

Світлана ЛИТВИНОВА,

orcid.org/0000-0002-5450-6635

*доктор педагогічних наук, старший науковий співробітник,
завідувач відділу технологій відкритого навчального середовища
Інституту інформаційних технологій і засобів навчання
Національної академії педагогічних наук України
(Київ, Україна) s.h.lytvynova@gmail.com*

ОРГАНІЗАЦІЯ НАВЧАЛЬНИХ ЦИФРОВИХ ВЕБКВЕСТІВ ІЗ ВИКОРИСТАННЯМ ХМАРНИХ СЕРВІСІВ І ТЕХНОЛОГІЇ ДОПОВНЕНОЇ РЕАЛЬНОСТІ

Використання мобільних засобів для досягнення нових освітніх результатів сприяє вирішенню завдань індивідуалізації та створення нової моделі освітнього процесу. Питання якісного освітнього контенту і наочності, що задовольняють потреби учня XXI століття, давно порушуються педагогами, а питання візуалізації залишається гострим і зараз. За допомогою функціональних можливостей засобів доповненої реальності можна візуально відтворити процеси, які важко або майже неможливо відтворити в реальному житті, та зробити процес навчання доступним, цікавим і зрозумілим.

Сучасні технології відкривають нові можливості для освіти. Артефакти давнини і музейні експонати можуть «оживати» і давати студенту нові знання і досвід. Можемо констатувати, що формується новий кластер освітнього контенту, розроблений на основі технологій доповненої реальності, який мотивує учнів до пошуку і досліджень, а хмарні сервіси розкривають нові можливості для організації навчальної діяльності.

Визначено, що для підвищення ефективності навчання вебквести мають відповідати таким вимогам: зміст має бути із творчим завданням або тренувальними вправами. Обґрунтовано, що оцінка якості вебквесту може здійснюватися за такими показниками, як: актуальність, доступність, форма подачі, ефективність впливу, технологічність. До особливостей технології вебквесту можна віднести той факт, що під час виконання завдань учні можуть працювати в індивідуальному темпі, повертатися до матеріалу, який не достатньою мірою засвоєний. Реалізація такого підходу до навчання збагачує можливості вчителя, дозволяє йому індивідуалізувати навчальний процес.

Тематичні вебквести в цифровому вимірі можуть бути реалізовані за допомогою сервісів Office 365: Teams, OneNote, Sway, Word, Power Point тощо, з використанням спеціальних мобільних додатків, наприклад WallaMe. Такі інновації позитивно впливають на організаційні зміни в освітньому процесі.

Ключові слова: хмарні сервіси, доповнена реальність, вебквест, освітній процес.

Svitlana LYTVYNOVA,

orcid.org/0000-0002-5450-6635

*Doctor of Education, Senior Researcher,
Head of the Open Educational Environment Technology Department
Institute of Information Technologies and Learning Tools
of the National Academy of Educational Sciences of Ukraine
(Kyiv, Ukraine) s.h.lytvynova@gmail.com*

LEARNING DIGITAL WEB-QUESTS ORGANIZATION USING CLOUD SERVICES AND AUGMENTED REALITY TECHNOLOGY

The use of mobile tools to achieve new educational results contributes to the solution of individualization problems and the creation of a new model of the educational process. The issue of high-quality educational content and visibility, that prove to satisfy the needs of the XXI century student has been raised by educators for a long period now, as well as the question of visualization which remains acute now. By using the augmented reality tools functionality, visual reproduction of the processes that are difficult or almost impossible to reproduce in real life is possible, the learning process itself can be made accessible, interesting and understandable.

Modern technologies open up new opportunities for education. Ancient artifacts and museum exhibits can “come to life” and give the student new knowledge and experience. It can be stated that a new cluster of educational content is being developed on the basis of augmented reality technology, which motivates students to search and research, when cloud services open up new opportunities for organizing educational activities.

It is determined that in order to increase the effectiveness of training, web quests must satisfy the following requirements: the content must contain a creative task or training exercises. It is proved that a web quest quality assessment can

be carried out according to the following indicators: relevance, accessibility, presentation form, impact effectiveness, manufacturability. One of the features of the web-quest technology is the fact that, in the course of assignments, students can work at an individual pace, returning to material that is not sufficiently learned. The implementation of such teaching approach enriches the teacher's capabilities, allowing him to individualize the learning process.

