

УДК 378.018.8:373.3.011.3-051:[004:005.336.2]

DOI: 10.31499/2706-6258.1(5).2021.235986

## **ФОРМУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ У МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ПОЧАТКОВОЇ ШКОЛИ В УМОВАХ РЕАЛІЗАЦІЇ ОНОВЛЕНИХ ОСВІТНІХ ПРОГРАМ**

**Ящук Олена**, кандидат педагогічних наук, доцент кафедри теорії початкового навчання, Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини.

ORCID: 0000-0002-3757-6025

E-mail: olenayashchuk15@gmail.com

*У статті розкрито зміст вибіркових освітніх компонентів, запропонованих студентам факультету початкової освіти, під час вивчення яких відбувається формування інформаційної компетентності у майбутніх учителів початкової школи. Описуються позитивні зміни, що прогнозуються у професійних знаннях, уміннях та навичках майбутніх учителів початкової школи щодо медіаосвіти, медіакультури, мережових технологій. Розкрито основний зміст законодавчих документів про інформацію, поняття інформаційної безпеки, інформаційної війни, інформаційної боротьби тощо. У статті проводиться дослідження рівня сформованості інформаційної компетентності студентів 2 та 4 курсів спеціальності 013 «Початкова освіта». Охарактеризовано рівні формування інформаційної компетентності у майбутніх учителів початкової школи: початковий, середній, високий.*

**Ключові слова:** професійна підготовка, початкова школа, майбутні вчителі початкової школи, молодші школярі, інформаційна безпека, інформаційна компетентність, мережові технології, інформаційні загрози.

## **FORMATION OF INFORMATION COMPETENCE IN FUTURE PRIMARY SCHOOL TEACHERS IN THE CONDITIONS OF IMPLEMENTATION THE UPDATED EDUCATIONAL PROGRAMS**

**Yashchuk Olena**, PhD in Pedagogical Sciences, Associate Professor of the Department of Theory of Primary Education, Pavlo Tychyna Uman State Pedagogical University.

ORCID: 0000-0002-3757-6025

E-mail: olenayashchuk15@gmail.com

*The article reveals the content of selective educational components offered to the students of the Faculty of Primary Education, in the process of studying which the formation of information competence in future primary school teachers is taken place. Positive changes that are predicted in the professional knowledge, skills, and abilities of future primary school teachers regarding media education, media culture, and network technologies are described. The content of legislative documents on information, the concept of information security, information warfare, etc., is revealed in the article. In our study, the concept of information competence is considered as the student's ability to work with information. In the rapidly changing flow of information, the future teacher must have not only the ability to find information but also qualitatively analyze it, synthesize, compare, structure, and teach these abilities to*

*their students, help them adapt to the educational environment, implement the developmental function of learning in information and communication school environment. The article examines the level of formation of information competence of students of 2nd and 4th year in specialty 013 "Primary Education". The levels of information competence formation in future primary school teachers, such as primary, secondary and high, are described.*

**Keywords:** professional training, primary school, future primary school teachers, junior schoolchildren, information security, information competence, network technologies, information threats.

Супроводжувальним елементом людського існування є зміни в різних сферах нашого життя: у навколишньому середовищі, здоров'ї, освіті тощо. Наше ставлення до змін може бути як позитивним, так і бунтівним. Зміни – це постійний, безперервний процес, і ми повинні навчитись сприймати їх, а не протистояти. Стрімкою зміною нашого суспільства є його інформатизація. Мережеві технології заповнили всі сфери людської діяльності. Новонароджена дитина знайомиться з ними вже в перший рік свого життя, а в молодшому шкільному віці вже оперує мережевими сленгами, інформаційною термінологією та користується гаджетами на рівні з дорослими. Тому сучасний учитель початкової школи повинен передувати інформаційному розвитку учнів: організовувати використання комп'ютерних технологій в освітньому процесі початкової школи для розвитку мислення учнів, комунікабельності, розширення їхнього кругозору як засобу навчання та пізнання, а не лише як розважального елемента.

Мета статті полягає у розкритті важливості формування інформаційної компетентності в майбутніх учителів початкової школи, визначенні рівнів сформованості інформаційної компетентності серед студентів другого курсу, які навчаються за оновленими освітніми програмами, та студентами четвертого курсу, підготовка яких здійснюється за освітніми програмами 2016 року.

