



ISSN 2695-1584 (Print)
ISSN 2695-1592 (Online)
DOI:10.52058/2708-7530-2023-11(30)

VĚDA A PERSPEKTIVY

No 11(30)
2023



Ми з України



ISSN 2695-1584 (Print)

ISSN 2695-1592 (Online)

DOI: [https://doi.org/10.52058/2695-1592-2023-11\(30\)](https://doi.org/10.52058/2695-1592-2023-11(30))

Věda a perspektivy

N^o 11(30) 2023

Praha, České republika
2023

Věda a perspektivy № 11(30) 2023
ISSN 2695-1584 (Print)
ISSN 2695-1592 (Online)

Multidisciplinární mezinárodní vědecký magazín "Věda a perspektivy" je registrován v České republice. Státní registrační číslo u Ministerstva kultury ČR: E 24142. № 11(30) 2023. str. 576

Zveřejněno rozhodnutím akademické rady Mezinárodní Ekonomický Institut s.r.o. (zápis č. 73/2023 ze dne 21. listopad 2023)

Vydavatel:
Mezinárodní Ekonomický Institut s.r.o. , Česká republika
International Economic Institute s.r.o. Praha, Česká republika se sídlem V Lázních 688,
Jesenice 252 42
IČO 03562671 Praha, Česká republika
zastoupen Mgr. Markétou Pavlovou

Časopis vychází v rámci práce vydavatelské skupiny „Scientific Perspectives“ a s vědeckou podporou: veřejné organizace „Ukrainian Assembly of Doctors of Sciences in Public Administration“, veřejné organizace „Association of Scientists of Ukraine“, Institut filozofie a sociologie Ázerbájdžánu Národní akademie věd (Baku, Ázerbájdžán)



Časopis je zařazen do mezinárodní vědeometrické databáze Index Copernicus (IC), mezinárodního vyhledávače Google Scholar a do mezinárodní vědeometrické databáze Research Bible



Šéfredaktor:
Karel Nedbálek - doktor
práv, docent (Zlín, Česká
republika)



Zástupce šéfredaktora:
Markéta Pavlova - ředitel,
Mezinárodní Ekonomický
Institut (Praha, Česká
republika)



Dina Dashevskaya - geolog,
geochemik Praha, Česká
republika (Jeruzalém, Izrael)

Členové redakční rady:

- Humeir Huseyn Achmedov** - doktor pedagogických věd, profesor (Baku, Ázerbájdžán)
Iryna Zhukova - kandidátka na vědu ve veřejné správě, docentka (Kyjev, Ukrajina)
Jurij Kijkov - doktor informatiky, dr.h.c. v oblasti rozvoje vzdělávání (Teplice, Česká republika)
Vladimír Bačišin - docent ekonomie (Bratislava, Slovensko)
Peter Ošváth - docent práva (Bratislava, Slovensko)
Dina Dashevsky - geolog, geochemik Praha, Česká republika (Jerusalem, Israeli)
Yevhen Romanenko - doktor věd ve veřejné správě, profesor, ctěný právník Ukrajiny (Kyjev, Ukrajina)
Oleksandr Datsiy - doktor ekonomie, profesor, čestný pracovník školství na Ukrajině (Kyjev, Ukrajina)
Badri Getchbaya - doktor ekonomie, profesor, docent na Batumi State University. Shota Rustaveli (Gruzie)
Laila Achmetová - doktorka historických věd, profesorka politologie, profesorka UNESCO, mezinárodní žurnalistiky a médií na žurnalistické fakultě Kazašské národní univerzity (KazNU). al-Farabi (Kazachstán)
Oleksandr Nepomnyashy - doktor věd ve veřejné správě, kandidát ekonomických věd, profesor, řádný člen Vysoké školy stavební Ukrajiny (Kyjev, Ukrajina)
Michał Tomasz - doktor věd, docent katedry geografie regionálního rozvoje, University of Gdańsk (Polsko)

Články jsou vyvěšeny v redakci autora. Za obsah a pravopis zaslaných materiálů odpovídají autoři

© Mezinárodní Ekonomický Institut s.r.o. , Česká republika, 2023
© Vydavatelské skupiny „Scientific Perspectives“, 2023
© autoři článků, 2023

OBSAH

SÉRIE “Ekonomika”

- Almat Mukhtarov** 11
THE ROLE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE, SENSORS, AND OTHER INNOVATIONS IN FACILITATING LOGISTICS PROCESSES IN THE UNITED STATES

SÉRIE “Pedagogika”

- Lidiia Aizikova, Olha Demianenko, Viktoriya Barkasi** 19
PREPARING TEACHERS TO USE THE SHELTERED INSTRUCTION OBSERVATION PROTOCOL MODEL

- Serhii Dekarchuk** 30
PREPARATION OF FUTURE TEACHERS FOR THE ORGANIZATION OF STUDENTS' WORK WITH A MODERN PHYSICS TEXTBOOK

- Marina Dekarchuk, Vitalii Honcharuk, Larysa Yovenko, Vladyslav Parakhnenko** 43
METHODOLOGICAL BASIS OF TRAINING STUDENTS OF HIGHER PEDAGOGICAL EDUCATIONAL INSTITUTIONS FOR THE ORGANIZATION AND CONDUCT OF SCIENTIFIC AND PEDAGOGICAL RESEARCH

- Maryna Lemeshchuk** 51
RESEARCH METHODOLOGY OF SOCIALIZATION OF OLDER PRE-SCHOOL CHILDREN IN PRE-SCHOOL INSTITUTIONS: CRITERIA, INDICATORS, TOOLS

- Olena Pobirchenko** 63
MODERN INNOVATIVE TECHNOLOGIES OF EDUCATION OF FUTURE TEACHERS OF FINE ARTS

- Oksana Tsyhanok, Oleksandr Sanivskyi, Natalia Syvachuk** 71
USE OF THE ORIGINAL OLEKSA VOROPAI HERITAGE IN THE CONTEXT OF MODERN UKRAINIAN STUDIES PEDAGOGICAL RESEARCH



