

Методична підготовка майбутніх учителів предметів природничого циклу

УДК 378.018.8:373.011.3-051:[004:316.77](045)

DOI: 10.31652/2786-5754-2023-4-165-174

Браславська О. В.

доктор педагогічних наук, професор,
завідувач кафедри географії та методики її навчання
Уманський державний педагогічний університет

імені Павла Тичини

ORCID ID 0000-0003-0852-686X

e-mail: oksana.braslavaska@udpu.edu.ua

Рожі І. Г.

кандидат педагогічних наук,
доцент кафедри географії та методики її навчання
Уманський державний педагогічний університет

імені Павла Тичини

ORCID ID 0000-0002-7950-525X

e-mail: inna.rozhi.93@gmail.com

РОЛЬ ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ПРОФЕСІЙНІЙ ПІДГОТОВЦІ МАЙБУТНЬОГО ВЧИТЕЛЯ ГЕОГРАФІЇ

У статті охарактеризовано використання інформаційно-комунікаційних технологій у підготовці майбутнього вчителя географії. Проаналізовано теоретичний розгляд цієї теми в працях вітчизняних і зарубіжних авторів. Описано інформаційні системи, які застосовують у процесі навчання географії. Охарактеризовано професійну підготовку в педагогічному університеті, яка потребує не лише ознайомлення здобувачів вищої освіти із сучасними інформаційними технологіями, а й орієнтована на формування в них необхідних якостей і компетенцій, що дозволяють здійснювати професійну освітню діяльність на високому рівні. При цьому створюються можливості для автоматизації необхідних розрахунків, візуалізації досліджуваних явищ і процесів, моделювання, а також вимірювання та безпосереднього керування діяльністю зовнішніх об'єктів зберігання, аналізу та представлення інформації. Безпосередня робота над процесом формування професійних компетентностей майбутніх учителів географії в умовах закладу вищої освіти ґрунтується на дотриманні важливих принципів, одним із яких є принцип гуманізації, що забезпечує наявність для кожної людини вільного вибору, рівня сформованості інформаційної компетентності. Вона може бути реалізована за рахунок впровадження інформаційних технологій, які є важливим компонентом інформаційних систем. Реалії сучасного світу, викликані процесами інформатизації та глобалізації цивілізації, ставлять нові завдання і породжують нові протиріччя у функціонуванні системи освіти, тому роль інформаційно-комунікаційних технологій у професійній підготовці майбутнього вчителя географії є однією з пріоритетних. Деталізовано актуальність використання інформаційно-комунікаційних технологій та їх компонентів, які є викликом сьогодення та потребою майбутнього вчителя географії у професійній діяльності.

Ключові слова: ІКТ (інформаційно-комунікаційні технології), майбутній учитель, інформація, наука, географія, освітній процес, професійна компетентність, інформаційне

суспільство, цифровізація освітнього процесу, інноваційні технології.

Braslavska O. V.

Doctor of Pedagogical Sciences, Professor,
Head of the Department of Geography and Methods of Teaching
Pavlo Tychyna Uman State Pedagogical University
ORCID ID 0000-0003-0852-686X
e-mail: oksana.braslavska@udpu.edu.ua

Rozhi I. H.

Candidate of Pedagogical Sciences,
lecturer at the Department of Geography and Methods of Teaching
Pavlo Tychyna Uman State Pedagogical University
ORCID ID 0000-0002-7950-525X
e-mail: inna.rozhi.93@gmail.com

THE ROLE OF INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGIES IN THE PROFESSIONAL TRAINING OF THE FUTURE TEACHER OF GEOGRAPHY

The article describes information and communication technologies for use in training a future teacher of geography. The theoretical consideration of this topic is reflected in the works of domestic and foreign authors who studied the specified issue in their works. The information systems used in the process of teaching geography are described. Professional training at a pedagogical university is characterized, which requires not only the familiarization of students of higher education with modern information technologies, but also is focused on the formation of the necessary qualities and competencies in them, which allow them to carry out professional educational activities. Activity at a high level. At the same time, opportunities are created for the automation of the necessary calculations, visualization of the studied phenomena and processes, modeling, as well as measurement and direct management of the activity of external objects of storage, analysis and presentation of information. Direct work on the process of forming the professional competences of future geography teachers in the conditions of a higher educational institution is based on the observance of important principles, one of which is the principle of humanization, which ensures the availability of free choice for each person, the level of information competence formation. It can be implemented due to the introduction of information technologies, which are an important component of information systems. The realities of the modern world, caused by the processes of informatization and globalization of modern civilization, pose new challenges and generate new contradictions in the functioning of the education system, therefore the role of information and communication technologies in the professional training of future geography teachers is one of the priorities. The relevance of the use of information and communication technologies and their components, which are the challenge of the present and the need of the future teacher of geography in his professional activity, is detailed.