Під інформаційною компетентністю ми розуміємо здатність працювати з інформацією у всіх її формах і представленнях, які «дозволяють ефективно користуватись інформаційними технологіями різних видів як у традиційній друкованій формі, так і комп'ютерними телекомунікаціями, працювати з інформацією в різних її формах і представленнях як у повсякденному житті, так і в професійній діяльності» [7].

Формування інформаційної компетентності досліджували Н. Бахмат, Є. Гаращук, І. Когут, О. Муковіз, Л. Петухова та інші дослідники сучасності.

Зокрема, О. Муковіз розглядає поняття формування інформаційної компетентності майбутніх учителів початкової школи під час дистанційного навчання. Під інформаційною компетентністю науковець розуміє вміння використовувати сучасні інформаційні технології в освітньому процесі, користуватися електронною поштою, знаходити інформацію в інтернеті, працювати в системі дистанційного навчання [11].

Є. Гаращук розглядає інформаційну компетентність як об'єкт впливу на систему початкової освіти. Дослідник виділяє педагогічні умови формування інформаційної компетентності у здобувачів освіти: створення у ЗВО інформаційно-комунікаційного педагогічного середовища, раціональне поєднання традиційних та інформаційно-комунікаційних технологій навчання, навчально методичне забезпечення процесу формування інформаційних компетентностей, посилення мотивації й інтересу студентів до набуття знань і професійних умінь, застосування диференційованого, діяльнісного та модульного підходів, систематичний і оперативний контроль та корекція результатів [5].

Л. Петухова у своїх дослідженнях обґрунтувала теоретико-методичні концептуальні засади формування інформаційної компетентності в закладах вищої освіти, визначила організаційно-педагогічні умови формування інформаційної компетентності майбутніх учителів початкової школи, а також визначила різновиди інформаційних компетентностей [12].

Ряд дослідників виокремили інформаційну компетентність як суттєвий та неодмінний складник професійної компетентності, але називали її по-різному: «інформатична компетентність» (Ю. Дорошенко), «ІТ-компетентність» (А. Гуржій, В. Лапінський), «ІК-компетентність» (О. Спірін), «інформаційно-цифрова компетентність» (Л. Гриневич). Та, попри різні формулювання поняття, інформаційну компетентність вважають вагомою у формуванні професійної майстерності педагогів.

Особливості організації освітнього процесу в умовах інформатизації суспільства все частіше стають об'єктами досліджень науковців (О. Муковіз, О. Кравчук, О. Пархоменко, С. Резнікова та ін.). Зважаючи на потреби ринку праці, пріоритетними напрямками в освіті є формування вміння використовувати новітні технології [11]. Дослідники зазначають, що у ХХІ столітті освіта постала перед низкою викликів. З'являється необхідність зміни звичних нам форм і методів навчання, які використовувались десятиліттями [6; 8; 11].

У зв'язку зі зміною змістових компонентів освіти відбуваються зміни технологій їхньої реалізації. Інформаційні технології, засоби дистанційного навчання охоплюють освітній процес усіх закладів вищої і загальної середньої освіти, систему підготовки фахівців та курси підвищення кваліфікації [1; 6].

Сучасні учні інформовані, обізнані й критично мислять. Формат отримання нових знань «Google все знає» та активного онлайн-життя зменшив у дітей потребу у запам'ятовуванні інформації, її правдивості та реалістичності. Молодші школярі високочутливі до візуальних образів і мислять кліпово, що сприяло змінам у підході до освітнього процесу початкової школи: інтеграція навчальних дисциплін у проєкті «Інтелект України», реалізація концепції НУШ тощо, що сприяють розширенню учнівського світогляду, але не захищають від інформаційних небезпек.

Небезпеки можуть бути різноманітного характеру: інформація з мережі може містити порнографічні матеріали; схилити дітей до суїциду, насильства, ризикових вчинків задля вдалого селфі; небезпечні для життя ігри; спілкування з небезпечними людьми. Діти молодшого шкільного віку не завжди розуміють, яку інформацію можна викладати в мережу, а яка може нашкодити (відео з квартири чи будинку, місцезнаходження, вподобання тощо) [7].