- Ольга Бутенко** 79
ДІАГНОСТИЧНИЙ ІНСТРУМЕНТАРІЙ ДОСЛІДЖЕННЯ РІВНЯ ВИХОВАНOSTI ГУМАННИХ ПОЧУТТІВ У ДІТЕЙ 5-6 РОКІВ З ОСОБЛИВИМИ ОСВІТНІМИ ПОТРЕБАМИ
- Зоя Возна** 88
ОСВІТА ДЛЯ МИРУ В ШКІЛЬНІЙ ІСТОРИЧНІЙ ДИДАКТИЦІ УКРАЇНИ
- Світлана Гаврилюк, Ірина Найдюк** 99
ПСИХОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ РОЗВИТКУ ТВОРЧОГО ПОТЕНЦІАЛУ ДОШКІЛЬНИКА
- Анатолій Грітченко** 109
ІНФОРМАЦІЙНІ ПРОГРАМНІ РЕСУРСИ ЯК ЗАСІБ ФОРМУВАННЯ ЦИФРОВОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНЬОГО ФАХІВЦЯ У ЗАКЛАДАХ ВИЩОЇ ОСВІТИ
- Тетяна Дука** 122
ВИКОРИСТАННЯ КАЗКИ ЯК ЗАСОБУ ІННОВАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В СУЧАСНОМУ ЗАКЛАДІ ДОШКІЛЬНОЇ ОСВІТИ
- Людмила Іщенко, Оксана Авраменко** 135
ПІДГОТОВКА МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ ДО ВПРОВАДЖЕННЯ ІННОВАЦІЙНИХ ПЕДАГОГІЧНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В ЗАКЛАДІ ДОШКІЛЬНОЇ ОСВІТИ
- Людмила Іщенко. Тетяна Журавко** 146
БЕЗПЕЧНЕ ОСВІТНЄ СЕРЕДОВИЩЕ ЗАКЛАДУ ДОШКІЛЬНОЇ ОСВІТИ В УМОВАХ СЬОГОДЕННЯ
- Галина Коберник** 156
ФОРМУВАННЯ МАТЕМАТИЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ПОЧАТКОВОЇ ШКОЛИ
- Максим Ковтанюк** 170
РЕАЛІЗАЦІЯ НАСКРІЗНОЇ ЗМІСТОВОЇ ЛІНІЇ «ОСНОВИ АЛГОРИТМІЗАЦІЇ ТА ПРОГРАМУВАННЯ» ЗАСОБАМИ MINECRAFT: EDUCATION EDITION

- Інна Криворучко** 179
ЕЛЕКТРОННИЙ ПОСІБНИК ЯК ІНСТРУМЕНТ ФОРМУВАННЯ ДОСЛІДНИЦЬКОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ В УМОВАХ ІНФОРМАТИЗАЦІЇ ОСВІТИ
- Тетяна Махомета, Ірина Тягай, Галина Іщенко** 192
ОСОБЛИВОСТІ ОРГАНІЗАЦІЇ РІЗНИХ ВИДІВ КОНРОЛЬНИХ ЗАХОДІВ У ПРОЦЕСІ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ МАТЕМАТИКИ
- Марія Медведєва** 201
ФАСИЛІТАЦІЯ В ОСВІТНЬОМУ ПРОЦЕСІ ЗАКЛАДУ ВИЩОЇ ОСВІТИ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ
- Світлана Парій** 212
ДІЯЛЬНІСТЬ У ПРОФЕСІЙНОМУ ІНФОРМАЦІЙНОМУ ПРОСТОРІ, ЯК НЕОБХІДНА УМОВА ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ З ТУРИЗМУ
- Сергій Пензай** 226
ШЛЯХИ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ СТУДЕНТІВ У ЗАКЛАДАХ ВИЩОЇ ОСВІТИ УКРАЇНИ (НЕФІЗКУЛЬТУРНИЙ ПРОФІЛЬ)
- Світлана Прищепа** 238
РОБОТА В КОМАНДІ ЯК ПРОФЕСІЙНА КОМПЕТЕНТНІСТЬ КЕРІВНИКА ЗАКЛАДУ ОСВІТИ
- Ольга Рябошапка** 245
АРТ-ТЕРАПІЯ ЯК АЛЬТЕРНАТИВНА ОСВІТНЯ ТЕХНОЛОГІЯ У РОЗВИТКУ ЕМОЦІЙНОЇ КУЛЬТУРИ МАЙБУТНЬОГО ВЧИТЕЛЯ ПОЧАТКОВОЇ ШКОЛИ
- Дар'я Хрипун** 256
ПРИЙОМИ ПОСТАНОВКИ ШИПЧИХ ЗВУКІВ У ДІТЕЙ СТАРШОГО ДОШКІЛЬНОГО ВІКУ З ПОРУШЕННЯМИ МОВЛЕННЯ

SÉRIE “Psychologie”

- Леся Карнаух** 267
ПСИХОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ФОРМУВАННЯ ЖИТТЄСТІЙКОСТІ ОСОБИСТОСТІ У ПОГЛЯДАХ ВІКТОРА ФРАНКЛА





Неля Кравчук 278
ТЕОРЕТИЧНІ АСПЕКТИ ПРОБЛЕМИ ПОДОЛАННЯ НЕГАТИВНИХ
ПСИХІЧНИХ СТАНІВ У ДІТЕЙ ДОШКІЛЬНОГО ВІКУ

Тетяна Кулаєва 292
ГЕНДЕРНО-ВІКОВІ ТА СОЦІАЛЬНО-ДЕМОГРАФІЧНІ
ОСОБЛИВОСТІ ПЕРЕЖИВАННЯ САМОТНОСТІ ДОРΟΣЛОЇ
ОСОБИСТОСТІ В КРИЗОВИХ УМОВАХ

SÉRIE “Geografické vědy”

**Михайло Мельнійчук, Ірина Нетробчук, Зоя Карпюк, Ірина Єрко,
Валентина Стельмах, Роман Качаровський, Сергій Ковальчук,
Олена Антипюк** 303
БЕРЕСТЕЧКІВСЬКА ТГ ВОЛИНСЬКОЇ ОБЛАСТІ: СУЧАСНІ
ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ ПРИРОДНОГО РЕКРЕАЦІЙНОГО
ПОТЕНЦІАЛУ

**Віталій Соловей, Сергій Полянський, Ганна Лук'янова,
Сергій Ковальчук, Роман Качаровський, Андрій Повзун,
Віолета Ковтунович** 317
ПРИРОДНИЙ РЕКРЕАЦІЙНИЙ ПОТЕНЦІАЛ МАЛИХ РІЧОК
ВОЛОДИМИРСЬКОГО РАЙОНУ ВОЛИНСЬКОЇ ОБЛАСТІ

**Василь Фесюк, Лариса Чижевська, Зоя Карпюк, Роман
Качаровський, Сергій Ковальчук, Олена Антипюк, Сергій
Гладков, Сергій Бованко** 331
ЧИННИКИ ФОРМУВАННЯ ЯКОСТІ ВОДИ У ШТУЧНИХ
ВОДОЙМАХ МІСТА ЛУЦЬКА

SÉRIE “Filologie”

Maryana Tomenchuk, Viktoriia Papp 348
CHALLENGES AND STRATEGIES IN ENGLISH CINEMATIC TEXT
TRANSLATION

