

УДК 377.031

DOI: 10.34670/AR.2022.96.45.070

Структура электронной информационно-образовательной среды педагогического вуза

Алферьева-Термсикос Валерия Борисовна

Магистрант,
Ульяновский государственный педагогический университет
им. И.Н. Ульянова,
432071, Российская Федерация, Ульяновск, пл. Ленина, 4/5;
e-mail: valerya.alferjeva@yandex.com

Аннотация

Развитие информационного общества приводит к модернизации образовательной среды, то есть ее цифровизации, что обеспечивает качественное взаимодействие субъектов образовательного процесса в дистанционном режиме. Интеграция цифровых технологий в систему высшего образования реализуется посредством организации в учебном заведении электронной информационно-образовательной среды (ЭИОС), что отражено в «Стратегии цифровой трансформации отрасли науки и высшего образования до 2030 года», Указе Президента РФ «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года», государственной программе РФ «Развитие образования» на 2018-2025 годы». Реализация государственного заказа на реструктуризацию инновационного образовательного пространства вуза предполагает выделение соответствующих компонентов ЭИОС. Автором были выделены и охарактеризованы: организационный компонент – система электронного информирования субъектов образовательного процесса; методический компонент – электронные базы данных; коммуникационный компонент – сервисы и педагогические технологии для обеспечения взаимодействия обучающихся и профессорско-преподавательского состава; информационный компонент – система облачного хранения оцифрованного учебного и научного материала; учебно-практический компонент – совокупность программного обеспечения, позволяющая реализовать конкретные образовательные задачи; научно-исследовательский компонент – издательская деятельность, программное обеспечение для обработки эмпирических данных в исследованиях; социокультурный компонент – информационные платформы и сервисы, обеспечивающие социальное партнерство с культурно-досуговыми организациями. Эффективность дистанционного обучения в высших учебных заведениях зависит, в том числе, от разработанности содержания всех компонентов ЭИОС.

Для цитирования в научных исследованиях

Алферьева-Термсикос В.Б. Структура электронной информационно-образовательной среды педагогического вуза // Педагогический журнал. 2022. Т. 12. № 6А. Ч. I. С. 458-466. DOI: 10.34670/AR.2022.96.45.070

Ключевые слова

Электронная информационно-образовательная среда, компоненты ЭИОС, технология Brainstorming, метод Jigsaw, цифровая научная библиотека, проектный метод, метод Case-study, технология learning together, технология STL, технология позиционного обучения.

Введение

В соответствии с практико-ориентированной парадигмой высшее образование целесообразно рассматривать как инструмент развития высокоинтеллектуальной личности, способной к самореализации в современном информационном обществе. Оптимальное использование информационно-коммуникационных технологий возможно в специально организованной среде. В Федеральных государственных стандартах высшего образования (по направлениям подготовки бакалавриата и магистрантов) указано, что одним из обязательных требований к условиям реализации программ является создание в учебном заведении электронной информационно-образовательной среды (ЭИОС), которая должна обеспечивать взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе, в дистанционном режиме обучения. Обеспечение функционирования ЭИОС, проектирование ее структурных элементов в зависимости от образовательных потребностей вуза – обязательное условие соответствия учебного заведения мировым тенденциям, формирования у обучающихся информационных компетенций, необходимых для дальнейшего успешного осуществления будущей профессиональной деятельности.

Средовый подход в образовании обеспечивает унификацию разрозненных средств и технологий. Современные исследователи сходятся во мнении, что потенциал образовательной среды вуза значителен. Электронная информационно-образовательная среда позволяет объединить и систематизировать различные информационные локальные системы и сервисы сети Интернет, задействованные в учебной и научной деятельности обучающихся и профессорско-преподавательского состава.

Отсутствие теоретических основ классификации компонентов ЭИОС вуза приводит к тому, что проектирование данной среды осуществляется хаотично. Таким образом, анализ научной литературы и результатов педагогических исследований в области цифровизации высшего образования позволяет выявить противоречие между необходимостью организации электронной информационно-образовательной среды вуза и недостатком теоретико-методических разработок, регламентирующих данный процесс, что и определяет актуальность настоящего исследования.

Обзор литературы

Вопросы проектирования ЭИОС и выделения ее структуры рассмотрены в научных исследованиях отечественных и зарубежных авторов.

Ученые из Пакистана и Саудовской Аравии, стран, где создано министерство по вопросам искусственного интеллекта в образовании, описывая архитектуру онлайн-среды университета, в основном, выделяют три компонента: коммуникационный – совокупность сервисов, обеспечивающих видеосвязь через Интернет; учебный – оцифрованные научные материалы, необходимые студентам для изучения; аудиторный – оборудование аудиторий для дистанционного обучения и проведения конференций в онлайн-формате [Ali et al., 2022, 35].

