

ПРИМЕНЕНИЕ ИНТЕРНЕТ-ТЕХНОЛОГИЙ В МЕДИЦИНСКИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЯХ

The Use of Internet Technologies in Medical Educational Schools

Yuliia Iliasova

Vinnitsia Medical College, Ukraine

Ludmila Shevchenko

Vinnitsia Mykhailo Kotsiubynsky State Pedagogical University, Ukraine

Abstract. *The article emphasizes the need for the application of innovative Internet technologies in medical schools. The authors submit some practical aspects of using educational blog Blogger, mental maps Mindomo and application Learning Apps in training of medical students when they study the professional disciplines. The results of a survey of would-be doctors and junior medical staff are described. They prove the effectiveness of the use of blogs, mental maps and online exercises by means of Learning Apps in studying of professional disciplines. The purpose of the article is to highlight the methodology and results of experimental work aimed at the verification of the effectiveness of using of innovative Internet technologies in medical schools. The experimental verification of the effectiveness of the introduction innovative Internet technologies on the training of future junior medical staff in study of special disciplines is presented. It was specified that future doctors and junior medical staff of the experimental groups at the formative stage of the experiment received better results, than the students of the control groups and they have a higher level of readiness for professional activity. The statistical verification also confirmed the effectiveness of the implementation of Internet technologies.*

Keywords: *educational blog; Internet technologies; medical students; mental maps; online exercises Learning Apps.*

Введение

Introduction

В современных условиях информационного развития образовательной системы возникла проблема подготовки будущих медиков к профессиональной деятельности. Ежедневно количество новой информации увеличивается, появляются новые теории и взгляды. И традиционные технологии в нынешней системе образования уже не могут обеспечить эффективную трансформацию знаний и навыков у будущих медицинских работников в процессе обучения будущей профессии.

Современным выпускникам медицинских ВУЗов и колледжей необходимо обладать достаточным запасом профессиональных знаний, а также уметь мгновенно адаптироваться в любой экстренной медицинской ситуации, быть креативными, обладать клиническим мышлением, умением работать в команде и самостоятельно находить нужные базовые знания для применения их в будущей профессиональной деятельности. Для достижения желаемого результата медицинская система образования должна стремиться к формированию навыков самостоятельности, сотрудничества и максимально приближаться к условиям реальной клинической среды. Для этого необходимо использовать новые педагогические методы и технологии обучения. На этапе реформирования образовательной медицинской системы, а также во время эпидемии коронавирусной инфекции во всем мире особенно актуальным становится внедрение в образование технологий дистанционного обучения, а именно, инновационных интернет-технологий (Iliasova, 2019).

Целью статьи есть демонстрация практического применения образовательных блогов, ментальных карт и упражнений LearningApps в профессиональной подготовке будущих врачей и среднего медицинского персонала, а также экспериментальная проверка применения вышеуказанных интернет-технологий в медицинском образовательном процессе.

Методология *Methodology*

В нашем исследовании мы использовали следующие методы научной работы: анализ, синтез, обобщение, сравнение теоретических и эмпирических данных, анкетирование, педагогический эксперимент. Для проведения статистических расчетов на формирующем этапе эксперимента использовались программа MS Excel и пакет программ Statistical Package for Social Science.

В статье описаны результаты исследования, которое проводилось в 2017-2019 годах среди преподавателей и студентов Винницкого медицинского университета им. Н.И. Пирогова и медицинских колледжей Винницкого региона (Винницкого, Бершадского, Гайсинского, Могилев-Подольского и Погребищенского). В эксперименте было задействовано 124 студента контрольных групп (КГ) и 123 – экспериментальных (ЕГ), а также 70 преподавателей специальных дисциплин.

Обзор литературы *Literature Review*

Анализ научных исследований свидетельствует, что проблемы использования интернет-технологий в образовательном процессе нашли отражение в работах отечественных и зарубежных ученых. Опыт использования блог-технологий в образовании представлен в публикациях зарубежных ученых Z. Amir, V. Dennen, H. Du, K. Ismail, C. Hussin и других (Du, 2006). Они считают (Amir, Ismail & Hussin, 2011), что внедрение блогов крайне необходимо, и выделяют учебный потенциал как основную составляющую образовательных блогов. V. Dennen разделяет участников коммуникации в блоге на группы (Dennen, 2014): 1) блоггеры; 2) активные комментаторы; 3) наблюдатели; 4) прохожие и 5) персонажи. Ценными для нашего исследования есть научные разработки проведенного анализа дистанционного обучения в высшей школе Н. Большаковой и З. Митченко (Bolshakova & Mitchenko, 2020). Ученые выделяют основные преимущества онлайн-форм дистанционного обучения (многоканальность использования информации, вариабельность форм, гибкость структуры обучения студентов и др.) и недостатки (отсутствие непосредственного общения студентов и преподавателей и другие факторы академической среды).