Ihor Hurskyi 359
CONTRASTIVE SEMANTIC ANALYSIS OF UKRAINIAN AND FRENCH
PHRASEOLOGISMS WITH THE COMPONENT РИБА/POISSON:
ISOMORPHIC AND ALLOMORPHIC GROUPS



Ігор Гурський, Інна Лаухіна 370
*СУБ'ЄКТИ «ТОЧКИ ЗОРУ» У ФРАНЦУЗЬКОМУ НАРАТИВНОМУ
ТЕКСТІ*

SÉRIE “Peníze, finance a úvěr”

Сергій Дзекунов 381
*КОНЦЕПТУАЛЬНИЙ ПІДХІД ДО ФОРМУВАННЯ ЕФЕКТИВНОЇ
ВІТЧИЗНЯНОЇ БЮДЖЕТНО-ПОДАТКОВОЇ ПОЛІТИКИ В
КОНТЕКСТІ ГЛОБАЛІЗАЦІЙНИХ ПРОЦЕСІВ*

SÉRIE “Podniková ekonomika”

Denys Tsvaig 394
*THE SCIENT ISSUE OF CYBER SECURITY OF AUTONOMOUS
SYSTEMS AND ROBOTICS*

SÉRIE “Informační technologie”

Yurii Dudka 403
*INFORMATION TECHNOLOGYS ROLE IN SOCIAL TRANSFORMATION
THROUGH EDUCATION: A MEDIASTAR PERSPECTIVE*

SÉRIE “Nápravná pedagogika”

Anna Tsybulko 413
*SPEECH THERAPY WORK WITH CHILDREN OF EARLY AGE WITH
ORGANIC OPEN RHINOLALIA*

SÉRIE “Historie umění”

Вікторія Олійник 421
ГРАФІЧНИЙ ДИЗАЙН У ФОКУСІ СВІТОВИХ МАНІФЕСТІВ

SÉRIE “Historické vědy”

В'ячеслав Гордієнко, Галина Гордієнко 430
*ГЕНЕЗА РОСІЙСЬКОЇ КОНЦЕПЦІЇ ІСТОРІЇ УКРАЇНСЬКОГО
ПРАВОСЛАВ'Я В РОКИ ДРУГОЇ СВІТОВОЇ ВІЙНИ*



- Петро Горохівський** 443
УРОКИ ІСТОРІЇ. ОСОБЛИВОСТІ ОРГАНІЗАЦІЇ ОБОРОННО-МАСОВОЇ РОБОТИ У 1930-х рр. МИНУЛОГО СТОЛІТТЯ
- Катерина Діденко** 455
РАДЯНСЬКО-АМЕРИКАНСЬКІ ДОГОВОРИ З ОБМЕЖЕННЯ СТРАТЕГІЧНИХ ОЗБРОЄНЬ у 70-ТІ Р. ХХ СТОЛІТТЯ
- Наталія Тацієнко** 468
ГОНЧАРНЕ ВИРОБНИЦТВО В КИЇВСЬКІЙ ГУБЕРНІЇ (ДРУГА ПОЛОВИНА ХІХ – ПОЧАТОК ХХ СТ.)
- Олександр Чучалін** 480
ДІЯЛЬНІСТЬ БЛАГОЧИННОГО ПРАВОСЛАВНИХ МОНАСТИРІВ У СИСТЕМІ УПРАВЛІННЯ КИЇВСЬКОЇ ЄПАРХІЇ СИНОДАЛЬНОГО ПЕРІОДУ

SÉRIE “Právní vědy”

- Анна Виноградова** 491
АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ ДОСТУПУ ДО ПРАВОСУДДЯ ПОЗИВАЧА У КРИМІНАЛЬНОМУ ПРОВАДЖЕННІ
- Юлія Комаринська, Андрій Руденко** 502
ВОГНЕПАЛЬНА ЗБРОЯ ЯК ЗНАРЯДДЯ ВЧИНЕННЯ КРИМІНАЛЬНИХ ПРАВОПОРУШЕНЬ, ПОВ'ЯЗАНИХ ІЗ ДОМАШНІМ НАСИЛЬСТВОМ
- Ганна Куртакова** 514
МЕДІАЦІЯ В ТРУДОВИХ ВІДНОСИНАХ
- Володимир Цьомра** 520
НАДПЕННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ ПРАВОВОЮ СУБ'ЄКТНІСТЮ: ПРОБЛЕМИ ТЕОРІЇ ТА ПРАКТИКИ

SÉRIE “Sociální komunikace”

- Максим Дубов, Оксана Федотова** 537
ЕЛЕКТРОННІ ТЕХНОЛОГІЇ ЗБЕРІГАННЯ ДОКУМЕНТІВ ОРГАНІВ МІСЦЕВОГО САМОВРЯДУВАННЯ УКРАЇНИ В УМОВАХ ЗБРОЙНИХ КОНФЛІКТІВ





SÉRIE “Sociologické vědy”

Yaroslav Balanovskyi, Olena Maksymchuk

553

*LIBERAL VALUES OF UKRAINIANS IN THE CONDITIONS OF WAR:
FORMATION AND TRANSFORMATION*

SÉRIE “Technické vědy”

Михайло Горбійчук, Олександр Скріпка

564

*АНАЛІЗ МЕТОДІВ ТА ЗАСОБІВ КОМЕРЦІЙНОГО ОБЛІКУ
ПРИРОДНОГО ГАЗУ В ТОЧКАХ ВХОДУ ТА ВИХОДУ
ГАЗОТРАНСПОРТНОЇ СИСТЕМИ УКРАЇНИ*

[https://doi.org/10.52058/2695-1592-2023-11\(30\)-179-191](https://doi.org/10.52058/2695-1592-2023-11(30)-179-191)

Інна Криворучко

*викладач кафедри інформатики і
інформаційно-комунікаційних технологій
Уманського державного педагогічного університету
імені Павла Тичини, м. Умань, Україна,
<https://orcid.org/0000-0002-9886-9315>*

ЕЛЕКТРОННИЙ ПОСІБНИК ЯК ІНСТРУМЕНТ ФОРМУВАННЯ ДОСЛІДНИЦЬКОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ В УМОВАХ ІНФОРМАТИЗАЦІЇ ОСВІТИ

Анотація. Використання інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ) є одним із пріоритетних напрямів удосконалення системи освіти, що забезпечує подальше удосконалення освітнього процесу, доступність та ефективність освіти. Впровадження інформаційних технологій у діяльність закладів освіти сприяє значному зростанню освітнього та професійного рівня підготовки випускників. Одним із перспективних напрямків застосування ІКТ є створення та використання електронних посібників. Це сприяє не лише інтенсифікації освітнього процесу, а й формуванню в учителя загальних та фахових компетентностей, зокрема дослідницької та інформаційно-цифрової.