Специалисты из Канады, где распространена система удаленного высшего образования, констатируют, что процесс дистанционного обучения индивидуализирован, т.е. при организации цифровой образовательной среды практически не предусмотрены (за исключением научных конференций) коллективные организационные формы: студент изучает необходимый для получения определенной специальности оцифрованный материал и проходит соответствующие тесты. Таким образом, в ЭИОС выделяются два компонента: базы данных (учебные планы, электронные библиотеки) и сервисы для контроля качества образования [Hunter, Kier, 2022].

Сотрудники Лундского университета (Швеция), принимавшие ранее участие в исследовании виртуальных сред университетов Северной Европы, в структуре ЭИОС выделяют только два компонента: организационную и техническую инфраструктуру [Ekman, Dahlin, Keller, 2021].

Преподаватели государственного гонконгского исследовательского университета, описывая способы оптимизации учебного процесса с помощью виртуальной реальности, указывают, что образовательная среда вуза, как правило, должна включать три компонента: организационный, функционал которого включает способы оповещения участников образовательного процесса; технический, суть которого заключается в программном обеспечении студентов и преподавателей; практический – VR тренажеры дополненной реальности, 3D-оборудование [Lee, Hodgson, Chan, 2020].

Таким образом, согласно подходу зарубежных исследователей процесса цифровизации высшего образования структура ЭИОС состоит из двух-трех взаимодополняющих друг друга компонентов, включающих технические ресурсы и программное обеспечение. Несколько иной подход в работах отечественных авторов.

Т.Н. Поддубная, Е.Л. Заднепровская, Т.А. Джум, Ф. Р. Хатит в качестве структурных компонентов ЭИОС рассматривают информационные сервисы: электронную библиотеку, систему «Антиплагиат ВУЗ», локальную сеть университета и электронную корпоративную почту, программное обеспечение «1С: Университет», справочно-правовую систему «Консультант Плюс». [Poddubnaya et al. 2020, 256]. Н.Д. Амбросенко, рассматривая использование электронной информационно-образовательной среды в рамках дистанционного обучения, считает, что компонентами ЭИОС университета являются сайт учебного заведения, корпоративный почтовый сервер, сервер видеоконференций, сторонняя электронная библиотека ИРБИС, компьютерные классы и мультимедийные аудитории, а также информационные и телекоммуникационные технологии [Амбросенко, 2017, 197]. В исследованиях В.Н. Аниськина, С.В. Аниськина, В.И. Богословского, Т.В. Добудько, А.В. Зинкевич, М.В. Червяковой в качестве компонентов ЭИОС также рассматриваются внутренние и внешние информационные, технологические, коммуникационные, и иные ресурсы, созданные на основе сервисов сети Интернет, пакета приложений Microsoft Office и др. [Аниськин и др., 2021, 8; Зинкевич, Червякова, 2021, 122].

Контент-анализ научных исследований, проведенных за последние пять лет, позволил сделать следующие выводы. Вопрос компонентов ЭИОС в настоящее время не решен однозначно. Отечественные исследователи, рассматривая структуру электронной информационно-образовательной среды, выделяют только технические и информационные средства реализации основных задач ЭОИС (контроль качества образования, создание информационной базы, оповещение об изменениях в учебном плане и т.д.), которые нецелесообразно рассматривать в качестве компонентов образовательной среды. Зарубежные

специалисты, напротив, проведя классификацию и обобщение информационных средств реализации дистанционного режима обучения, выделяют слишком узкий их функционал (технический, организационный, учебный и т.д.).

Таким образом, необходимо подробно дать интерпретацию структуры электронной информационно-образовательной среды (ЭИОС) вуза в соответствии с задачами цифровизации высшего образования, указанными в Федеральных государственных стандартах ВО, «Стратегии цифровой трансформации отрасли науки и высшего образования до 2030 года», Указе Президента РФ «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года», государственной программе РФ «Развитие образования» на 2018-2025 годы».

Основная часть

Электронная информационно-образовательная среда (ЭИОС) – совокупность программного обеспечения и сервисов, позволяющих реализовать качественный процесс обучения студентов и научную деятельность профессорско-преподавательского состава в дистанционном режиме. Структура ЭИОС состоит из компонентов, функциональное назначение которых заключается в хранении, передаче и обеспечении доступа к образовательному и научному контенту. Компонент ЭИОС – интеграция цифрового ресурса и педагогической технологии для реализации конкретной задачи.

Организационный компонент – система электронного оповещения участников образовательного процесса: электронное расписание (формирование онлайн консультаций, семинаров, практикумов, экзаменов), подача и заполнение цифровых документов. Данный компонент, благодаря электронному документообороту, в стандартизированной форме оптимизирует организацию дистанционного обучения, что особенно важно для студентов и магистрантов-заочников, проживающих в других регионах.

Методический компонент – электронные базы данных, содержащие учебные планы и программы. Размещение в виртуальной среде электронных учебно-методических комплексов позволяет реализовать следующие дидактические принципы дистанционного образования: информативность и открытость.