Ще однією проблемою сучасної школи є булінг або кібербулінг. У сучасних мережах міститься велика кількість «агресивної» інформації, яка негативно впливає на психічний розвиток дітей. Під її впливом деякі учні вдаються до булінгу – агресивної та вкрай неприємної поведінки однієї дитини (або групи дітей) стосовно іншої. Кібербулінг – свідоме цькування та образи в соцмережах, особливо однолітків. Сучасний учитель повинен володіти інформацією, що надходить дітям із соцмереж, проаналізувати, розгледіти небезпеку та запобігти конфлікту.

Усі ці сучасні виклики в роботі з молодшими школярами спровокували вдосконалення освітніх програм підготовки вчителів зі спеціальності 013 «Початкова освіта». Розглянемо зміни в освітніх компонентах, спрямовані на формування

інформаційної компетентності майбутнього вчителя початкової школи.

На факультеті початкової освіти, починаючи з 2013 року, стрімко впроваджувались в освітній процес інформаційно-комунікаційні технології: аудиторії оснащувались комп'ютерами, телевізорами, роутерами, мультимедійними проєкторами, дошками тощо. Для повноцінного використання ІК-технологій здобувачами освіти як в навчанні, так і в майбутній професійній діяльності, освітнім процесом передбачено вивчення дисциплін «Інформатика та ІКТ», «Інформаційно-комунікаційні технології в початковій освіті», що сприяли розвитку інформаційної компетентності. Але, враховуючи постійні зміни в інформаційному просторі, перелік дисциплін в освітніх програмах 2019 року було доповнено. До вибіркового компонентів освітньої програми внесено дисципліни: «Медіаосвіта та медіаграмотність», «Надійність та захист комп'ютерних систем», «Основи логіки з методикою навчання», «Сучасні мережні технології», «Еристика» тощо.

Так, вивчення дисципліни «Медіаосвіта та медіаграмотність» сприяє формуванню громадської думки щодо сутності явищ, дійсності понять, ідей тощо. Актуальність цієї дисципліни обумовлена наявністю в сучасних медійних інформаційних центрах засобів пропаганди та маніпуляції свідомістю громадян, що є неприпустимим. Вивчення дисципліни формує механізм критичного осмислення і корегування інформації, отриманої із засобів масової інформації; систему ціннісних орієнтацій студентів та сприяє формуванню вміння «читати» та розпізнавати інформацію, розуміти її зміст, спрямованість на певну аудиторію, мету такої інформації та викриття прихованого змісту, що має негативний вплив на свідомість громадян, особливо учнів молодшого шкільного віку [4]. Завершивши вивчення дисципліни, майбутній педагог повинен розуміти основи медіаграмотності; класифікацію засобів масової інформації та спрямованість їх на певну аудиторію; роль медіа у формуванні полікультурної картини світу; принципи, засоби, методи збору, систематизації, узагальнення і використання медійної інформації; позитивні та негативні наслідки застосування медіатехнологій навчання.

Ще однією дисципліною, яка сприяє розвитку інформаційної компетентності у майбутніх учителів початкової школи, є «Надійність та захист комп'ютерних систем». Оскільки всі учасники освітнього процесу є розповсюджувачами та споживачами інформації в комп'ютерних системах, постає питання про надійність (шифрування, кодування) розміщення інформації та захист (від хакерських атак, вірусів, плагіату) її в інформаційному просторі комп'ютерних систем.

Змістом дисципліни передбачено вивчення законодавчих документів про інформацію: Закон України «Про доступ до публічної інформації»; Закон України «Про захист інформації в автоматизованих системах», Закон України «Про захист інформації в інформаційно-телекомунікаційних системах», Закон України «Про науково-технічну інформацію», Закон України «Про державну таємницю», Концепцію національної безпеки України, Концепцію технічного захисту інформації в Україні, Положення про порядок здійснення криптографічного захисту інформації в Україні.

У межах вивчення цієї дисципліни здобувачі знайомляться з поняттям «інформаційна війна» – це дії, що здійснюються для досягнення інформаційної переваги власної стратегії через вплив на інформацію та комунікаційні системи суперника при

одночасному забезпеченні безпеки власних інформаційних систем. Основним інструментом ведення інформаційної війни є «інформаційна зброя» – пристрої та засоби, призначені для нанесення максимальної шкоди протидіючій стороні під час інформаційної боротьби. Основними елементами інформаційної боротьби є засоби інформаційно-технічного характеру, які, попри систему захисту, змінюють розміщену інформацію: знищують її, викрадають або перефразовують [10].