У статті зазначено, що застосування мультимедійних засобів на заняттях дозволяє підвищити не тільки інтерес до предмету, що вивчається, але і успішність з даної дисципліни.

Розглянуто методичні вимоги та програмні засоби для створення електронних посібників. Також автор підкреслює, що створення електронного посібника – це творчий та дослідницький процес, який потребує від учителя відповідних компетентностей, зокрема інформаційно-цифрової та дослідницької.

Коротко охарактеризовано декілька програм для створення електронних підручників: eBooks Writer LITE, eBook Maestro, ChmBookCreator, SeKum BookStudio, Adobe Captivate 9, eXe-learning xhtml editor, Articulate, iBooksAuthor.

Зазначено, що створення та використання електронних посібників може мати як переваги, так і недоліки. Електронний посібник на відміну від звичайного друкованого підручника – ілюструє, розширює та доповнює навчальний матеріал за рахунок застосування ІКТ. Він дозволяє економити час на занятті, не потребує значних матеріальних витрат для створення, компактний у зберіганні, варіативний. Викладачу надається можливість постійно його



удосконалювати – збільшувати кількість анімацій, доповнювати, коригувати методичні матеріали тощо.

Ключові слова: електронний посібник, дослідницька компетентність, інформаційно-цифрова компетентність, інформатизація освіти, інформаційно-комунікаційні технології.

Inna Kryvoruchko

*Teacher of Informatics and Information and Communication Technologies,
Pavlo Tychnya Uman State Pedagogical University, Uman, Ukraine,
<https://orcid.org/0000-0002-9886-9315>*

ELECTRONIC TEXTBOOK AS A TOOL FOR THE FORMATION OF RESEARCH COMPETENCE IN THE CONTEXT OF INFORMATIZATION OF EDUCATION

Abstract. The use of ICTs is one of the priority areas for improving the education system, which ensures further improvement of the educational process, accessibility and efficiency of education. The introduction of information technologies in the activities of educational institutions contributes to a significant increase in the educational and professional level of graduates. One of the most promising areas of ICT application is the creation and use of electronic textbooks. This contributes not only to the intensification of the educational process, but also to the development of general and professional competencies, including research and information and digital competencies.

The article notes that the use of multimedia in the classroom can increase not only interest in the subject being studied, but also academic performance in this discipline.

The methodological requirements and software tools for creating electronic textbooks are considered. The author also emphasizes that the creation of an electronic textbook is a creative and research process that requires the teacher to have appropriate competencies, including information and digital and research.

Several programs for creating electronic textbooks are briefly characterized: eBooks Writer LITE, eBook Maestro, ChmBookCreator, SeKum BookStudio, Adobe Captivate 9, eXe-learning xhtml editor, Articulate, iBooksAuthor.

It is noted that the creation and use of electronic textbooks can have both advantages and disadvantages. An electronic textbook, unlike a conventional printed textbook, illustrates, expands and supplements the educational material through the use of information and communication technologies. It saves time in the classroom, does not require significant material costs to create, is compact in storage, and is variable. The teacher is given the opportunity to constantly improve it - to increase the number of animations, supplement and correct teaching materials, etc.

Keywords: electronic textbook, research competence, information and digital competence, informatization of education, information and communication technologies.

Постановка проблеми. Важливим завданням освіти є формування цінностей необхідних для успішної самореалізації компетентностей, виховання відповідальних громадян, які здатні до свідомого суспільного вибору та спрямування своєї діяльності на користь іншим людям і суспільству, збагачення на цій основі інтелектуального, економічного, творчого, культурного потенціалу Українського народу. Розв'язанню цього завдання сприяє реалізація наскрізних змістових ліній ключових компетентностей.

Реалізація наскрізних змістових ліній полягає у відповідному трактуванні навчального змісту тем і не передбачає будь-якого його розширення чи поглиблення, а отже не передбачає додаткових годин на вивчення тієї чи іншої теми, тому потрібно інтенсифікувати освітній процес засобами ІКТ.

Використання ІКТ є одним із пріоритетних напрямів удосконалення системи освіти, що забезпечує подальше удосконалення освітнього процесу, доступність та ефективність освіти. Впровадження інформаційних технологій у діяльність закладів освіти сприяє значному зростанню освітнього та професійного рівня підготовки випускників. Одним із перспективних напрямків застосування ІКТ є створення та використання електронних посібників. Це сприяє не лише інтенсифікації освітнього процесу, а й формуванню в учителя загальних та фахових компетентностей, зокрема дослідницької та інформаційно-цифрової.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Проблеми використання інформаційно-комунікаційних технологій, аспекти інформатизації освіти, створення та використання електронних засобів навчання висвітлювались у працях В.Г. Бевз [1], Т.В. Бондаренко [2], Т.А. Вакалюк [4], Д.А. Возносименко [5], Т.Л. Годованюк [1], В.В. Дубовика [1], М.І. Жалдака [6], О.В. Жмуд [3], М.С. Ковтанюка [7], Т.М. Махомети [9], М.О. Медведєвої [10], В.В. Миколайка [3], Л.О. Тітової [12], Г.В. Ткачук [13], І.М. Тягай [9] та ін.

Аналіз результатів впровадження електронних посібників в освітній процес показує, що потрібно вивчати та поширювати досвід їх використання, а також проводити роботу зі створення нових електронних навчальних посібників, які призначені для вивчення ще неохоплених існуючими електронними посібниками розділів і тем.

Мета статті - висвітлити можливості створення та використання електронних посібників у формуванні дослідницької компетентності.

Виклад основного матеріалу. У сучасних освітніх установах велика увага приділяється комп'ютерному супроводу професійної діяльності. В



освітньому процесі використовуються навчальні та тестуючі програми для різних дисциплін.

Застосування мультимедійних засобів на заняттях дозволяє підвищити не тільки інтерес до предмету, що вивчається, але і успішність з даної дисципліни. Навчальні комп'ютерні програми і електронні посібники дають можливість кожному учню незалежно від рівня його підготовки брати активну участь в освітньому процесі, індивідуалізувати свій процес навчання, здійснювати самоконтроль, бути не пасивним спостерігачем, а активно одержувати знання і оцінювати свої можливості. Більшість електронних посібників мають сучасний дизайн і відповідають ергономічним вимогам до комп'ютерних засобів навчання. По-перше, вони мають можливість включати в них сучасні (у тому числі мультимедійні) способи подання інформації, у вигляді навчальних програм, що використовують у тому числі засоби анімації. По-друге, в них є можливість включати інтерактивні засоби контролю знань для перевірки, у тому числі і для самоперевірки, і по-третє, при сьогоdnішньому складному стані з підручниками, електронну версію легко «скинути» на диск або флешку і користуватися ним на домашньому комп'ютері. Якщо при цьому підручник викласти на сервер, то до нього може бути забезпечений необмежений доступ. Учні починають одержувати задоволення від самого процесу навчання, незалежно від зовнішніх мотиваційних факторів. Цьому сприяє і той факт, що при застосуванні інформаційних технологій на уроках з інформатики комп'ютеру на деякий час передані окремі функції викладача.

