Competence Framework for Citizens. Update Phase 1: the Conceptual Reference Model. November 15, 2018. URL: <https://ec.europa.eu/jrc/en/publication/eur-scientific-and-technical-researchreports/digcomp-20-digital-competence-framework-citizens-update-phase-1-conceptualreference-model>
2. Ferrari, A. Digital Competence in Practice: An Analysis of Frameworks. Luxemburg: IPTS-JRC. 2011. URL: <http://ftp.jrc.es/EURdoc/JRC68116.pdf>.
3. Krumsvik R. Situated learning and digital competence. Education and Information Technology. URL: <http://www.icicte.org/Proceedings2013/Papers%202013/05-1-Krumsvik.pdf>.
4. Krumsvik, R. Situated learning and digital competence. Education and Information Technology. 4 (13). p. 279-290.
5. Scott, C. The Futures of Learning 3: What kind of pedagogies for the 21st century? UNESCO Education Research and Foresight, Paris. [ERF Working Papers Series, no. 15]. URL: <http://unesdoc.unesco.org/images/0024/002431/243126e.pdf>.
6. The ISTE National Educational Technology Standards (NETS-T) and Performance Indicators for Teachers. URL: http://www.iste.org/Content/Navigation-Menu/NETS/ForTeachers/2008Standards/NETS_T_Standards_Final.pdf
7. Биков В., Лещенко М. Цифрова гуманістична педагогіка відкритої освіти. Теорія і практика управління соціальними системами. № 4. с. 115-130. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Tipuss_2016_4_13
8. Жалдак М. І., Рамський Ю. С., Рафальська М. В. Модель системи соціально-професійних компетентностей вчителя інформатики. Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова. Серія 2. Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання. № 7. 2009. с. 3-10.
9. Ключові компетентності для навчання впродовж життя 2018. Цифрова компетентність. 2018. URL: dystosvita.blogspot.com/2018/01/2018.html?m=1
10. Концепція нової української школи. URL: [https://www.kmu.gov.ua/storage/app-media/reforms/ukrainska-shkola-compressed.pdf](https://www.kmu.gov.ua/storage/app/media/reforms/ukrainska-shkola-compressed.pdf)
11. Морзе Н. В. Інформатична компетентність учнів може бути вищою від компетентності тих, хто їх навчає? (за матеріалами моніторингового дослідження з

- інформатичних компетентностей випускників в Україні). Комп'ютер у школі та сім'ї. № 8. 2010. С. 3-8. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/komp_2010_8_2
12. Морзе Н. В., Кочарян А. Б. Модель стандарту ІКТ-компетентності викладачів університету в контексті підвищення якості освіти. Інформаційні технології і засоби навчання. №5. 2014. с. 27–39.
 13. Петухова Л. Є. Теоретико-методичні засади формування інформатичних компетентностей майбутніх учителів початкових класів (автореф. дис. докт. пед. наук). URL: <http://dspace.pdpu.edu.ua/bitstream/123456789/869/1/Петухова-.aref.pdf>
 14. Прохорова С. М. Поняття цифрової компетентності вчителя іноземної мови у світовому освітньому просторі. Вісник Житомирського державного університету імені Івана Франка. Педагогічні науки. 2015. Вип. 4. С. 113-116. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/VZhDUP_2015_4_24
 15. Скворцова С. Професійна компетентність учителя початкових класів. Початкова освіта. Методичний порадник. Випуск 8 (56). №32 (608). 2011. с. 9–12.
 16. Солдатова Г., Зотова Е., Лебешева М., Шляпников В. Интернет: возможности, компетенции, безопасность. Методическое пособие для работников системы общего образования. М.: Google. 2013. С. 20. URL: <http://detionline.com/assets-/files/research/BookTheorye.pdf>
 17. Спірін О. М. Інформаційно-комунікаційні та інформатичні компетентності як компоненти системи професійно-спеціалізованих компетентностей вчителя інформатики. Інформаційні технології і засоби навчання. №5 (13). 2009. URL: <https://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/download/183/169>

DIGITAL COMPETENCE AS ONE OF THE PROFESSIONALLY IMPORTANT COMPETENCIES OF FUTURE TEACHERS

Halyna Henseruk

PhD in Pedagogy, Associate Professor

Volodymyr Hnatiuk Ternopil National Pedagogical University, Ternopil, Ukraine

genseruk@gmail.com

ORCID: 0000-0002-5156-7280

Abstract. Abstract. In the article digital competence, one of the main components of professional competence of future teachers, is considered. Different approaches of determining the digital competency of future specialists and terminology, used in modern scientific literature to determine the concept of digital competency, have been studied. The analysis of recent scientific work of the proposed problem was carried out. Concepts "competence" and "computer competence" are defined. To integrate with the international educational space, the definition of "digital competence" is applied. The author substantiates the essence of the concept of "digital competence", defines the components of "digital competence" of future teachers and outlines directions of its development. European standards, which are an important tool for increasing the level of digital competence of specialists in the field of education for identifying digital competences, are analyzed. One of the objectives of the study was to analyze the project of the European Commission "The Digital Competence Framework for Citizens" (DigComp), which is an important tool for increasing the digital competence of specialists in education, training and advanced training. The article defines the definition of digital competence by the European Commission, which defines this competence as one of the key competences for learning through life and is interpreted as a sure, critical and responsible use and interaction with digital technologies for learning, professional activity (work), and participation in society. The article highlights the digital competency standards of the European network of EUROPASS, which include information management, cooperation, communication, content, knowledge, ethics, responsibility, assessment, problem solving and technical operations.