В контексте нашего исследования особого внимания заслуживают научные труды, в которых освещаются особенности использования ментальных карт в образовательном процессе. Основоположителем теории использования ментальных карт является английский ученый Тони Бьюзен (Buzan, 1994). В работах P. Farrand, H. Fearzana, E. Hennessy отмечено, что ментальные карты стимулируют студентов к более глубокому уровню обучения, поскольку позволяют индивидуализировать восприятие информации (Farrand, Fearzana & Hennessy, 2002).

Наиболее популярными ментальными картами являются WiseMapping, Coggle, MindNode, Mind42, Mindomo, MindMeister и другие. Coggle является бесплатным интернет-приложением, которое имеет функцию совместной работы при обучении. Он может разрабатывать яркие и простые ментальные карты. Данный интернет-ресурс удобен в управлении. Coggle поддерживает использование картинок, разнообразных цветовых гамм, и в этом приложении можно просматривать историю созданной карты (Besh, Kalugin & Osokina, 2017).

MindNode – это платное online-приложение для создания мыслительных карт. Сервис обладает современным дизайном, прост и удобен в использовании. Программа поддерживает интеграцию с устройствами Apple. Интернет-приложение позволяет экспортировать уже

готовые ментальные карты в форматы: jpg, pdf, tiff и текстовые форматы (Bech, Kalugin, & Osokina, 2017).

Достоинствами ресурса MindMeister являются возможность совместной работы с другим пользователями над ментальной картой в режиме реального времени, мобильный доступ к приложению с возможностью редактирования и синхронизации, наличие бесплатного пакета (хранить онлайн можно не более 3 ментальных карт), а также работа в режиме офлайн с сохранением данных локально с их последующей синхронизацией (Dronova, 2017).

Онлайн-ресурс WiseMapping – бесплатное приложение для создания ментальных карт, работающее на коде html5. Сервис можно использовать на сайте разработчиков online, а также при скачивании открытого кода программы и установки ее на свой веб-сервер. WiseMapping имеет достаточное количество разнообразных функций для работы с интеллектуальными картами (Bech, Kalugin, & Osokina, 2017).

В контексте нашего исследования мы использовали ментальные карты сервиса Mindomo. Этот онлайн-сервис имеет бесплатную и платную версии работы. У бесплатной версии несколько ограничены функции, но при этом также можно создавать ментальные карты высокого уровня. Mindomo имеет простой и удобный русскоязычный интерфейс. Данный сервис интегрируется с большим количеством сервисов, что позволяет создавать интеллектуальные карты практически на любом устройстве. Программа позволяет даже непрофессионалам создавать ментальные карты, публиковать их в сети, обмениваться, организовывать совместную работу над созданием карт, добавлять разнообразные мультимедийные конструкции.

Нам интересны труды Т. Радомской и Н. Кононец, которые отдают предпочтение именно ментальным картам данного сервиса. Как отмечает Т. Радомская, Mindomo – это программа, которая позволяет создавать и редактировать ментальные карты, а также делиться ими с друзьями и коллегами (Radomska, 2017). Н. Кононец (Kononets, 2014) считает основным преимуществом использования ментальных карт Mindomo в учебном процессе возможность редактирования и дополнения ментальных карт не только преподавателем, но и любым студентом или учеником. По ее мнению, гибкость созданной карты и легкость интерфейса позволяет использовать этот ресурс на лекционных и практических занятиях для организации индивидуальной, коллективной или групповой работы.

На основе проведенного анализа можно сделать вывод, что Mindomo – это условно бесплатный сервис, который обладает многофункциональными свойствами платных сервисов, и может широко использоваться в современном образовании, особенно сейчас, когда в связи с эпидемией

коронавирусной инфекции образовательный процесс перешел с офлайн обучения на новые технологии дистанционного обучения с применением инновационных онлайн-технологий.

Упражнения Learning Apps также являются интернет-технологиями, которые используются в нашем исследовании. Внедрение интерактивных упражнений в образовании нашло отражение в научных исследованиях С. Сидорова (Sidorov, 2013), М. Саблиной (Sablina, 2017) и др., что стало предпосылкой для создания собственных онлайн-упражнений.