Thematic web quests in the digital dimension can be implemented using Office 365 services: Teams, OneNote, Sway, Word, Power Point, etc., as well as using special mobile applications, for example WallaMe. Such innovations have a positive effect on organizational changes in the educational process.

Key words: cloud services, augmented reality, web quest, educational process.

Постановка проблеми. Використання мобільних засобів для досягнення нових освітніх результатів сприяє вирішенню завдань індивідуалізації та створенню нової моделі освітнього процесу. Питання якісного освітнього контенту і наочностей, що задовольняють потреби учня XXI ст., давно порушуються педагогами, а питання візуалізації залишається гострим і нині. За допомогою функціональних можливостей засобів доповненої реальності можна візуально відтворити процеси, які важко або майже неможливо продемонструвати в реальному житті, та зробити процес навчання доступним, цікавим і зрозумілим. Технології доповненої реальності додають у статичні сторінки книги виразну анімацію, перетворюють читання на захоплюючу гру і цікаві пригоди разом із героями твору, а також спрощують відтворення аудіо- та відеоконтенту, що не пропонується в паперових книгах. Якісні додатки доповненої реальності, що використовуватимуться у процесі навчання, можуть стати найефективнішими. Із цією метою до наявних освітніх ресурсів додається технологія доповненої реальності, що включає: підручники з технологією доповненої реальності; розвивальні ігри; навчальні програми; візуальне моделювання об'єктів і процесів; різні додатки для тренування навичок, навчальні квести з об'єктами доповненої реальності.

Аналіз досліджень. Значний внесок у дослідження проблеми інноваційного розвитку засобів і технологій систем відкритої освіти зроблено В. Ю. Биковим (Биков, 2008). Використання технології доповненої реальності в освітньому процесі закладів освіти аналізують вітчизняні дослідники Т. В. Грунтова, Ю. В. Єчкало, А. М. Стрюк, А. В. Пікільняк, які констатують, що впровадження таких технологій в освіту підвищує її ефективність, сприяє розвитку пізнавальної активності, підвищує якість засвоєння знань, стимулює інтерес до навчання, сприяє розвитку дослідницьких навичок та предметних компетентностей здобувачів освіти (Грунтова та ін., 2018). О. В. Мерзликін, І. Ю. Топо-

лова, В. В. Тронь уточнюють, що використання новітніх технологій необхідне для ефективного навчання сучасних здобувачів освіти, які мають конкретні потреби у використанні мобільних додатків, організації спільної роботи, виконанні інтерактивних завдань та візуалізації контенту (Мерзликін та ін., 2018: 60).

Наукові огляди щодо розвитку віртуальної й доповненої реальності виконано закордонними дослідниками С. Юен, Г. Яонейнеонг, Е. Джонсон (Yuen et al., 2011). Аспект навчання учнів розкрито в роботах К. Лі (Lee, 2012). Комунікативні аспекти використання засобів віртуальної й доповненої реальності досліджено групою авторів Юнь Чжу, Хуэй Є, Шукун Тан, які наголошують, що їх використання сприяє розвитку комунікативних здібностей здобувачів освіти (Yun Zhu et al., 2017).

Проте питання організації різних форм навчальної діяльності, зокрема вебквестів, ученими досліджено не повною мірою, що потребує додаткового аналізу й обґрунтування.

Мета статті полягає в обґрунтуванні використання технологій хмарних сервісів та доповненої реальності під час організації навчальних цифрових вебквестів.

Виклад основного матеріалу. Сучасні технології відкривають нові можливості для освіти. Артефакти давнини та музейні експонати можуть «оживати» і давати студентові нові знання і досвід. Можемо констатувати, що формується новий кластер освітнього контенту, розроблений на основі технології доповненої реальності, що мотивує студентів до пошуку і досліджень, а хмарні сервіси розкривають нові можливості для організації навчальної діяльності.

Під доповненою реальністю (далі – AR) розумітимемо накладання цифрової інформації на фізичний світ, який можна випробувати за допомогою пристроїв, обладнаних камерою, як-от смартфон або планшет (URL: <https://wear-studio.com/vr-ar-mr-glossary/>).