Електронний підручник (посібник) – електронне навчальне видання із систематизованим викладом навчального матеріалу, що відповідає освітній програмі, містить цифрові об'єкти різних форматів та забезпечує інтерактивну взаємодію. Такий продукт створюється з вбудованою структурою, словниками, можливістю пошуку. Електронний посібник може використовуватися для самостійного опанування навчального матеріалу з певної теми, заповнення прогалин у знаннях (у зв'язку з пропуском уроків по хворобі) або поглибленим вивченням деяких тем.

Електронні посібники можна умовно розділити на чотири класи:

- енциклопедичні;
- інформаційні;
- навчальні;
- екзаменуючі (тестові).

Електронний посібник повинен відрізнятися від друкарського видання, передусім інтерактивністю і наочністю, а також мати функцію, яка допоможе учням навчатися в режимі самоосвіти. Він має бути складений так, щоб учні могли за його допомогою самостійно вчитися і в домашніх умовах.



Включення в структуру електронного посібника елементів мультимедіа дозволяє здійснювати одночасну передачу різноманітних видів інформації. Як правило це означає співвідношення тексту, графіки, анімації і відео. Багато процесів і об'єктів в електронному посібнику може бути подано в динаміці їх розвитку, а також у вигляді 2-х або 3-х вимірних моделей, що викликає у користувача ілюзію реальності зображуваних об'єктів.

Електронний посібник має певні переваги перед традиційними видами посібників:

- 1) вивчення матеріалу може бути не пов'язане з часовими рамками (аудиторними заняттями);
- 2) дозволяє розвивати навички самостійної роботи та дослідницькі навички учнів;
- 3) структура посібника допомагає встановлювати контроль над вивченням відповідних блоків тем.

Електронні посібники можуть мати додаткові можливості в порівнянні з паперовим варіантом. Однією із таких можливостей є використання гіперпосилань, за допомогою яких можливий швидкий перехід від однієї частини посібника до іншої.

Однак необхідно дотримуватися відповідних методичних вимог. Основними вимогами до методики створення електронного посібника є:

- 1) навчальний матеріал повинен бути розбитий на блоки;
- 2) кожний блок повинен містити детальні ілюстрації;
- 3) ілюстрації повинні підбиратися таким чином, щоб більш детально і просто пояснити матеріал, який важко сприймається учнями;
- 4) основний матеріал блоку повинен об'єднуватися в одне ціле за допомогою гіперпосилань. Гіперпосилання можуть зв'язувати і окремі блоки електронного посібника;
- 5) доцільно доповнити матеріал посібника впливаючими підказками.

Електронний підручник, може бути виконаний у двох варіантах:

- для відкритого доступу через глобальну комп'ютерну мережу Internet;
- для використання в процесі аудиторного навчання (для локальної мережі).

Для розробки електронних підручників використовуються різні види програмних засобів, які поділяються за наступними критеріями:

- програмні засоби створення та роботи з текстом;
- програмні засоби роботи з мультимедіа (фото, аудіо, відео);
- програмні засоби компіляції (збірки) електронних підручників;
- програмні засоби забезпечення відтворення контенту.

Для автора посібника необхідно вибрати свій набір відповідних програм у залежності від базового рівня підготовки, але при цьому напевно треба враховувати наступне:



- програми повинні бути по можливості безоплатними та поширеними;
- програми повинні бути розраховані на мінімальний набір навичок викладача;
- програми повинні підтримувати комп'ютерні системи якомога мінімальної конфігурації.

Створення електронного посібника – це творчий та дослідницький процес, який потребує від учителя відповідних компетентностей, зокрема інформаційно-цифрової та дослідницької.

Електронні посібники для виконання всіх своїх функцій повинні задовольняти таким якісним критеріям як: універсальність, зручність, надійність, безпека, доступність (залишається відкритим питання, хто забезпечить учнів пристроями, що відтворюють електронні програми навчання).

Розглянемо та коротко охарактеризуємо декілька програм для створення електронних підручників, які розповсюджуються в Інтернеті.

eBooks Writer LITE – це досить проста в експлуатації програма з достатньою кількістю функцій. З її допомогою створюють книги не тільки для ПК, але і для мобільних пристроїв.

Характеристики: має простий візуальний редактор, що підходить як для початківця, так і для просунутого користувача; продукт дає можливість не тільки створювати посібники з нуля, але й імпортувати вже готові книги у форматі *.rtf або *.doc; крім текстових даних, книга, може містити аудіо і відео файли і таблиці.

Переваги: підручник, створений за допомогою даного продукту, являє собою файл невеликого розміру, що саморозпаковується; наявна можливість захистити паролем окремі частини книги або весь посібник цілком; можливість захисту від копіювання або друку; книги зберігаються у форматах *.exe або *.aep; наявність модулів, що під'єднуються.

Недолік: безкоштовна версія LITE може створювати електронні підручники лише розміром до 1 Мб, що відповідає приблизно 20 сторінкам. У версіях pro і gold допустимий розмір книг набагато більший: до 260 000 сторінок.

eBook Maestro – це універсальний засіб створення електронних часописів, посібників, звітів, презентацій, опитувальників, книг. За допомогою даного продукту в посібник можуть бути включені файли різних типів: HTML сторінки, VB і Java скрипти, звукові, графічні і відео файли, посилання на ресурси в Інтернеті. Всі файли книги, що має складну структуру, зберігаються в різних директоріях.

Переваги: підтримка HTML, WSH; обробка і збереження даних, введених користувачем в проєкт; захист від плагіаторів, що використовують для крадіжки інформації клавішу Print Screen, комбінації клавіш для

копіювання вставки, друк на паперові носії; можливість перетворення тексту в мову; швидкий і зручний пошук.

Недоліки: у безкоштовній версії можна створювати проекти тільки для некомерційних цілей; максимальна кількість файлів для однієї книги у версії FREE – 500, в той час як у версіях standard і pro їх кількість необмежена.

ChmBookCreator – це простий у використанні продукт, який зі звичайних файлів htm, txt, doc та rtf створить електронний посібник, який буде виглядати як звичайна розкрита книга на паперовому носії. За допомогою ChmBookCreator можна створити добре структурований підручник з біографією автора і змістом.