С нашей точки зрения, вопрос использования инновационных интернет-технологий при обучении студентов-медиков требует большего внимания. Недостаточно изученной является проблема внедрения образовательных блогов, интеллект-карт и упражнений сервиса Learning Apps при изучении специальных дисциплин будущими медиками.

Результаты и дискуссия ***Results and Discussion***

В эпоху современного информационного прогресса любому образованному медику необходимо не только иметь профессиональные знания и навыки, но и свободно использовать компьютер и современные интернет-технологии в своей профессиональной деятельности. При опросе студентов Винницкого медицинского университета и медицинских колледжей Винницкого региона выявлено, что в большинстве случаев использование интернет-технологий в самостоятельной работе студентов в медицинских учебных заведениях сводится к поиску материалов в Интернете для написания рефератов, подготовки докладов на теоретических занятиях и создания презентаций. О возможности применения веб-блогов при обучении в ВУЗах была проинформирована большая часть опрошенных (89%), про использование ментальных карт и упражнений Learning Apps в образовательном процессе медицинского университета (16%), а в медицинских колледжах знают 7,6%.

Также был проведен опрос студентов в контексте их оценки современного преподавания профессиональных дисциплин. В своих ответах (46,5%) часто упоминалось, что при изучении этих дисциплин не хватает использования новых онлайн-технологий. В эпоху компьютеризации все студенты зависимы от гаджетов. В своих ответах неоднократно главными недостатками они называли «редкую демонстрацию настоящих больных» (36,7%), «традиционное проведение практик в аудиториях учебного заведения» (68,1%), «недостаточное посещение клинических баз практики» (59,3%). Студенты считают, что

удобно было бы «закачать лекции» по клиническим дисциплинам (11%) или видеоматериалы выполнения практических навыков на гаджет и самостоятельно готовиться к занятию, например, во время поездки домой (13%). Уровень умения пользоваться онлайн-технологиями преподавателями 23,1% студентов оценили как высокий, 52,7% – достаточный, 24,2% – низкий.

Анализируя результаты опроса, можно сделать вывод про необходимость использования онлайн-технологий при обучении студентов-медиков. Продемонстрируем собственный опыт использования вышеназванных педагогических технологий при изучении специальных дисциплин в медицинских ВУЗах.

Учебный веб-блог платформы Blogger (электронный адрес: <https://adresa1900.blogspot.com/>) предназначен для студентов-медиков специальности «Медсестринство» при изучении клинических дисциплин психо-неврологического профиля. Основная страница блога содержит информативную ленту, на которой регулярно обновляются организационные вопросы, необходимые студентам при изучении дисциплины. Здесь также можно увидеть методическую работу преподавателя: электронные учебные пособия, учебные видеосюжеты к каждой теме занятий, интеллект-карты, где структурирован весь курс дисциплины, презентации, а также основная информация об авторе блога (Iliasova, 2019).

Ведение образовательного блога позволяет преподавателю обобщать и демонстрировать свой педагогический опыт, систематизировать, архивировать учебный материал, осуществлять рефлекссию своей педагогической деятельности (Shevchenko & Iliasova, 2019).

Продемонстрируем нашу педагогическую инновацию, в частности, электронные учебные пособия, изложенные на страницах блога, «Медсестринство в психиатрии и наркологии» (URL: <https://www.mindomo.com/ru/mindmap/mind-map-69a26a4528cd43c8a4cc9ecedede062a>) и «Неврология и психиатрия» (URL: <https://www.mindomo.com/mindmap/mindmapadec2c464904415e8ea7f0cbbdd3282f>). Они созданы в формате ментальных карт Mindomo и содержат необходимый учебно-методический материал для изучения дисциплин психоневрологического профиля.

Онлайн-учебные пособия разделены на темы для удобного и быстрого ознакомления студентами с основной информацией по курсу неврологии, психиатрии и наркологии. Лекционный материал изложен лаконично и четко. Для каждой темы подобраны соответствующие видеосюжеты, к каждому видеосюжету можно перейти по указанной ссылке.

Ко всем созданным интеллект-картам подобран комплекс онлайн-упражнений сервиса Learning Apps. Ознакомиться с предложенными

упражнениями можно по ссылке (URL: [http://LearningApps.org.org / user / Юлия Илясова](http://LearningApps.org.org/user/ЮлияИлясова)).