У результаті проведеного аналізу стану забезпечення студентів комп'ютерною технікою

і рівня використання інформаційних технологій зазначимо, що реалізація навчальних цифрових вебквестів з елементами AR може здійснюватися на: міжнародному, всеукраїнському, регіональному й інституційному рівнях, а підготовка – у режимах онлайн і офлайн.

Як зазначає І. М. Сокол, вебквест – це ігрова технологія, яка має чітко поставлене дидактичне завдання, ігровий задум, обов'язково має керівника (наставник), чіткі правила, та реалізується з метою підвищення рівня знань і вмінь в учнів XXI ст. (Сокол, 2014).

Ефективність вебквестів можлива за таких умов:

– вебквест має бути творчим завданням для отримання або узагальнення знань учнів із будь-якої теми навчання і водночас проміжною або підсумковою формою контролю;

– вебквест має супроводжуватися тренувальними вправами на основі ретельно відібраного навчального матеріалу, що забезпечують розвиток предметних компетентностей здобувачів освіти (Литвинова, 2015).

Оцінити якість цифрового вебквесту можна за такими показниками, як: актуальність – яким чином інформація, представлена у вебквесті, співвідноситься з основною ідеєю дослідження; доступність – наскільки доступна для розуміння й сприйняття основна ідея творчої роботи; форма подачі – оригінальність творчого підходу, використання нових, переконливих форм і методів; ефективність впливу – наскільки вебквест зацікавлює, емоційно захоплює аудиторію; технічність – виконання технічних вимог, що висуваються до роботи; завершеність проекту (Бондаренко, 2015: 228).

До особливостей використання цифрових вебквестів можна віднести той факт, що у процесі виконання завдань учні можуть працювати в індивідуальному темпі, повертатися до матеріалу, який не засвоїли. Реалізація такого підходу до навчання збагачує можливості вчителя, дозволяє йому індивідуалізувати навчальний про-

цес. Індивідуалізація в таких умовах насамперед пов'язана з урахуванням попередньої підготовки учнів (рівня їхніх знань і вмінь), з диференціюванням згідно із психологічними особливостями (темперамент, характер перебігу розумових процесів, навченість, швидкість роботи з навчальним матеріалом). Виконання цих навчальних завдань сприятиме розвитку, поглибленню, зміцненню та свідомому засвоєнню знань здобувачами освіти (Багузіна, 2011).

Розглянемо тематичні вебквести в цифровому вимірі. Найбільш масові та популярні нині тематичні цифрові вебквести, які дають можливість самостійно опанувати нові відомості за конкретною науковою темою, ознайомитися з тематичними сайтами, онлайн-музеями, науковими статтями й актуальними дослідженнями вчених (Сокол, 2014; Ступін, 2012). Такий комплексний підхід розкриває здобувачам освіти можливості для ознайомлення як з історичними фактами, бібліографічними довідками, так і із працями, відкриттями, розробками, артефактами.

Для організації цифрового вебквесту здобувачам освіти знадобляться мобільні телефони та встановлені додатки: мобільна версія Teams, мобільний додаток WallaMe. Для музейної експедиції – мобільний додаток конкретного музею.

Реалізувати такі тематичні вебквести можна за допомогою сервісів Office 365: Teams, OneNote (рис. 1), Sway, Word, Power Point та ін. (Литвинова, 2015; Литвинова, 2017).

OneNote – сервіс-книга, у якій у розділах будуть розміщені окремі історичні факти, посилання

Питання	Відповідь	Посилання
Якою всесвітньою організацією був нагороджений Шевченко і з яким формулюванням?		http://www.infoukes.com/shevchenkomuseum/museum.htm
Який зв'язок має англієне мистецтво і творчість Тараса Шевченка?		http://museumshevchenko.org.ua/element.php?id=527
Коли Тарас Шевченко став учнем Академії мистецтв?		http://museumshevchenko.org.ua/element.php?id=448
Хто посприяв вступу Шевченка		http://museumshevchenko.org.ua/element.php?id=448

Рис. 1. Вебквест «Життя і творчість Т. Шевченка» (OneNote)

на сайти, блоги, музеї, завдання й інструменти для зворотного зв'язку. Покрокові інструкції та завдання можуть бути деталізованими на сторінках сервісу.