Після завершення вивчення дисципліни, майбутні фахівці початкової освіти успішно застосовують методи захисту комп'ютерних систем; грамотно користуються чинними нормативно-правовими документами із захисту від несанкціонованого доступу в комп'ютерних системах та мережах. Здобувачі розпізнають основні моделі загроз та визначають механізми захисту від них. Володіють методами та засобами захисту компонентів операційних систем та програмного забезпечення, баз даних, електронних архівів, сучасних мережевих технологій захисту, міжнародними стандартами з безпеки інформаційних технологій.

Метою вивчення дисципліни «Основи логіки з методикою навчання» є формування у здобувачів знань з логіки, засвоєння навиків правильного мислення та вміння застосовувати їх у подальшій навчальній, науковій та практичній діяльності. Вивчення дисципліни сприяє розвитку логічних умінь особистості.

Маючи знання з логіки, майбутні вчителі початкової школи можуть знаходити основні поняття в поданій інформації, правильно виконувати поділ та узагальнення понять, давати їхні означення; встановлювати зв'язки між ними; знаходити помилки і не допускати їх у своїх міркуваннях; виявляти логічну структуру висловлень і формувати умовиводи [9]. Міркування відповідно до логічних законів дозволяють аналізувати інформаційні ситуації, логічно та коректно ставити запитання і давати відповіді на них; виводити раціональні висновки щодо отриманої інформації; конструювати коректну аргументацію; розпізнавати прийоми маніпулювання співрозмовником і протистояти ним. Опанування навичок логічних умінь має особливе значення при роботі в інформаційному середовищі [4].

Метою навчальної дисципліни «Сучасні мережні технології» є розкриття сучасних мережевих технологій, методів та алгоритмів, що використовуються при організації інформаційно-обчислювальних мереж для підготовки видань і формування мультимедійних проєктів для електронних видань, а також вивчення можливостей сучасного мережевого забезпечення інформаційного виробництва.

У результаті вивчення навчальної дисципліни здобувачі знають принципи побудови комп'ютерних мереж; основні типи мережевих архітектур, топології й апаратні компоненти комп'ютерних мереж; базові технології локальних мереж; принципи організації та функціонування глобальних мереж; прийоми роботи в комп'ютерних мережах; уміють працювати в комп'ютерних мережах, розповсюджувати та захищати інформацію, виявляти небезпечну інформацію.

Сучасні комп'ютерні мережі забезпечують швидкий доступ до різних джерел інформації; дозволяють сортувати інформацію і колективно її опрацьовувати [4].

Навчальна дисципліна «Еристика» розвиває у студентів мистецтво вести суперечку, діалог, дискутувати, вести дебати тощо; аргументувати свою позицію, грамотно критикувати думку опонентів, що дуже важливо при спілкуванні з

молодшими школярами, їхніми батьками та при проявах булінгу.

Для проведення аналізу результативності формування інформаційної компетентності при вивченні вищезазначених дисциплін ми провели анкетування серед студентів другого (23 респонденти) і четвертого (16 респондентів) курсу факультету початкової освіти Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини та визначили рівні сформованості інформаційної компетентності у майбутніх учителів: початковий, середній, високий.

Початковий рівень передбачає вільне користування студентами мережевими технологіями, сприйняття інформації відбувається пасивно, характерна відсутність аналізу, структурування та узагальнення отриманої інформації, користувачі не можуть розпізнати небезпеку отриманої інформації. Середній рівень: студенти вільно користуються мережевими технологіями, розуміються в кодуванні та шифруванні інформації, засобах її захисту; уміють узагальнювати та аналізувати інформацію, але не завжди визначають її правдивість. Високий рівень: студенти вільно користуються мережевими технологіями та володіють навиками програмування, вільно знаходять інформацію, визначають канали її надходження, співставляють інформацію з різних джерел, розпізнають різноманітні загрози.

Зазначимо, що студенти другого курсу вивчали запропоновані вище дисципліни, а студенти четвертого курсу навчалися за попередніми освітніми програмами, де вивчення цих дисциплін не передбачалося. Анкетування проводилося з використанням комп'ютерних технологій, містило питання щодо інформаційної безпеки, завдання з отримання й обробки інформації.