Key words: *ICT (information and communication technologies), future teacher, information, the science, geography, educational process, professional competence, information society, digitalization of the educational process, innovative technologies.*

Постановка проблеми у загальному вигляді. Сьогоднішня освіта міцно пов'язана з питанням про реалізацію різних способів мислення здобувачів освіти, які включають творчі й критичні підходи до вирішення проблем, прийняття рішень. Йдеться також про способи роботи, включаючи спілкування та співпрацю, а також про необхідні для цього інструменти, такі як здатність використовувати потенціал нових технологій або навіть запобігати ризикам, які пов'язані з ними. Освіта сьогодні – це надана здатність жити у багатогранному світі,

працюючи як цілеспрямований, активний та зацікавлений фахівець, що має можливості впливу на елементи вивчення. Саме це визначає роль педагогів, сучасних, креативних, творчих та інформаційно підготовлених.

Географічна освіта в інформаційному суспільстві – це середовище інформаційного обміну, яке передбачає не лише засвоєння, але і передачу та генерування нової інформації в обмін на отриману. «Оскільки в сучасному світі вчитель, як джерело інформації, програє мережі Інтернет слід переформулювати завдання освіти від самостійної роботи, користуючись книгами або мережею, до формування в учня цілісної системи знань, панорамного уявлення про світ, на основі якого він зможе формулювати власний кругозір. Це допомагатиме основному суб'єкту освітнього процесу опанувати певну суму знань та розкрити свою різнопланову сутність» [7, с. 57].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Дослідження різних аспектів інформатизації освіти виконують вітчизняні й зарубіжні вчені: В. Биков, О. Буров, Л. Лупаренко, О. Пінчук, А. Яцишин (Концептуальні засади створення «Української електронної енциклопедії освіти») [3], М. І. Жалдак (Проблеми інформатизації навчального процесу в середніх і вищих навчальних закладах) [9], Л. Карташова, Н. Бахмат, І. Пліш (Розвиток цифрової компетентності педагога в інформаційно-освітньому середовищі закладу загальної середньої освіти) [11], В. Лапінський, А. Пилипчук, М. Шишкіна, О. Спирін, В. Руденко (Засоби інформаційно-комунікаційних технологій єдиного інформаційного простору системи освіти України) [14], С. Яшанов (Концептуальні засади проектування системи інформатичної підготовки майбутніх учителів в умовах компетентнісного підходу) [19], Л. Зеленська (Викладач як суб'єкт інноваційних процесів у системі вищої освіти України) [10]. Питання географічної освіти в Україні висвітлено у працях В. Безуглого (Методика навчання фізичної географії України засобами комп'ютерних технологій) [2], О. Браславської, Л. Озерової (Формування цифрової компетентності майбутніх педагогів у закладах вищої освіти) [6], Л. Покась, О. Браславської (Інноваційна педагогічна технологія як засіб формування методичної компетентності для роботи майбутнього вчителя географії) [17], С. Г. Коберніка (Особливості використання інформаційно-комунікаційних технологій у процесі навчання географії в загальноосвітній школі) [12], М. Г. Криловця (Сучасні технології економіко-географічної підготовки майбутніх учителів географії) [13], О. М. Топузова (Розробка змісту освітніх послуг інформаційних технологій у процесі реалізації організаційно-економічного механізму інформатизації вищої школи) [18] та інших.

Виділення невирішених раніше частин загальної проблеми. У сучасних умовах актуалізовано питання використання у професійній діяльності інформаційно-комунікаційних технологій, що дозволяють урізноманітнити, удосконалити та впровадити у практичну реалізацію наочності. Сьогоднішній здобувач вищої освіти значною мірою орієнтований на самореалізацію та творчий саморозвиток у майбутній професійній діяльності, виявляє готовність до впровадження інноваційних технологій в освітньому процесі, організації педагогічних досліджень у стратегії вирішення поставлених завдань. Майбутній вчитель географії виконує важливу соціальну та педагогічну місію, пов'язану з формуванням у молодого покоління інформаційної культури як необхідної основи адаптації до умов життя. Професійна підготовка у закладі вищої освіти вимагає не лише його ознайомлення з сучасними інформаційними технологіями, а й орієнтована на формування необхідних якостей та компетентностей, що дозволяють здійснювати професійну освітню діяльність на високому рівні.