Новітніми складовими частинами таких цифрових вебквестів є відвідування віртуальних музеїв, галерей, розроблених за технологією доповненої реальності (AR). За допомогою QR-коду здобувачі освіти можуть використати такі види контенту (розробленого за допомогою AR): *зображення* (картини, 2D-, 3D-моделі, фото, рисунки, схеми, діаграми); *аудіо* (читання тексту, коментування, репліки, спів, рими); *відео* (фрагмент наукового фільму, анімація, мультимедійний ряд, відео подій); *текст* (науковий, літературний, навчального спрямування; для розвитку студента), *комбінації* цих типів.

Зворотний зв'язок зі студентами можна організувати за допомогою коротких повідомлень, есе або мінітворів, тестів, що доцільно розмістити на дошці для спільної роботи, наприклад, padlet.com або en.linoit.com (рис. 2), а презентацію результатів можна зробити під час онлайн-конференцій.

Зазвичай кожний такий вебквест має свою тематику, мету і завдання. У процесі підготовки тематичного квесту необхідно мати навички з використання інноваційних ІКТ, як-от: розроблення сайту квесту (Google або Wix); реєстрації учасників (форми Excel Office 365 або Google); збору виконаних завдань (OneDrive або Google Drive); презентації результатів (зібраних фактів) (презентації PowerPoint або Sway); обговорення

результатів або доповідей (padlet.com або en.linoit.com); комунікації (груповий Skype або Skype для бізнесу); листування (e-mail) (Литвинова, 2015; Литвинова, 2017).

До особливостей організації та проведення таких цифрових вебквестів можна віднести розроблення або використання об'єктів доповненої реальності для кількох операційних система, зокрема Android та iOS (Грунтова та ін., 2018; Yuen et al., 2011).

Враховуючи аспекти музейної педагогіки, студентам можна запропонувати освітню експедицію, з якої вони можуть привести нові враження знання й опанувати новітні технології навчання. Наприклад, Національний художній музей України створив додаток NAMU AR, який містить інформацію про мистецькі твори, що відтворюється за наведення смартфона (рис. 3). Отриману інформацію можна передавати онлайн і розміщувати в середовищі Sway.

Навчальний цифровий вебквест можна організувати в кабінеті, наприклад, біології. Концептуальний підхід до організації цифрового вебквесту у класі з використанням мобільного додатка WallaMe представлено на рис. 4.

За допомогою мобільного додатка WallaMe вчитель створює цифрове полотно з фотографій (рослини, тварини, біологічні процеси тощо). Зображення для вебквесту розміщує у класі на дошці/стіні або використовуються рослин, що є у класі (рис. 5).

Засобами мобільного додатка вчитель додає до зображень запитання (об'єкти доповненої