Переваги: можна не тільки створювати книги, але і конвертувати їх з інших форматів; є можливість створювати власний унікальний дизайн для посібника; зручний для рядового користувача; є докладна вбудована довідка.

Недоліки: у chm файлах немає ні скролінгу, ні закладок; повільна обробка файлів *.doc.

SeKum BookStudio – програмний комплекс що дозволяє легко і швидко створювати електронні інформаційні посібники та експортувати їх в різні формати електронних книг (epub, fb2, mobi, azw3), документів (chm, pdf, docx, rtf, txt), web-сайт (html), у вигляді окремої програми для Windows (exe) або Android (apk). За допомогою програми SeKum BookStudio можна створювати будь-які інформаційні продукти в електронному вигляді: книги, підручники, методичні вказівки, словники, енциклопедії.

Adobe Captivate 9 – програмний продукт Adobe Captivate є зручним засобом створення і публікації матеріалів. Captivate надає широкий спектр можливостей: створення навчальних матеріалів на основі презентацій, створених в Microsoft PowerPoint, захоплення зображення з монітора, створення тестових завдань з можливістю переходу в залежності від відповіді на питання.

У навчальні матеріали можуть бути вбудовані інтерактивні елементи, такі як поля для введення текстових даних та опитування з можливістю вибору правильного варіанту відповіді. Компактні розміри і високе розширення файлів Adobe Captivate дозволяють широко використовувати їх для придбання навичок роботи з додатком, надання довідкової інформації та демонстрації можливостей нових продуктів.

Фокусування уваги користувачів на певних областях екрану, що містять навчальний контент, можливо з використанням технології збільшення необхідних фрагментів та розмиття інших.

Навчальні курси, що розробляються за допомогою Adobe Captivate, ґрунтуються на технології Flash. Незважаючи на розглянуті вище можливості Adobe Captivate, слід зазначити, що ця технологія є пропрієтарною, закритою і не підтримується на планшетних пристроях і смартфонах. Крім того, ця



технологія є надзвичайно вимогливою до обчислювальних ресурсів, що робить її незручною для використання на найбільш поширеному зараз типі персонального комп'ютера – ноутбучі.

eXe-learning xhtml editor – безкоштовно поширюваний програмний засіб для створення матеріалів електронних курсів. Дозволяє створювати навчальні матеріали, що складаються з текстових матеріалів, Java-апплетів, імпортувати матеріали зовнішніх вебсайтів. Дає можливість вставляти тестові завдання різного типу, включаючи питання з відкритою відповіддю, для перевірки викладачем.

Пакет дозволяє упаковувати навчальні матеріали відповідно до стандарту SCORM (Sharable Content Object Reference Model – стандарт, розроблений для систем дистанційного навчання).

Програма володіє досить простим інтерфейсом і не вимоглива до апаратних ресурсів комп'ютера, має варіант, що не вимагає установки, який може завантажуватися з Flash-носія.

Матеріали, що розробляються за допомогою eXe, ґрунтуються на технологіях html і Java-script. Дані технології де-факто є стандартними для Інтернет-браузерів і тому матеріали, створені за допомогою eXe, задовольняють вимогам переносимості.

Articulate – даний пакет являє собою набір програмних продуктів для створення навчальних матеріалів, заснованих на технології Flash. До його складу входять продукти, призначені для конвертації презентацій MS Power Point в Flash, створення інтерактивних Flash-слайдів, створення тестових завдань, монтажу відео. Кожен з продуктів діє як окремий додаток, хоча вони і глибоко пов'язані між собою, дозволяючи комбінувати матеріали, створені в різних продуктах. Засіб для конвертації презентацій вбудовується безпосередньо в стрічку MS PowerPoint, що полегшує базові дії з конвертації. Але в цілому схема з розрізнених додатків виглядає злегка заплутаною. Для публікації розроблених матеріалів підтримуються стандарти SCORM.

iBooksAuthor – інструмент для створення offline-підручників, безкоштовно доступний в App Store для Mac і дозволяє створити чудові книги з технологією Multi-Touch і будь-які інші книги спеціально для iPad. Цей пакет на сьогодні можна вважати стандартом для розробки навчальних матеріалів для планшетних комп'ютерів, повністю відповідним технології створення відкритих електронних освітніх ресурсів.

Цей додаток дозволяє створювати offline-підручники для пристроїв від компанії Apple, читання яких відбувається через програму iBooks, а завантаження доступне через iTunes. Програма дозволяє створювати електронні книги з планшетного комп'ютера, супроводжувати текст відеороликами, галереями зображень і інтерактивними елементами – діаграмами, 3D-анімацією і т.д.

У розпорядження користувача надаються широкі можливості вибору макетів сторінок. Шляхом простого перетягування об'єктів мишею можна додати в підручник текст і зображення. Використання віджетів Multi-Touch дозволяє включити інтерактивну фотогалерею, фільми, презентації Keynote, тривимірні об'єкти і багато іншого. Підручник доступний на iPad в будь-який час, його можна зберегти в iBookstore, розмістити на сервері iTunes U або поділитися з будь-яким користувачем iPad.

Крім перерахованих вище продуктів, існують і інші програми для створення електронних підручників, що розповсюджуються безкоштовно. У кожній є свої сильні і слабкі сторони, і при виборі однієї з них слід керуватися тим, наскільки складною за структурою і змістом повинна бути створювана книга. Слід також врахувати, що одні програми надзвичайно прості і зрозумілі пересічному користувачеві, але мають мінімум функцій, інші містять великий професійний функціонал, однак занадто складні для сприйняття недосвідченою людиною.

Сучасний електронний посібник – це цілісна дидактична система, заснована на використанні комп'ютерних технологій та засобів Інтернет, що ставить за мету забезпечити навчання учнів за індивідуальними і оптимальним навчальними програмами з управлінням процесом навчання.

Електронний посібник дозволяє вирішувати такі основні завдання:

- індивідуально переглядати, вивчати чи повторювати навчальний, методичний та інформаційно-довідковий матеріал;
- наочно представляти на екрані комп'ютера весь дидактичний матеріал та наочні посібники (схеми, малюнки, таблиці, графіки, текст і т.д.);
- здійснювати самоконтроль засвоєння змісту навчальних тем;
- отримувати інформацію з рекомендованої навчальної, наукової та методичної літератури;
- роздруковувати зразки планів проведення та методичні розробки з усіх тем і видів занять;
- розмножувати матеріали (плани, таблиці, завдання і т.д.) необхідні для проведення занять з учнями;
- отримувати методичні рекомендації з проведення тих чи інших форм навчальних занять;
- дізнаватися відомості про деякі технології, які застосовуються в інформаційній діяльності, та інші відомості.