Мета статті полягає у характеристиці інформаційно-комунікаційних технологій та особливостей їх впровадження в освітній процес підготовки майбутнього вчителя географії.

Виклад основного матеріалу. У ХХІ столітті використання сучасних інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ) значно підвищило інтерес до вивчення географії. Це включає використання мереж зв'язку, комп'ютерів, програмного забезпечення, зберігання

цифрових даних і аудіовізуальних систем. Вивчаючи географію, здобувачі отримують певні навички від належного використання ІКТ, особливо геопросторових технологій, які формують їх географічне мислення, а також роблять засвоєння знань більш ефективним та цікавим. Водночас кожна технологія передбачає використання комунікаційних мереж, програмного забезпечення для зберігання цифрових даних та аудіовізуальних систем. «Підвищення рівня та якості знань, формування компетентностей, зокрема вміння здобувати інформацію та ефективно використовувати її у професійній діяльності, є основним завданням реформи освіти конкурентоздатної країни. Разом з тим, визначною особливістю сучасної вищої школи є розвиток професійних знань і компетентностей майбутніх учителів, творчості, конкурентоздатності, мобільності, здатності до самостійності, самовизначення та самоосвіти» [6, с. 127].

У поступальному русі до постіндустріального суспільства, за умов якого змінюються технології і, як наслідок, зміст освіти, не залишається незмінною й географічна наука, що вивчає нові факти, нові події, явища і процеси в географічному середовищі; формуються нові наукові інтереси на стику географії й демографії, соціології, культурології, економіки, політології, що впливає на зміст шкільної географічної освіти. «І тому ще однією ціллю сучасної географічної освіти має стати її оновлення на основі врахування і застосування, систематизації та обґрунтування здобутих результатів фундаментальних і прикладних наукових досліджень у галузі географії» [5, с. 79]. Сьогодні через швидкі економічні та соціальні зміни школам доводиться готувати учнів до ще не створених робочих місць, технологій, які ще не винайдені, та проблем, про які ми ще не знаємо. Ці технології не просто стали інструментами навчання, вони стали основою створення мереж та обміну знань, а також є інноваціями в навчанні та освіті [1].

Як відомо, географія пов'язана з іншими науками, з іншими галузями наукових знань та галузями народного господарства, що забезпечує їй прикладне теоретичне та практичне значення. Основним завданням сучасного ЗВО є якісна підготовка майбутніх фахівців-педагогів. Реалізація професійно-педагогічної підготовки з урахуванням змін цільових установок у використанні інформаційно-комп'ютерних технологій розглядається як ступенева спрямована підготовка, яка орієнтована на підготовку вчителя як носія певних заданих професійних функцій. Безпосередня робота над формуванням фахових компетентностей майбутніх учителів географії в умовах закладу вищої освіти базується на дотриманні важливих принципів, одним з яких є принцип гуманізації, що забезпечує доступність для кожної особи здійснення вільного вибору способу набуття інформаційної компетентності, фахової спрямованості в освоєнні професійної освіти, ступеня задоволення культурно-освітніх потреб відповідно до уявлень щодо майбутньої професійної кар'єри.

Крім того, варто зауважити значущість предметно-змістового принципу навчання основ наук у дослідженні цілісної картини світу – на що направлено принцип гуманітаризації, який забезпечує оптимальне співвідношення особистісних можливостей та одержуваної інформації, застосування основних дидактичних підходів, оптимальних методів та сучасних технологій навчання (ІКТ), що уможливує досягнення пріоритетності педагогічних цінностей, цілісності, послідовності, наступності та випереджувального характеру навчання. Застосування інформаційно-комунікаційних технологій дозволяє використовувати потужні інструменти, які сприяють підвищенню рівня знань здобувачів вищої та загальної середньої освіти, даючи їм можливість продемонструвати власне розуміння понять і змісту географії за їх допомогою. Таким чином, використання інформаційно-комунікаційних технологій є одним із засобів вирішення професійно-педагогічних питань в аспекті роботи здобувачів з інформацією [20]. Також важливо, щоб всі учасники освітнього процесу знали, як використовувати ІКТ ефективно та відповідально, навчалися відповідному захисту інтелектуальної власності.