Итак, при использовании интернет-технологий в образовательном процессе преподаватель может быстро изменять содержание учебно-методического материала. С помощью современных онлайн-технологий будущие медики могут пользоваться электронными образовательными ресурсами в любом удобном месте, поскольку практически у всех студентов есть мобильный Интернет, и они не привязаны к компьютерному классу или аудитории университета или колледжа.

В начале эксперимента мы хотели ознакомить и научить преподавателей профессиональных дисциплин в ЭГ пользоваться интернет-технологиями, а также внедрить их в образовательный процесс. Студенты КГ занимались по традиционным методикам, и преподаватели использовали традиционные методы и технологии, которые применялись на констатирующем этапе эксперимента.

Изучение результатов оценки эффективности применения инновационных интернет-технологий в образовательный процесс медицинских учебных заведений (рис. 1) свидетельствует о том, что в ЭГ количество студентов с высоким уровнем усвоения профессиональных знаний возросло с 8,94% до 26,83%, то есть на 17,89%, и соответственно, уменьшилось количество студентов ЭГ с низким уровнем знаний с 41,46% до 10,57%, то есть на 30,89%.

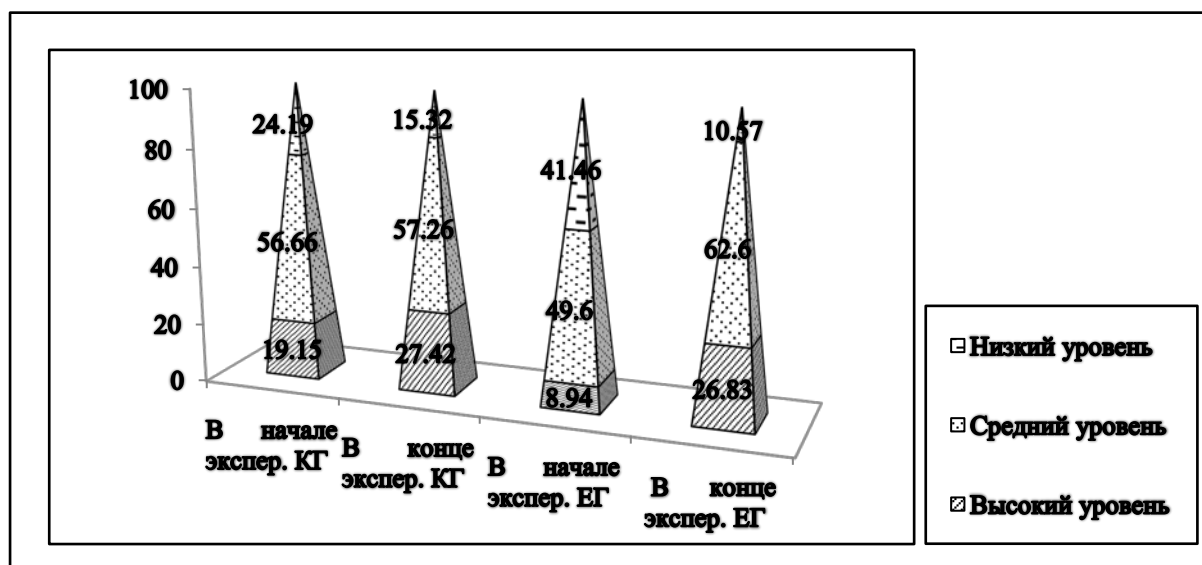


Рисунок 1. Результаты проведенного эксперимента
 Figure 1 Results of the Conducted Experiment

Количество студентов ЭГ со средним уровнем знаний после проведенного эксперимента с 49,6% увеличилось на 13% до 62,6%. У студентов КГ также произошли изменения, но они не являются весьма значительными. Для проведения статистических расчетов на формирующем этапе использовались программа MS Excel и пакет программ Statistical Package for Social Science.

Исследование достоверности полученных результатов проводилось с помощью парного t-критерия Стьюдента для сравнения двух зависимых выборок, к которым относятся результаты ЭГ и КГ в начале и в конце эксперимента (влияние независимой переменной). Как нулевую гипотезу H_0 было принято утверждение о том, что расхождение между средними значениями показателей является случайной, и альтернативную гипотезу, согласно которой это расхождение вызвано опытно-экспериментальной работой.