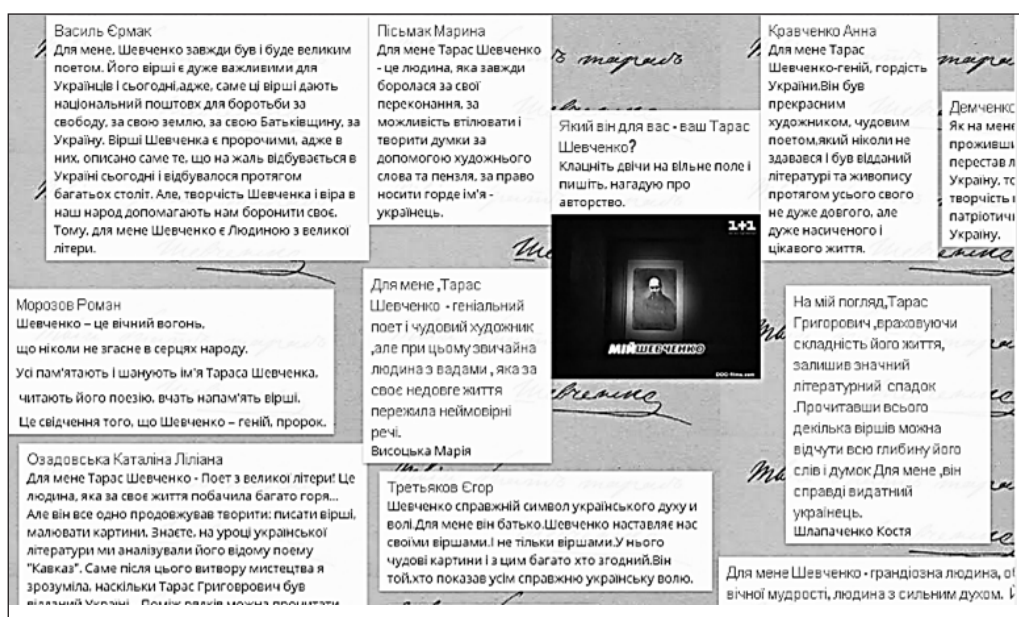


Рис. 2. Організація зворотного зв'язку зі здобувачами освіти (padlet.com)

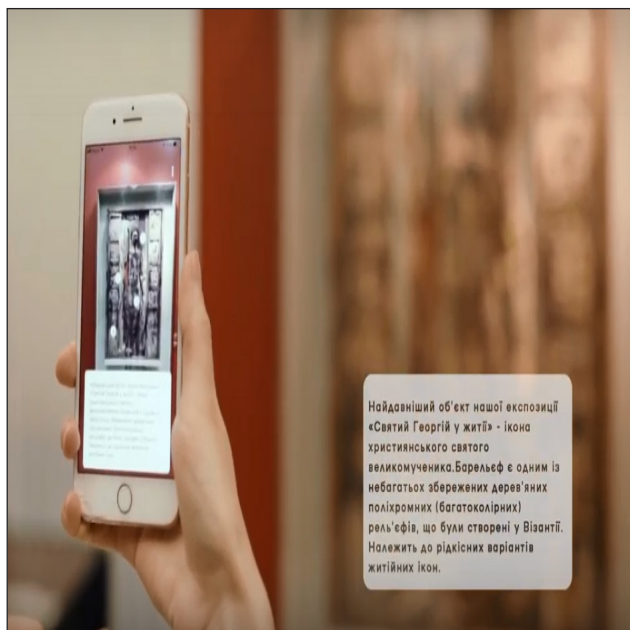


Рис. 3. Збір даних про артефакти (технологія AR)

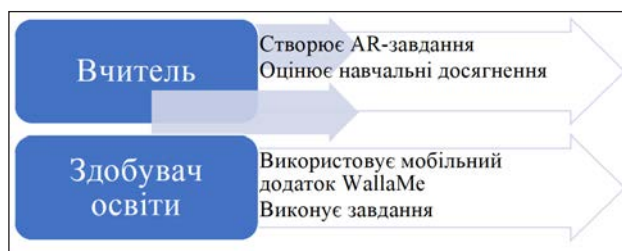


Рис. 4. Концептуальний підхід до організації цифрового вебквесту

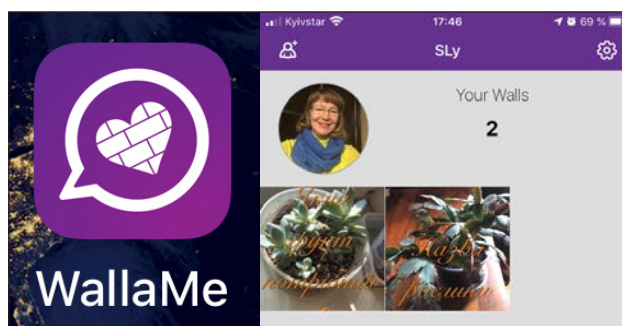


Рис. 5. Мобільний додаток WallaMe

реальності), які з'являються в момент активації додатка і наведення камери на відповідне фото або об'єкт (рис. 6).

Відповіді на запитання здобувачі освіти можуть вносити в таблицю, створену у блокноті OneNote, або давати відповіді на онлайн-тест (Forms, Plickers). У результаті проведеного аналізу результатів учитель оцінює навчальні досягнення або визначає переможця змагання.