Відповідно до вимог Міністерства освіти і науки України та закону України «Про

освіту» до особистості педагога висувається низка вимог (рис. 1), серед яких важливим є використання ІКТ для підготовки молодих поколінь до життя та професійної діяльності. Водночас, застосування в освітньому процесі сучасних комп'ютерних та комунікаційних технологій має такі переваги:

- можливість збору, зберігання, передачі, аналізу та застосування різноманітної інформації;
- можливість отримання особою безперервної освіти та підвищення кваліфікації протягом життя;
- сприяння доступності освіти;

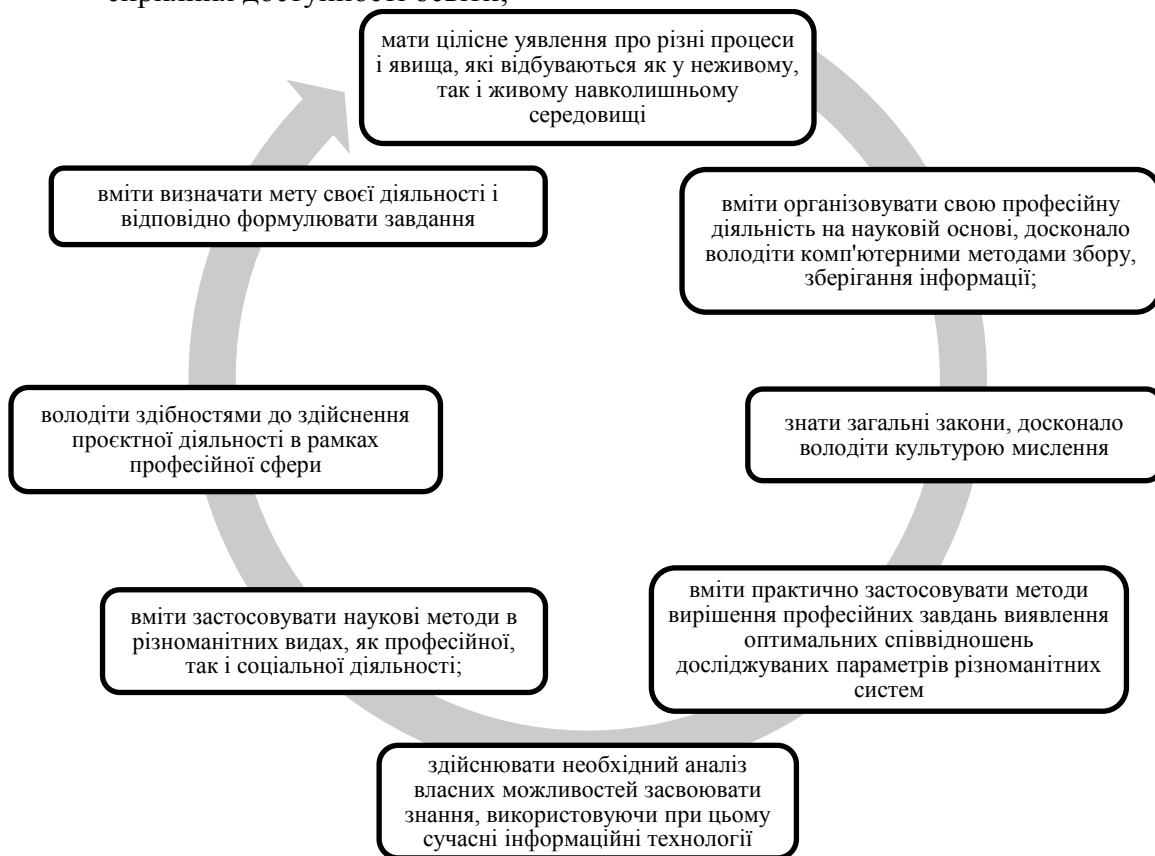


Рис. 1. Вимоги до підготовки майбутнього педагога

- розвиток у здобувача освіти бажання здійснювати самостійну пошукову діяльність;
- розширення і вдосконалення організаційного забезпечення освітнього процесу (віртуальні університети, лабораторії тощо);
- забезпечення можливості вибору індивідуального напрямку навчання;
- сприяння активності студентів, розвитку їх творчих здібностей, втіленню навчальних проєктів в освітній процес;
- забезпечення незалежності освітнього процесу від місця та часу навчання;
- можливість створення єдиного інформаційно-освітнього середовища навчання не лише одного регіону, але й країни і світу в цілому;
- удосконалення методичного і програмного забезпечення освітнього процесу для полегшення його організації та спрощення планування освітньої діяльності;
- підвищення мотивації навчання;