Для анализа результатов в программе SPSS 16.0 (см. рис. 2) рассчитано среднее арифметическое («Mean») и стандартное отклонение разности значений анализируемых переменных («Std. Deviation»), значение парного t-критерия Стьюдента, число степеней свободы («df») и уровень статистической значимости p («Sig. (2-tailed)») для ЭГ до и после эксперимента, и для КГ до и после эксперимента (см. табл.1). Поскольку по результатам вычислений парного t-критерия Стьюдента для ЭГ $p = 0,000$, что меньше 0,05, то нулевую гипотезу H_0 можно опровергнуть, а принять альтернативную гипотезу про то, что с достоверностью 95% расхождения между средними значениями среднего балла у студентов ЭГ не являются случайными, а есть результатом внедрения интернет-технологий в образовательный процесс подготовки будущих медиков.

Таблица 1. Результаты парного t-критерия Стьюдента для среднего балла студентов ЭГ и КГ в начале и в конце эксперимента

Table 1 Results of Student's t-criterion for the Mean before and after the Experiment

Группы	Среднее арифметическое («Mean»)	Стандартное отклонение разницы значений анализируемых переменных («Std. Deviation»)	Значение парного t-критерия Стьюдента (t)	Число степеней свободы («df»)	Уровень статистической значимости p («Sig.(2-tailed)»)
ЭГ	-0,471	0,452	-11,539	122	0,000
КГ	-0,085	0,344	-2,742	123	0,07

Paired Samples Statistics									
		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean				
Pair 1	ЕГдо	3,69	123	,642	,058				
	ЕГпісля	4,16	123	,604	,054				

Paired Samples Correlations				
		N	Correlation	Sig.
Pair 1	ЕГдо & ЕГпісля	123	,738	,000

Paired Samples Test										
		Paired Differences				t	df	Sig. (2-tailed)		
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference					
					Lower				Upper	
Pair 1	ЕГдо - ЕГпісля	-,471	,452	,041	-,551	-,390	-11,539	122	,000	

Рисунок 2. Результаты расчета парного t-критерия Стьюдента для среднего балла студентов ЭГ до и после эксперимента

Figure 2 The Results of Calculating the Student's t-criterion for the Mean of Students from the Experimental Group before and after the Experiment

Paired Samples Statistics									
		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean				
Pair 1	КГдо	3,97	124	,585	,053				
	КГпісля	4,06	124	,552	,050				

Paired Samples Correlations				
		N	Correlation	Sig.
Pair 1	КГдо & КГпісля	124	,819	,000

Paired Samples Test										
		Paired Differences				t	df	Sig. (2-tailed)		
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference					
					Lower				Upper	
Pair 1	КГдо - КГпісля	-,085	,344	,031	-,146	-,024	-2,742	123	,007	

Рисунок 3. Результаты расчета парного t-критерия Стьюдента для среднего балла студентов КГ до и после эксперимента

Figure 3 Results of Student's t-test for the Mean of the Students from the Control Group before and after the Experiment

Аналогичные расчеты проводились для анализа среднего балла студентов КГ (см. рис. 3), экспериментально получено $p = 0,07$, что выше $p > 0,05$, поэтому мы можем сделать вывод о том, что средний балл студентов КГ в начале и в конце эксперимента статистически не отличается. Таким образом, по результатам статистического анализа, расчета параметрического t-критерия Стьюдента можем сделать вывод о подтвержденной положительной динамике среднего балла у студентов ЭГ.

Выводы *Conclusions*

Итак, проведенный анализ позволил сделать выводы, что применение онлайн-технологий, а именно блогов, ментальных карт и упражнений сервиса Learning Apps в медицинских учебных заведениях может максимально развить познавательную активность у будущих медиков, сформировать у них основные профессиональные качества, а также обеспечить постепенный переход студентов от учебной к профессиональной деятельности. Мы хотели ознакомить педагогов с нашими разработками, а также рекомендовать использование данной методики как образец для изучения других дисциплин. Из вышеизложенного можно сделать вывод, что положительная динамика проведенного исследования дает основание считать, что применение интернет-технологий способно существенно повысить качество и эффективность профессиональной подготовки студентов в медицинских учебных заведениях. Считаем, что наши достижения использования данных инноваций на примере клинических дисциплин можно использовать при изучении гуманитарных и естественных наук в современных учебных заведениях.

Summary

The article emphasizes the need for the application of innovative Internet technologies in medical schools. The authors submit some practical aspects of using educational blog Blogger, mental maps Mindomo and application Learning Apps in training of medical students when they study the professional disciplines. The results of a survey of would-be doctors and junior medical staff are described. They prove the effectiveness of the use of blogs, mental maps and online exercises by means of Learning Apps in studying of professional disciplines. The purpose of the article is to highlight the methodology and results of experimental work aimed at the verification of the effectiveness of using of innovative Internet technologies in medical schools.