Для створення електронного посібника потрібно вирішити наступні завдання:

- обрати форми подання навчального матеріалу (подання матеріалу з використанням всього спектру мультимедійних даних: тексту, графіки, аудіо, відео, анімації);



- обрати та реалізувати спосіб навігації і пошуку (розвинення можливості пошуку і навігації в поєднанні з досить повним інформаційно-довідковим контентом);

- розробити методи контролю знань (організація об'єктивної і всебічної системи контролю знань);

- організувати зворотній зв'язок з викладачем (можливості інтерактивного зв'язку учня і викладача з використанням мережевих технологій).

Створення та використання електронних посібників може мати як переваги, так і недоліки. До недоліків ми віднесли:

- необхідність володіння певною інформаційною культурою як учнями, так і вчителями;

- при використанні мережевих освітніх технологій необхідна наявність локальної мережі або доступу в мережу Інтернет;

- необхідність наявності порівняно дорогої комп'ютерної техніки або можливість доступу до сучасного персонального комп'ютера кожного учня;

- мультимедійні засоби, що використовуються у великій кількості при створенні електронних посібників, часто є надлишковими.

До переваг можна віднести:

- підвищення продуктивності роботи педагога;

- робота з електронними підручниками активізує самостійне мислення учнів;

- індивідуальний темп навчання;

- електронний підручник сприйнятливий до нової інформації, оперативно можна вводити нововведення;

- суттєве підвищення ефективності навчання за рахунок використання інформаційних технологій;

- здійснення широкого контролю навчальної діяльності, у тому числі і самостійної роботи учнів;

- залучення до використання сучасних інформаційних технологій як для навчання, так і викладання;

- використання мультимедійних можливостей, що дозволяє зробити наповнення більш наочним, зрозумілим;

- можливість забезпечити навчальний матеріал динамічними малюнками, використання яких дозволяє учню експериментувати, розглядати досліджуване явище з різних сторін;

- можливість швидко і ефективно тестувати, перевіряти знання учнів;

- можливість організовувати самостійну роботу учнів, надавати підказки та довідки;

- використання гіпертекстових посилань, що дозволяє миттєво відшукати потрібне поняття чи довідку.

Висновки.

Аналіз наукових досліджень, присвячених питанням організації освітнього процесу із застосуванням інформаційних технологій, доводить їх ефективність, тому питання створення педагогічних електронних засобів та методик їх використання в освітньому процесі наразі є актуальним.

Аналіз дидактичних можливостей традиційних підручників надає можливість стверджувати, що створення електронного посібника та його використання сприяє підвищенню ефективності викладання дисципліни, допомагає реалізувати змістові лінії ключових компетентностей.

Електронний посібник на відміну від звичайного друкованого підручника, ілюструє, розширює та доповнює навчальний матеріал за рахунок застосування інформаційно-комунікаційних технологій. Він дозволяє економити час на занятті, не потребує значних матеріальних витрат для створення, компактний у зберіганні, варіативний. Викладачу надається можливість постійно його удосконалювати – збільшувати кількість анімацій, доповнювати, коригувати методичні матеріали тощо.

Література:

1. Бевз В. Г., Годованюк Т. Л., Дубовик В. В. Електронні квест-посібники у фаховій підготовці майбутніх учителів математики. *Інформаційні технології і засоби навчання*. 2019. Т. 69, № 1. С. 100–111.
2. Бондаренко Т.В. Інтерактивні онлайн-словники для збагачення лексичного запасу у процесі вивчення англійської мови. *Мова та мовлення: лінгвокультурологічний, комунікативний та дидактичний аспекти* : матеріали II Всеукр. наук.-практ. конф., м. Кам'янець-Подільський, 9 квітня 2020 р. Кам'янець-Подільський, 2020. С. 192–194.
3. Миколайко В.В., Жмуд О.В. Використання ІКТ у процесі підготовки майбутніх учителів фізики. *Наука і техніка сьогодні*. 2022. № 11(11). С. 183–193.
4. Вакалюк Т.А., Медведєва М.О. Основні компоненти методичної системи використання хмаро орієнтованого навчального середовища підготовки майбутніх фахівців інформаційних технологій. *Електронне наукове фахове видання «Відкрите освітнє е-середовище сучасного університету». Спецвипуск «Нові педагогічні підходи в STEAM освіті»*. 2019. С. 363–374.
5. Возносименко Д.А. Підготовка майбутніх вчителів математики до використання засобів ікт під час формування в учнів валеологічних. *Сучасні інформаційні технології в освіті та науці* : III Всеукр. наук.-практ. конф. з міжнародною участю. Житомир. 2018. С. 73–77.
6. Жалдак М.І. Система підготовки вчителя до використання інформаційно-комунікаційних технологій в навчальному процесі. *Науковий часопис НПУ імені М.П. Драгоманова. Серія 2 : Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання*. 2011. №. 11. С. 3–15.
7. Ковтанюк М.С., Криворучко І.І. Вивчення мови програмування Python за допомогою вебресурсів. *Сучасні інформаційні технології в освіті і науці* : матеріали III Всеукр. наук. Інтернет-конф., м. Умань, 26–27 берез. 2021 р. Умань, 2021. С. 59–61.
8. Криворучко І.І. Місце дослідницької компетентності майбутнього вчителя інформатики в системі ключових компетентностей. *Moderní aspekty vědy: XXV*. 2022. Т. 25. С. 211–220.
9. Махомета Т.М., Вакалюк Т.А., Тягай І.М. Інформаційно-комунікаційні технології навчання аналітичної геометрії та лінійної алгебри майбутніх учителів фізики й інформатики. *Інформаційні технології і засоби навчання*. 2018. № 5 (67). С. 173–186.



10. Медведєва М.О. Особистісно орієнтоване навчання дискретної математики у вищих навчальних закладах з використанням інформаційних технологій : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. пед. наук : спец. 13.00.02 «Теорія та методика навчання (інформатика)». Київ, 2013. 24 с.

11. Медведєва М.О., Криворучко І.І., Кагал О.О. Використання хмарних сервісів Google для мотивації навчальної діяльності учнів. *Інформаційно-комунікаційні технології в освіті та науці* : матер. доп. III Всеукр. наук.-практ. конф. з міжнар. участю. м. Житомир. 2018. 315–319.

12. Тітова Л.О. Аналіз сучасних онлайн-засобів для формування інформаційно-цифрової компетентності майбутніх учителів математики. *Актуальні проблеми підготовки сучасного педагога: теорія, історія, практика* : XIII Всеукр. наук.-практ. онлайн-конф., м. Умань, 24 листопада 2022 р. Умань, 2022. С.128–132.