- полегшення процесу виявлення прогалин у знаннях студентів та їх корекція; діагностика, моніторинг якості навчання; оцінки діяльності студентів [16, с. 159].

Таким чином, відзначаємо позитивний вплив застосування інформаційно-комунікаційних технологій, а також різних джерел інформації на освітній процес, удосконалення змісту освітньої діяльності здобувачів освіти. ІКТ у географічній освіті окреслюємо як досить велике різноманіття програм (схема 2).

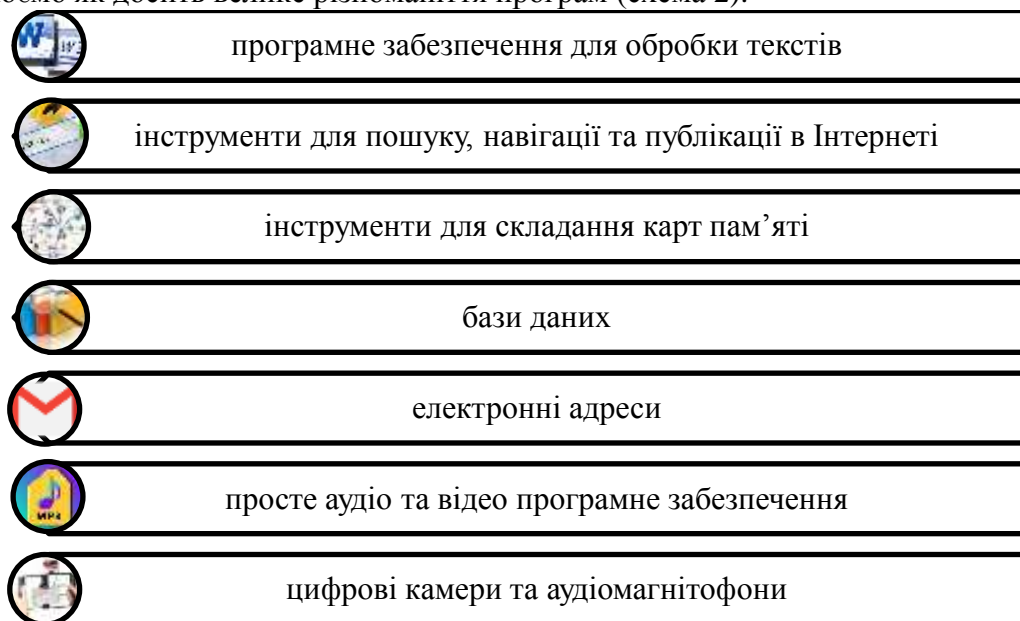


Схема 2. Основні види програм у застосуванні ІКТ

Інформаційно-комунікаційні технології, які є специфічними для географії, об'єднують інструменти візуалізації даних та геопросторові технології (схема 3). Для прикладу технологія GPS була розроблена для використання через телефон для навігації.



Схема 3. Програми в географії із використанням ІКТ

Діапазон програмних інструментів може починатися з онлайн-засобів перегляду геопросторових даних, таких як Gmaps, GIS або Google Maps. Особливістю є те, що геопросторові інструменти включають Explorer Online або стандартні галузеві програмні пакети (Quantum GIS (QGIS) або ArcGIS).

Використання ГІС та їх складових необхідне майбутнім учителям географії для професійної діяльності та процесу самоосвіти. ГІС – це програмне забезпечення, що дозволяє зв'язати знайдену під час експедиційних досліджень інформацію про певну територію з описом за інформаційними ресурсами. За словником з кібернетики, ГІС – це інформаційна система, тобто «система обробки даних, що має засоби накопичення, збереження, відновлення, пошуку й видачі інформації» [8, с. 242].