Висновки. Інноваційні підходи в навчанні здобувачів освіти дадуть можливість підвищити інтерес до навчання, позитивно вплинути як на організаційні зміни освітнього процесу, так і на підвищення якості освіти, зокрема, розвивати особисті та дослідницькі якості.

До переваг використання AR в освітньому процесі потрібно віднести: індивідуалізацію навчання, візуалізацію контенту, ітераційний підхід у засвоєнні базових знань і навичок, створення інноваційного середовища навчання, що сприятиме активізації навчальної діяльності учнів.



Рис. 6. Запитання квесту як об'єкт AR

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Биков В. Ю. Моделі організаційних систем відкритої освіти : монографія. Київ : Атіка, 2008. 684 с.
2. Інструменти доповненої реальності у навчанні фізики у закладах вищої технічної освіти / Т. Грунтова та ін. *Педагогіка вищої та середньої школи*. 2018. Вип. 51. С. 47–57. URL: <https://doi.org/10.31812/pedag.v51i0.3655>.
3. Мерзликін О., Тополова І., Тронь В. Розвиток ключових компетентностей засобами доповненої реальності на уроках. *Освітній вимір*. 2018. Вип. 51. С. 58–73. URL: <https://doi.org/10.31812/pedag.v51i0.3656>.
4. Yuen S., Yaoyuneyong G., Johnson E. Augmented Reality: An Overview and Five Directions for AR in Education. *Journal of Educational Technology Development and Exchange*. 2011. Vol. 4. P. 119–140.
5. Lee K. Augmented Reality in Education and Training. *Techtrends Tech Trends*, 2012. Vol. 56, P. 13–21. URL: <https://doi.org/10.1007/s11528-012-0559-3>.

6. Zhu Y., Ye H., Tang S. Research on the Communication Effect of Augmented Reality Technology in Electronic Publications among Youth – A Case Study of “Augmented Reality Interactive Science Reading”. *Advances in Applied Sociology*. 2017. Vol. 7. P. 305–318. DOI: 10.4236/aasoci.2017.78019.
7. Сокол І. М. Квест: метод чи технологія? *Комп'ютер у школі та сім'ї*. 2014. № 2. С. 28–32.
8. Литвинова С. Г. Методика использования технологии «веб-квест» в облачно ориентированной учебной среде. *Стратегия качества в промышленности и образовании* : сборник научных трудов по материалам XI Международной конференции, Болгария, 2015. Т. I. С. 351–357.
9. Бондаренко Т. М. Вебквест-технологія як засіб активізації самостійної діяльності майбутніх вчителів початкових класів. *Вісник Луганського національного університету імені Тараса Шевченка. Серія «Педагогіка»*. Луганськ, 2013. Вип. 13 (272). Ч. II. С. 224–230.
10. Багузина Е. И. Веб-квест-технология как дидактическое средство формирования иноязычной коммуникативной компетентности : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.01. Москва, 2011. 238 с.
11. Сокол І. М. Впровадження квест-технології в освітній процес : навчальний посібник. Запоріжжя : Акцент Інвест-трейд, 2014. 108 с.
12. Ступин И. А. Дополненная реальность как эффективное инновационное средство для повышения качества образования. *Философия образования*. 2012. № 4 (43). С. 67–74.
13. Lytvynova S., Burov O. Methods, Forms and Safety of Learning in Corporate Social Networks Proceedings. *13th International Conference on ICT in Education, Research and Industrial Applications. Integration, Harmonization and Knowledge Transfer*. 2017. Vol. 1614. P. 406–413.
14. Литвинова С. Г. Технології навчання учнів у хмаро-орієнтованому навчальному середовищі загальноосвітнього навчального. *Інформаційні технології і засоби навчання*. 2015. Т. 47. Вип. 3. С. 49–66.