Keywords: competence; digital competence; digital literacy; Information Technology

REFERENCES (TRANSLATED AND TRANSLITERATED)

1. DigComp 2.0. (2018). The Digital Competence Framework for Citizens. Update Phase 1: the Conceptual Reference Model. November 15, 2018.
<https://ec.europa.eu/jrc/en/publication/eur-scientific-and-technical-researchreports/digcomp-20-digital-competence-framework-citizens-update-phase-1-conceptualreference-model>
2. Ferrari (2011). Digital Competence in Practice: An Analysis of Frameworks. Luxemburg: IPTS-JRC.
<http://ftp.jrc.es/EURdoc/JRC68116.pdf>.
3. Krumsvik, R. (2013). Situated learning and digital competence. Education and Information Technology
<http://www.icicte.org/Proceedings2013/Papers%202013/05-1-Krumsvik.pdf>.
4. Krumsvik, R. (2008). Situated learning and digital competence. Education and Information Technology, 4 (13), 279-290.
5. Scott, C. (2015). The Futures of Learning 3: What kind of pedagogies for the 21st century? ,UNESCO Education Research and Foresight, Paris. [ERF Working Papers Series, no. 15].
<http://unesdoc.unesco.org/images/0024/002431/243126e.pdf>.
6. The ISTE National Educational Technology Standards (NETS-T) and Performance Indicators for Teachers
http://www.iste.org/Content/NavigationMenu/NETS/ForTeachers/2008Standards/NETS_T_Standards_Final.pdf
7. Bykov, V. & Leshhenko, M. (2016). Digital Humanistic Pedagogy of Open Education. The theory and practice of social systems management, 4, 115-130.
http://nbuv.gov.ua/UJRN/Tipuss_2016_4_13 (in Ukrainian).
8. Zhaldak, M., Ramsjkyj, Ju. & Rafaljsjka, M. (2009). Model of the system of social and professional competences of the teacher of informatics. Scientific journal of the National Pedagogical University named after M.P. Dragomanov. Series 2. Computer-oriented learning systems, 7, 3-10 (in Ukrainian).
9. Key competencies for lifelong learning 2018 (2018). Cyfrova kompetentnistj.
dystosvita.blogspot.com/2018/01/2018.html?m=1 (in Ukrainian).
10. Concept of a new Ukrainian school (2016).
<https://www.kmu.gov.ua/storage/app/media/reforms/ukrainska-shkola-compressed.pdf> (in Ukrainian).
11. Morze, N. (2010). Informational competence of students may be higher than the competence of those who teach them? (on the basis of the materials of the monitoring research on the competence of graduates in Ukraine). Computer at school and family, 8, 3-8.
http://nbuv.gov.ua/UJRN/komp_2010_8_2 (in Ukrainian).
12. Morze, N. & Kocharjan, A. (2014). Model of the standard of ICT competence of university teachers in the context of improving the quality of education. Information technology and teaching aids, 5, 27-39 (in Ukrainian).
13. Pjetukhova, L. (2009). Theoretical and methodical principles of formation of informational competences of future teachers of elementary school (author's dissertation, Doctor of Science).
<http://dspace.pdpu.edu.ua/bitstream/123456789/869/1/Петухова.eref.pdf> (in Ukrainian).
14. Prokhorova, S. (2015). The notion of digital competence of a foreign language teacher in the world educational space. Bulletin of Zhytomyr State University named after Ivan Franko. Pedagogical sciences, 4, 113-116.
http://nbuv.gov.ua/UJRN/VZhDUP_2015_4_24 (in Ukrainian).

15. Skvorcova, S. (2011). Professional competence of elementary school teacher. Primary education. Methodical adviser. 8 (56), 32 (608), 9-12 (in Ukrainian).
16. Soldatova, Gh., Zotova, E., Lebesheva, M. & Shljapnykov, V. (2013). Internet: opportunities, competencies, safety. Methodical allowance for employees of the general education system. M.: Google.
<http://detionline.com/assets/files/research/BookTheorye.pdf> (in Russian).
17. Spirin, O. (2009). Information and communication and informational competencies as components of the system of vocational-specialized competences of the teacher of Information technology and teaching aids, 5 (13).
<https://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/download/183/169> (in Ukrainian).