Застосування географічних інформаційних систем у процесі навчання географії – це створення карт у різних програмах; моделювання туристсько-краєзнавчих маршрутів; створення банків і баз даних різних географічних об'єктів відповідно до основних напрямів досліджень. Саме це забезпечує створення віртуальної території, комп'ютерної моделі для формування системи знань, позитивних мотивів освітньої, пізнавальної та творчої діяльності здобувачів освіти [4].

Під час вивчення географії інформаційно-комунікаційні технології допомагають здобувачам освіти набутти певних компетентностей, що відображено на схемі 4.



Схема 4. Роль ІКТ у набутті здобувачами вищої освіти професійної компетентності

Ураховуючи, що картографічний метод є одним із основоположних у географії та широко використовується як у освіті, так і в науці, а також знаючи, що для побудови карт необхідні інформаційні технології та спеціалізоване програмне забезпечення, здобуття умінь і навичок роботи з ГІС-технологіями є важливою складовою професійної підготовки кваліфікованого вчителя географії [15].

Саме на реалізацію визначених завдань спрямоване використання в педагогічній роботі інформаційно-комунікаційних технологій.

Висновки і перспективи подальших досліджень. У підсумку, відзначимо, що

застосування інформаційно-комунікаційних технологій в освітньому процесі сприяє підвищенню його ефективності, дозволяє урізноманітнити та комбінувати засоби впливу на учасників освітнього процесу, поліпшити якість засвоєних знань здобувачів, активізує їх пізнавальну діяльність, розвиває мислення, творчі здібності, формує активну життєву позицію у сучасному інформаційному суспільстві. Наразі дослідження цілісної системи застосування ІКТ в освітньому процесі, опрацювання оптимальних принципів і критеріїв теорії її функціонування передбачає подальше вивчення питань інтеграційної співпраці ЗЗСО і ЗВО, що сприятиме подоланню наявних у ній протиріч.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Андреас Шлейхер. Найкращий клас у світі: як створити освітню систему 21-го століття / переклад з англ. Г. Лелів. Львів: Літопис, 2018. 296 с.
2. Безуглий В. В. Методика навчання фізичної географії України засобами комп'ютерних технологій : автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.02. Харків, 2003. 19 с.
3. Биков В., Буров О., Лупаренко Л., Пінчук О., Яцишин А. Концептуальні засади створення «Української електронної енциклопедії освіти». *Фізико-математична освіта*. 2022. Т. 36. № 4. С. 7–15.
4. Браславська О. В., Рожі І. Г. Географічні інформаційні системи у процесі навчання географії із застосуванням краєзнавчого матеріалу. *Шості Сумські наукові читання: матеріали Всеукр. наук. конф. (15-17 жовт. 2021 р., Суми)*. Суми: СДПУ імені А. С. Макаренка. С. 21–23.
5. Браславська О. В. Особливості відкритого навчання в сучасній освіті. *Збірник наукових праць Уманського державного педагогічного університету*. Умань: Візаві, 2020. Вип. 1. С. 30–38.
6. Браславська О. В., Озерова Л. А. Формування цифрової компетентності майбутніх педагогів у закладах вищої освіти. *Проблеми підготовки сучасного вчителя*. Умань: Візаві, 2022. Вип. 1(125). С. 126–136.
7. Булгаков В. П. Практика методів і засобів ІКТ та комп'ютерно-орієнтованих технологій при вивченні курсу географії в загальноосвітній школі. *Проблеми сучасного підручника*. 2018. Вип. 21. С. 57–64.
8. ГІС. Словник з кібернетики. 2 е вид. Київ: Просвіта, 1989. 242 с.
9. Жалдак М. І. Проблеми інформатизації навчального процесу в середніх і вищих навчальних закладах. *Комп'ютер у школі та сім'ї*. 2013. № 3. С. 8–15.
10. Зеленська Л. Викладач як суб'єкт інноваційних процесів у системі вищої освіти України. *Інженерні та освітні технології*. 2016. Вип. 4 (20). С. 63–68.
11. Карташова Л. А., Бахмат Н. В., Пліш І. В. Розвиток цифрової компетентності педагога в інформаційно-освітньому середовищі закладу загальної середньої освіти. *Інформаційні технології і засоби навчання*. 2018. Т. 68. № 6. С. 193–205.
12. Кобернік С. Г. Особливості використання інформаційно-комунікаційних технологій у процесі навчання географії в загальноосвітній школі. *Комп'ютер у школі та сім'ї*. 2015. № 2. С. 36–39.
13. Криловець М. Сучасні технології економіко-географічної підготовки майбутніх учителів географії. *Проблеми підготовки сучасного вчителя*. Умань: Візаві, 2010. № 2. С. 65–72.
14. Лапінський В. В., Пилипчук А. Ю., Шишкіна М. П. та ін. Засоби інформаційно-комунікаційних технологій єдиного інформаційного простору системи освіти України: монографія / за наук. ред. В. Ю. Бикова. Київ: Педагогічна думка, 2010. 160 с.
15. Лета В. В., Карабінюк М. М., Озимко Р. Р. та ін. Використання ГІС-технологій для формування предметних компетентностей студентів спеціальності Середня освіта (Географія). *Інноваційна педагогіка*. 2022. Вип. 45. С. 279–282.
16. Онишко Т. М. ІКТ у навчанні майбутніх учителів географії. *Наукові записки Національного педагогічного університету ім. М. П. Драгоманова*. Київ: НПУ, 2013. Вип. 115. С. 156–162.
17. Покась Л., Браславська О. Інноваційна педагогічна технологія як засіб формування методичної компетентності для роботи майбутнього вчителя географії. *Проблеми підготовки сучасного вчителя*. Умань: Візаві, 2015. Вип. 11(1). С. 66–73.