The research was conducted in 2017-2019 years. At the primary stage of researching an insufficient level of professional knowledge and practical skills of medical students was determined. There were identified shortcomings in the process of professional training of medical specialists in the study of professional disciplines, in particular, the traditional training and limited use of information communication technologies (ICT) in the educational process of medical schools. The empirical basis at the formative stage of the study included 247 students and 70 teachers of professional disciplines at Vinnytsia national medical university and medical colleges of Vinnytsia region. At the formative stage of the experiment students of the control groups studied according to traditional methods, and their teachers of professional disciplines used traditional teaching technologies. Students of the experimental groups studied according to innovative methods, and their teachers used Internet technologies. It was specified that future medical staff of the experimental groups received better results, than the students of the control

groups and they have a higher level of professional knowledge. It has been found out that the use of innovative Internet technologies in the research significantly improves quality and effectiveness of such training, brings the students closer to real clinical scenarios, enables them to clearly and qualitatively enhance their practical skills. The statistical verification also confirmed the effectiveness of the implementation of this modern technologies. Prospects for further researching are perceived in creation of teaching and methodological support for the formation of readiness of future medical staff to their professional activity by means of modern technologies at the studying of natural, socio-economic and humanitarian disciplines in medical schools.

Список литературы

References

- Amir, Z., Ismail, K., Hussin, S. (2011). Blogs in language learning: Maximizing students' collaborative writing. *Procedia – Social and Behavioral Sciences*, 18, 537-543.
- Bech, D., Kalugin, D., Osokina O. (2017). Ispol'zovanie mental'nyh kart v prepodavanii robototekhniki *Nauchno-prakticheskiiy elektronnyy zhurnal Alleya Nauki*, 11, Retrieved from: Alley-science.ru.
- Bolshakova, N., Mitchenko, Z. (2020). E-Learning Resource sin Higher Education: Obstacles and Opportunities. *Society. Integration. Education. Proceedings of the International Scientific Conference, IV, May 22th-23th*, 414-425.
- Buzan, T. (1994). *The Mind Map Book*. New York: Penguun Books, 320.
- Du, H. (2006). Weblog success: Exploring the role of technology. *International Journal of Human-Computer Studies*, 64, 789-798.
- Dennen, V. (2014). Becoming a blogger: Trajectories, norms, and activities in a community of practice. *Computers in Human Behavior*, 36, 350-358.
- Dronova, E. (2017). Mentalnyie kartyi v uchebnom protsesse: rol i osnovyi razrabotki. *Problemyi sovremennogo obrazovaniya*, 2, 118-124.
- Farrand, P., Fearzana, H., Hennessy, E. (2002). The efficacy of the “mindmap” study technique. *Medical Education*, 36, 426-431.
- Iliasova, Y. (2019). Primeneniye innovatsionnykh internet tekhnologiy v professional'noy podgotovke budushchikh mladshikh meditsinskikh spetsialistov: prakticheskiiy aspekt. *Vestnik BGU*, 7, 34-39.
- Kononets, N. (2014). Mesto uchebnika pri resursno-oriyentirovannom obuchenii studentov v agrarnom kolledzhe. *Kategoriya «sotsial'nogo» v sovremennoy pedagogike i psikhologii*, 2, s. 439.
- Radoms'ka, T. (2017). Vizualizatsiya navchal'noyi informatsiyi z vykorystannyam mental'nykh kart. *Zvitna naukova konferentsiya NAPN Ukrayiny*, 93-96.
- Sablina, M. (2017). Interaktyvne seredovyshche LearningApps yak instrument vykladu teoretychnoho materialu v protsesi fakhovoyi pidhotovky studentiv. *Vidkryte osvityne e-orseredovyshche suchasnoho universytetu*, 3, 288-294.
- Shevchenko, L., Iliasova, Y. (2019). Vykorystannya innovatsiynykh internet-tekhnolohiy u medychnykh koledzhakh. *Suchasni informatsiyni tekhnolohiyi ta innovatsiyni metodyky navchannya v pidhotovtsi fakhivtsiv: metodolohiya, teoriya, dosvid, problemy*, 54, 148-154.
- Sidorov, S. (2013). Vozmozhnosti veb-servisa LearningApps.org v prepodavanii mezhvuzovskogo kursa pedagogiki. *Podgotovka konkurentosposobnykh spetsialista kak tsel' sovremennogo obrazovaniya: mat-ly III mezhdunar. nauch.-metod. konf.*, 101-105.