За результатами анкетування визначено, що у студентів другого курсу вищий рівень сформованості інформаційної компетентності, зокрема високий рівень, мають 8,7 % респондентів, середній – 69,6 %, початковий – 21,7 %. Серед студентів четвертого курсу високий рівень відсутній. Середній притаманний 37,5 % респондентів, початковий – 62,5 % респондентів.

Аналіз мережевої інформації, тематичні круглі столи зі стейкхолдерами дозволили виявити основні інформаційні небезпеки, що виникають перед молодшими школярами при неконтрольованому користуванні інформаційним простором. Проведене дослідження серед студентів другого та четвертого року навчання, які навчаються за різними освітніми програмами підготовки за спеціальністю 013 «Початкова освіта», доводить результативність упровадження в освітній процес факультету початкової освіти оновлених освітніх програм. Вивчення таких дисциплін вибіркового компоненту, як «Медіаосвіта та медіаграмотність», «Надійність та захист комп'ютерних систем», «Основи логіки з методикою навчання», «Сучасні мережні технології», «Еристика», підвищує рівень сформованості інформаційної компетентності у майбутніх учителів початкової школи та є невід'ємною частиною їхньої професійної підготовки.

Проведене дослідження не вичерпує всіх проблем підготовки майбутніх учителів початкової школи до професійної діяльності. Подальше дослідження може бути спрямоване на використання інформаційної компетентності майбутніми вчителями початкової школи у професійній діяльності.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Бахмат Н. В. Застосування хмарних технологій у процесі вивчення циклу професійно-орієнтованої гуманітарної та соціально-економічної підготовки майбутніх вчителів початкової школи. *Інформаційні технології в освіті*. 2013. № 15. С. 103–111. URL: <http://nbuv.gov.ua/UJRN/itvo> (дата звернення: 20.06.2021).
2. Безпека мережі. URL: [https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%91%D0%B5%D0%B7%D0%BF%D0%B5%D0%BA%D0%B0\\_%D0%BC%D0%B5%D1%80%D0%B5%D0%B6%D1%96](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%91%D0%B5%D0%B7%D0%BF%D0%B5%D0%BA%D0%B0_%D0%BC%D0%B5%D1%80%D0%B5%D0%B6%D1%96) (дата звернення: 18.06.2021).
3. Бондарчук О. І. Модель психологічної підготовки керівників освітніх організацій до діяльності в умовах змін. *Організаційна психологія. Економічна психологія*. 2015. № 1. С. 33–42.
4. Гаврілова Л. Цифрова культура, цифрова грамотність, цифрова компетентність як сучасні освітні феномени. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/ITZN\\_2017\\_61\\_5\\_3](http://nbuv.gov.ua/UJRN/ITZN_2017_61_5_3) (дата звернення: 18.06.2021).
5. Гаращук Є. М. Інформаційна компетентність як об'єкт впливу в системі початкової освіти. *Проблеми та перспективи розвитку сучасної науки: матеріали Міжнар. наук.-практ. конф. молодих науковців, аспірантів і здобувачів вищої освіти (Рівне, 21–22 травня 2020 р.)*. Рівне, 2020. С. 93–97.
6. Гриневич Л. Від школи, де накачують знаннями, ми переходимо до школи компетентностей. URL: <https://mon.gov.ua/ua/news/usi-novivni-interview-2017-09-04-liliya-grinevich-vid-shkoli-de-nakachuyut-znannya-mi-perexodimo-do-shkoli-kompetentnostej> (дата звернення: 14.05.2021).
7. Інформаційна компетентність фахівця: необхідність сучасного суспільства. URL: <https://sites.google.com/site/informacijnakompetentnist>
8. Калініна І. О., Гожий О. П., Мусенко Г. О. Врахування компетентності експертів у методах багатокритеріального аналізу в задачах раціонального вибору. *Наукові праці Чорноморського державного університету імені Петра Могили. Комп'ютерні технології*. 2012. Вип. 179. Т. 191. С. 116–123.
9. Комар О. А. Теоретичні та методичні засади підготовки майбутніх учителів початкової школи до застосування інтерактивної технології: дис. ... д-ра пед. наук. Умань, 2011. 512 с.
10. Комп'ютерні мережі: навч. посіб. / А. Г. Микитишин, М. М. Митник, П. Д. Стухляк, В. В. Пасічник. Львів: «Магнолія 2006», 2013. 256 с.
11. Муковіз О. П. Дистанційне навчання у системі неперервної освіти вчителів початкової школи: теорія та методика: монографія. Умань: Візаві, 2016. 392 с.
12. Петухова Л. Є. Теоретико-методичні засади формування інформатичних компетентностей майбутніх учителів початкових класів: автореф. дис. ... д-ра пед. наук. Південноукр. держ. пед. ун-т ім. К. Д. Ушинського. Одеса, 2009. 41 с.