18. Топузов М. О. Розробка змісту освітніх послуг інформаційних технологій у процесі реалізації організаційно-економічного механізму інформатизації вищої школи. Вісник Київського національного університету технологій та дизайну. Київ: КНУ, 2013. № 4. С. 186–190.

19. Яшанов С. М. Концептуальні засади проектування системи інформатичної підготовки майбутніх учителів в умовах компетентнісного підходу. Міжнародний науковий форум: соціологія, психологія, педагогіка, менеджмент. Київ: КНУ, 2015. Вип. 17. С. 181–190.

20. Braslavska O., Rozhi I., Novhorodska Y. and oth. Information technologies in the formation of professional competence of future teachers. *Ad alta-journal of interdisciplinary research*, 2021. V. 11. Issue 1. P. 139–142.

REFERENCES

1. Andreas Shleikher (2018). Naikrashchyi klas u sviti: yak stvoryty osvitu systemu 21-ho stolittia / Pereklala z anhl. Hanna Leliv. Lviv: Litopys [in Ukrainian].

2. Bezuhlyi, V. V. (2003). Metodyka navchannia fizychnoi heohrafii Ukrainy zasobamy komp'uternykh tekhnolohii : *Extended abstract of candidate's thesis*. Kharkiv [in Ukrainian].

3. Bykov, V., Burov, O., Luparenko, L., Pinchuk, O., Yatsyshyn, A. (2022). Kontseptualni zasady stvorennia «Ukrainskoi elektronnoi entsyklopedii osvity». *Fizyko-matematychna osvita. T. 36, № 4. 7–15* [in Ukrainian].

4. Braslavska, O. V., Rozhi, I. H. (2021). Heohrafichni informatsiini systemy u protsesi navchannia heohrafii iz zastosuvanniam kraieznavchoho material. *Shosti Sumski naukovy chytannia: materialy vseukr. nauk. konf. Sumy: SDPU imeni A. S. Makarenka. 21–23* [in Ukrainian].

5. Braslavska, O. V. (2020). Osoblyvosti vidkrytoho navchannia v suchasni osviti. *Zbirnyk naukovykh prats Umanskoho derzhavnoho pedahohichnoho universytetu. Uman: Vizavi, issue. 1. 30–38* [in Ukrainian].

6. Braslavska, O. V., Ozerova, L. A. (2022). Formuvannia tsyfrovoi kompetentnosti maibutnykh pedahohiv u zakladakh vyshchoi osvity. *Problemy pidhotovky suchasnoho vchytelia. Uman: Vizavi, issue 1(125). 126–136* [in Ukrainian].

7. Bulhakov, V. P. (2018). Praktyka metodiv i zasobiv IKT ta komp'uterno-oriientovanykh tekhnolohii pry vyvchenni kursu heohrafii v zahalnoosvitni shkoli. *Problemy suchasnoho pidruchnyka. Issue. 21. 57–64* [in Ukrainian].