13. Ткачук Г. В. Хмарні технології: аналіз, перспективи, реалізації. *Комп'ютер у школі та сім'ї*. 2015. № 2 (122). С.40–44.

References:

1. Bevz, V. H., & Hodovaniuk, T. L., & Dubovyk, V. V. (2019). Elektronni kvest-posibnyky u fakhovii pidhotovtsi maibutnikh uchyteliv matematyky [Electronic quest-guides in professional training of future teachers of mathematics]. *Informatsiini tekhnolohii i zasoby navchannia – Information technologies and teaching aids, 1*, 100–111 [in Ukrainian].

2. Bondarenko, T.V. (2020). Interaktyvni onlain-slovnyky dlia zbahachennia leksychnoho zapasu u protsesi vyvchennia anhliiskoi movy [Interactive online dictionaries for enriching vocabulary in the process of learning English]. Proceedings from: *II Vseukrayinska naukovo-praktychna konferentsiya «Mova ta movlennya: linhvokul'turolohichnyy, komunikatyvnyy ta dydaktychnyy aspekty» – II All-Ukrainian Scientific and Practical Conference «Language and Speech: Linguistic, Communicative and Didactic Aspects»* (pp. 192–194). Kamianets-Podilskyyi [in Ukrainian].

3. Mykolaiko, V.V., & Zhmud, O.V. (2022). Vykorystannia IKT u protsesi pidhotovky maibutnikh uchyteliv fizyky [Use of ICT in the process of training future physics teachers]. *Nauka i tekhnika sohodni – Science and technology today, 1*, 183–193 [in Ukrainian].

4. Vakaliuk, T.A., & Medvedieva, M.O. (2019). Osnovni komponenty metodychnoi systemy vykorystannia khmaro oriientovanoho navchalnoho seredovyscha pidhotovky maibutnikh fakhivtsiv informatsiinykh tekhnolohii [The main components of the methodical system of using a cloud-oriented learning environment for the training of future specialists in information technologies]. *Elektronne naukove fakhove vydannia «Vidkryte osvittie e-seredovyshe suchasnoho universytetu»*. Spetsvypusk «Novi pedahohichni pidkhody v STEAM osviti» – Electronic scientific specialist publication «Open educational e-environment of a modern university». Special issue «New pedagogical approaches in STEAM education», 363–374 [in Ukrainian].

5. Voznosyenko, D.A. (2018). Pidhotovka maibutnikh vchyteliv matematyky do vykorystannia zasobiv ikt pid chas formuvannia v uchniv valeolohichnykh [Preparation of future teachers of mathematics for the use of ICT tools during the formation of valeological skills in students]. Proceedings from: *III Vseukrayinska naukovo-praktychna konferentsiya z mizhnarodnoyu uchastyu «Informatsiino-komunikatsiini tekhnolohii v osviti ta nauksi» – III All-Ukrainian scientific and practical conference with international participation «Information and communication technologies in education and science»* (pp. 73–77). Zhytomyr [in Ukrainian].

6. Zhaldak, M.I. (2011). Systema pidhotovky vchytelia do vykorystannia informatsiino-komunikatsiinykh tekhnolohii v navchalnomu protsesi [The system of teacher training for the use of information and communication technologies in the educational process]. *Naukovyi chasopys NPU imeni M.P. Drahomanova. Seriya 2: Kompiuterno-orientovani systemy navchannia – Scientific journal of the NPU named after M.P. Drahomanova. Series 2: Computer-oriented learning systems, 11*, 73–77 [in Ukrainian].

7. Kovtaniuk, M.S., & Kryvoruchko, I.I. (2021). Vychennia movy prohramuvannia Python za dopomohoiu vebresursiv [Learning the Python programming language using web resources]. Proceedings from: *III Vseukrainska naukova Internet-konferentsiia «Suchasni informatsiini tekhnologii v osviti i nautsi» – III All-Ukrainian Scientific Internet Conference «Modern information technologies in education and science»* (pp. 59–61). Uman [in Ukrainian].

8. Kryvoruchko, I.I. (2022) Mistse doslidnyts'koyi kompetentnosti maybutn' ohovchytelya informatyky v systemi klyuchovykh kompetentnostey [The place of the research competence of the future computer science teacher in the system of key competences]. *Suchasni aspekty nauky: XXV – Modern aspects of science: XXV*, 25. 211–220 [in Ukrainian].

9. Makhometa, T.M., & Vakaliuk, T.A., & Tiahai, I.M. (2018). Informatsiino-komunikatsiini tekhnologii navchannia analitychnoi heometrii ta liniinoi alhebry maibutnikh uchyteliv fizyky y informatyky [Information and communication technologies for teaching analytic geometry and linear algebra to future teachers of physics and computer science]. *Informatsiyni tekhnolohiyi i zasoby navchannya – Information technologies and teaching aids*, 5, 173–186 [in Ukrainian].

10. Medvedyeva, M.O. (2013). Osobystisno oriientovane navchannia dyskretnoi matematyky u vyshchykh navchalnykh zakladakh z vykorystanniam informatsiinykh tekhnologii [Individually oriented teaching of discrete mathematics in higher educational institutions using information technologies]. *Extended abstract of candidate's thesis*. Kyiv [in Ukrainian].

11. Medvedieva, M.O., & Kryvoruchko, I.I., & Kahal, O.O. (2018). Vykorystannia khmarnykh servisiv Google dlia motyvatsii navchalnoi diialnosti uchniv [Using Google cloud services to motivate students' educational activities]. Proceedings from: *III Vseukrayinska nauково-praktychna konferentsiya z mizhnarodnoyu uchastyu «Informatsiino-komunikatsiini tekhnologii v osviti ta nautsi» – III All-Ukrainian scientific and practical conference with international participation «Information and communication technologies in education and science»* (pp. 315–319). Zhytomyr [in Ukrainian].

12. Titova, L.O. (2022). Analiz suchasnykh onlayn-zasobiv dlya formuvannia informatsiyno-tsyfrovyi kompetentnosti maybutnikh uchyteliv matematyky [Analysis of modern online tools for the formation of information and digital competence of future mathematics teachers]. Proceedings from: *XIII Vseukrayinska nauково-praktychna onlayn-konferentsiya «Aktualni problemy pidhotovky suchasnoho pedahoha: teoriia, istoriia, praktyka» – XIII All-Ukrainian scientific and practical online conference «Actual problems of modern teacher training: theory, history, practice»* (pp. 128–132). Uman [in Ukrainian].

13. Tkachuk, H.V. (2015). Khmarni tekhnologii: analiz, perspektyvy, realizatsii [Cloud technologies: analysis, prospects, implementations]. *Kompiuter u shkoli ta simi – Computer in school and family*, 2, 40–44 [in Ukrainian].