REFERENCES

1. Bykov V. Yu. Modeli organizacijnyh system vidkrytoyi osvity: monografiya [Models of organizational systems of open education: monograph]. K.: Atika, 2008. 684 p. [in Ukrainian].
2. Hrunтова Т., Yechkalo Yu., Striuk A., Pikilniak A. Instrumenty dopovnenoyi realnosti u navchanni fizyky u zakladah vyshhoyi tehnicnoyi osvity [Augmented reality tools in teaching physics in institutions of higher technical education]. *Pedagogika vyshhoyi ta serednoyi shkoly*, 2018. Vol. 51. Pp. 47–57. DOI: 10.31812/pedag.v51i0.3655 [in Ukrainian].
3. Merzlykin O., Topolova I., Tron V. Rozvytok klyuchovyh kompetentnostej zasobamy dopovnenoyi realnosti na urokah [Development of key competencies by means of augmented reality in lessons]. *Osvitnij vymir*, 2018. Vol. 51. Pp. 58–73. DOI: 10.31812/pedag.v51i0.3656 [in Ukrainian].
4. Yuen S., Yaoyuneyong G., Johnson E. Augmented Reality: An Overview and Five Directions for AR in Education. *Journal of Educational Technology Development and Exchange*, 2011. Vol. 4. Pp. 119–140.
5. Lee K. Augmented Reality in Education and Training. *Techtrends Tech Trends*, 2012. Vol. 56, Pp. 13–21. DOI: 10.1007/s11528-012-0559-3.
6. Zhu Y., Ye H., Tang S. Research on the Communication Effect of Augmented Reality Technology in Electronic Publications among Youth – A Case Study of “Augmented Reality Interactive Science Reading”. *Advances in Applied Sociology*, 2017. Vol. 7. Pp. 305–318. DOI: 10.4236/aasoci.2017.78019.
7. Sokol I. M. Kvest: metod chy tehnologiya? [Quest: method or technology?] *Kompyuter u shk. ta simyi*. 2014. № 2. Pp. 28–32. [in Ukrainian].
8. Lytvynova S. H. Metodika ispol'zovaniya tehnologii “Veb-kvest” v oblachno orientirovannoy uchebnoy srede. [The methodology for using Web-Quest technology in a cloud-based learning environment]. *Strategyya kachestva v promyshlennosti y obrazovanyy* : sb. nauchn. trudov po materyalam XI Mezhdunarodnoj konf. Bolgaryya, 2015. Vol. I. Pp. 351–357. [in Russian].
9. Bondarenko T. M. Veb-kvest tehnologiya yak zasib akty'vizaciyi samostijnoyi diyal'nosti majbutnih vchy'teliv pochatkovy'h klasiv. [Web-quest technology as a means of activating the independent activities of future primary school teachers]. *Visnyk LNU imeni Tarasa Shevchenka. Seriya : Pedagogika. LNU imeni Tarasa Shevchenka. Lugansk*, 2013. Vol. 13 (272), P. II. Pp. 224–230. [in Ukrainian].
10. Baguzina E. I. Veb-kvest tehnologija kak didakticheskoe sredstvo formirovaniya inozazychnoj kommunikativnoj kompetentnosti. [Web-quest technology as a didactic tool for the formation of foreign communicative competence]: diss. ... cand. ped of sciences: 13.00.01. Moscow, 2011. 238 p. [in Russian].
11. Sokol I. M. Vprovadzhennya kvest-texnologiyi v osvitnij proces [Introduction of quest technology in the educational process: textbook. Zaporizhzhya] : Akcent Invest-trejd, 2014. 108 p. [in Ukrainian].
12. Stupyn Y. A. Dopolnennaja realnost kak jeffektivnoe innovacionnoe sredstvo dlja povysheniya kachestva obrazovaniya. [Augmented reality as an effective innovative tool to improve the quality of education]. *Fylosofyya obrazovanyya*, 2012. № 4 (43). Pp. 67–74. [in Russian].
13. Lytvynova S., Burov O. Methods, Forms and Safety of Learning in Corporate Social Networks Proceedings of the 13th International Conference on ICT in Education, Research and Industrial Applications. *Integration, Harmonization and Knowledge Transfer*. 2017. Vol. 1614. Pp. 406–413.
14. Lytvynova S. H. Tehnologiyi navchannya uchniv u hmaro oriyentovanomu navchalnomu seredovyshhi zagalnoosvitnogo navchalnogo [Technologies of teaching students in a cloud-based learning environment of general education]. *Information technology and learning tools*. 2015. Vol. 3 (47). Pp. 49–66. [in Ukrainian].