## REFERENCES

1. Bakhmat, N. V. (2013). Zastosuvannia khmarnykh tekhnolohii u protsesi vyvchennia tsykladu profesiino-oriientovanoi humanitarnoi ta sotsialno-ekonomichnoi pidhotovky maibutnykh vchyteliv pochatkovoi shkoly. *Informatsiini tekhnolohii v osviti*, 15, 103–111. URL: <http://nbuv.gov.ua/UJRN/itvo> [in Ukrainian].
2. Bezpeka merezhi URL: [https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%91%D0%B5%D0%B7%D0%BF%D0%B5%D0%BA%D0%B0\\_%D0%BC%D0%B5%D1%80%D0%B5%D0%B6%D1%96](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%91%D0%B5%D0%B7%D0%BF%D0%B5%D0%BA%D0%B0_%D0%BC%D0%B5%D1%80%D0%B5%D0%B6%D1%96) [in Ukrainian].
3. Bondarchuk, O. I. (2015). Model psykholohichnoi pidhotovky kerivnykiv osvitnykh orhanizatsii do diialnosti v umovakh zmin. *Orhanizatsiina psykholohiia. Ekonomichna psykholohiia*. S. D. Maksymenko, L. M. Karamushky (Ed.). Kyiv: Instytut psykholohii imeni H. S. Kostiuks NAPN Ukrainy, 1, 33–42 [in Ukrainian].
4. Havrilova, L. Tsyfrova kultura, tsyfrova hramotnist, tsyfrova kompetentnist yak suchasni osvritni fenomeni URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/ITZN\\_2017\\_61\\_5\\_3](http://nbuv.gov.ua/UJRN/ITZN_2017_61_5_3) [in Ukrainian].
5. Harashchuk, Ye. M. (2020). Informatsiina kompetentnist yak ob`iekt vplyvu v systemi pochatkovoi osvity. *Problemy ta perspektyvy rozvytku suchasnoi nauky: proceedings of the International Scientific and Practical Conference, Rivne*, 93–97 [in Ukrainian].
6. Hrynevych, L. Vid shkoly, de nakachuyut znanniamy, my perekhodymo do shkoly kompetentnostei. URL: <https://mon.gov.ua/ua/news/usi-novivni-interview-2017-09-04-liliya-grinevich-vid-shkoli-de-nakachuyut-znannya-mi-perexodimo-do-shkoli-kompetentnostej> [in Ukrainian].

7. Informatsiina kompetentnist fakhivtsia: neobkhdnist suchasnoho suspilstva. URL: <https://sites.google.com/site/informacijnakompetentnist> [in Ukrainian].
8. Kalinina, I. O., Hozhyi, O. P., Musenko, H. O. (2012). Vrakhuvannia kompetentnosti ekspertiv u metodakh bahatokryterialnoho analizu v zadachakh ratsionalnoho vyboru. *Naukovi pratsi Chornomorskoho derzhavnoho universytetu imeni Petra Mohyly, Komp'uterni tekhnolohii, Issue 179, Vol. 191, 116–123* [in Ukrainian].
9. Komar, O. A. (2011). Teoretychni ta metodychni zasady pidhotovky maibutnikh uchyteliv pochatkovoї shkoly do zastosuvannia interaktyvnoi tekhnolohii. *Doctor's thesis*. Uman [in Ukrainian].
10. Komp'uterni merezhi. (2013). A. H. Mykytyshyn (Ed.) et al. Lviv: Mahnoliia 2006 [in Ukrainian].
11. Mukoviz, O. P. (2016). Dystantsiine navchannia u systemi neperervnoi osvity vchyteliv pochatkovoї shkoly: teoriia ta metodyka. Uman: Vizavi [in Ukrainian].
12. Petukhova, L. Ye. (2009). Teoretyko-metodychni zasady formuvannia informatychnykh kompetentnosti maibutnikh uchyteliv pochatkovykh klasiv. *Extended abstract of Doctor's thesis*. Odesa [in Ukrainian].