8. HIS. Slovnky z kibernetiky. (1989). 2 e issue. K.: Prosvita [in Ukrainian].

9. Zhaldak, M. I. (2013). Problemy informatyzatsii navchalnoho protsesu v serednykh i vyshchykh navchalnykh zakladakh. *Komp'uter u shkoli ta sim'i. № 3. S. 8–15* [in Ukrainian].

10. Zelenska, L. (2016). Vykladach yak sub'iekt innovatsiinykh protsesiv u systemi vyshchoi osvity Ukrainy. Inzhenerni ta osviti tekhnolohii. *Tematychnyi vypusk «Suchasna vyshcha osvita: realii, problemy, perspektvy».* № 4 (20). 63–68 [in Ukrainian].

11. Kartashova, L. A., Bakhmat, N. V., Plish, I. V. (2018). Rozvytok tsyfrovoi kompetentnosti pedahoha v informatsiino-osvitnomu seredovyshchi zakladu zahalnoi serednoi osvity. *Informatsiini tekhnolohii i zasoby navchannia. T. 68, № 6. 193–205* [in Ukrainian].

12. Kobernik, S. H. (2015). Osoblyvosti vykorystannia informatsiino-komunikatsiinykh tekhnolohii u protsesi navchannia heohrafii v zahalnoosvitni shkoli. *Komp'uter u shkoli ta sim'i. № 2. 36–39* [in Ukrainian].

13. Krylovets, M. (2010). Suchasni tekhnolohii ekonomiko-heohrafichnoi pidhotovky maibutnykh uchyteliv heohrafii. *Problemy pidhotovky suchasnoho vchytelia. № 2. 65–72* [in Ukrainian].

14. Lapinskyi, V. V., Pylypchuk, A. Yu., Shyshkina, M. P., Spirin, O. M., Rudenko, V. D. (2010). Zasoby informatsiino-komunikatsiinykh tekhnolohii yedynoho informatsiinoho prostoru systemy osvity Ukrainy : kol. monohrafiia. K.: Pedahohichna dumka [in Ukrainian].

15. Leta, V. V., Karabiniuk, M. M., Ozymko, R. R., Mykyta, M. M., Saliuk, M. R. (2022). Vykorystannia HIS-tekhnolohii dlia formuvannia predmetnykh kompetentnosti studentiv spetsialnosti «Serednia osvita (Heohrafiia)». *Innovatsiina pedahohika. Issue. 45. 279–282* [in Ukrainian].

16. Onyshko, T. M. (2013). ICT u navchanni maibutnykh uchyteliv heohrafii. Naukovi zapysky Natsionalnoho pedahohichnoho universytetu im. M. P. Drahomanova. Ser.: *Pedahohichni ta istorychni nauky. Issue. 115. 156–162* [in Ukrainian].

17. Pokas, L., Braslavska, O. (2015). Innovatsiina pedahohichna tekhnolohiia yak zasib

formuvannya metodychnoi kompetentnosti dlia roboty maibutnoho vchytelia heohrafii. *Problemy pidhotovky suchasnoho vchytelia. Issue. 11(1). 66–73* [in Ukrainian].

18. Topuzov, M. O. (2013). Rozrobka zmistu osvitnikh posluh informatsiinykh tekhnolohii u protsesi realizatsii orhanizatsiino-ekonomichnoho mekhanizmu informatyzatsii vyshchoi shkoly. *Visnyk Kyivskoho natsionalnoho universytetu tekhnolohii ta dyzainu. № 4. 186–190* [in Ukrainian].

19. Yashanov, S. M. (2015). Kontseptualni zasady proektuvannya systemy informatychnoi pidhotovky maibutnikh uchyteliv v umovakh kompetentsiinoho pidkhodu. *Mizhnarodnyi naukovyi forum: sotsiologhiia, psykholohiia, pedahohika, menedzhment. Issue. 17. 181–190* [in Ukrainian].

20. Braslavskaya, O., Rozhi, I., Novhorodska, Y., Skrypnyk, N., Pochuieva, V. Information technologies in the formation of professional competence of future teachers. *AD ALTA-JOURNAL OF INTERDISCIPLINARY RESEARCH. 2021., V. 11, issue. 1, Pages: 139–142.*

Статтю надіслано до редколегії 15.03.2023 р.
Статтю рекомендовано до друку 29.03.2023 р.