Коммуникационный компонент – совокупность организационных форм с использованием сервисов, обеспечивающих видеосвязь, и педагогических технологий. Функциональное назначение данного компонента заключается в организации взаимодействия студентов и преподавателей вуза в цифровой среде. Оптимальным технологическим средством реализации данной задачи являются интернет-сервисы второго поколения Web.2.0; методическим – следующие формы и технологии дистанционного обучения или научной деятельности:

Видеоконференция – одновременно форма проведения лекций, совещаний, консультаций и онлайн-технология, обеспечивающая общение и передачу информации с эффектом присутствия.

Интерактивный «круглый стол» – занятие-практикум, совещание научной лаборатории с применением виртуальной доски (Google Jamboard, Padlet, Miro). Для организации взаимодействия обучающихся между собой и преподавателем к онлайн режиму могут быть адаптированы следующие педагогические технологии и методы:

Технология Brainstorming («Мозговой штурм») – коллективная генерация идей решения учебной/научной задачи с обязательной формулировкой тезиса от каждого члена коллектива на

виртуальной доске. Выдвижению научных гипотез способствует использование метода аналогий, суть которого заключается в вычленении противоречия и попытка его решения с помощью идей из смежных наук [Чулков, 2019, 3].

Технология «Jigsaw» (Метод «пилы / головоломки / мозаики») – научное или учебное сотрудничество, в процессе которого студенты делятся на 3-4 группы, где каждый анализирует один аспект общей проблемы [Chang, Benson, 2022, 4]. Для каждого коллектива назначается эксперт, который координирует ее работу в общем чате и осуществляет взаимодействие с другими группами, делится результатами своей команды и сообщает способы решения проблемы, предложенные в других группах. Инструментарий сервиса Google Docs позволяет организатору интерактивного круглого стола «назначить» каждому члену команды определенную задачу, собрать со всех групп результаты исследований для последующего обсуждения и определения наиболее оптимального решения научной задачи.

Информационный компонент – система облачного хранения оцифрованного учебного и научного материала. Функциональное назначение данного компонента – обеспечение доступа учащимся к образовательному контенту, систематизация научных данных для сотрудников учебного заведения. Как правило, данный компонент состоит из институционального репозитория и электронной библиотеки. Цифровой репозиторий выполняет функцию трансляции результатов научных исследований учебного заведения для мирового сообщества. Вуз может создать собственную локальную библиотеку, на которой размещаются учебные пособия и научная литература преподавателей, так и предоставлять доступ аспирантам, профессорско-преподавательскому составу к крупнейшим электронным российским библиотекам («Президентская библиотека им. Б.Н. Ельцина», «Российская государственная библиотека (РГБ)», «Российская национальная библиотека (РНБ)» и др.). Необходимо отметить, что существенным элементом экосистемы любой цифровой библиотеки является фабрика метаданных (metadata factory), позволяющая осуществлять взаимодействие сервисов, в том числе, и с внешними библиотеками, базами данных [Елизаров, Липачев, 2020, 83]. К информационному компоненту ЭИСО вуза не относятся те информационные ресурсы, доступ к которым обучающийся или научный сотрудник может осуществить самостоятельно (Научная библиотека eLibrary, Cyberleninka и др.)

Учебно-практический компонент – совокупность программного обеспечения, систематизированная под конкретные образовательные задачи, и адаптированные к дистанционному режиму педагогические методы воздействия, создающие условия для развития познавательного и научного потенциала субъектов высшего образования.

Лекционный материал и практические задания к нему по каждому учебному курсу размещаются на локальном сервисе, логика его структурирования может осуществляться в соответствии с технологиями: модульного обучения (информация загружается по разделам/модулям); технологией укрупнения дидактических единиц (объединение нескольких учебных тем в крупные блоки информации); технологией фреймового обучения (структурирование учебного материала с помощью фреймов (изучаемого объекта или явления) и слотов (связей между фреймами)). Именно от способа организации дистанционного обучения и разработанности дидактических средств зависит эффективность данного компонента ЭИОС. Получение высшего образования и осуществление научного взаимодействия в виртуальной среде не должно ограничиваться прослушиванием лекций в удаленном режиме (с помощью сервисов Google Meet, Zoom, Сферум и пр.) и размещением заданий на платформах Moodle, Google Classroom с последующей проверкой тестов / контрольных работ / курсовых.

Современный педагог должен использовать следующий адаптированный для электронной информационно-образовательной среды вуза методический инструментарий для подготовки высококвалифицированных кадров в соответствии с потребностями общества и государства:

Проектный метод (проектно-ориентированное обучение) – подготовка исследовательского продукта посредством теоретического осмысления, поиска и анализа научной информации, проведения эксперимента. ЭИОС при организации проектной деятельности в научно-исследовательской и образовательной сфере является одновременно способом аккумуляции усилий, направленных на подготовку исследовательского продукта (проекта), а также средством его презентации в виртуальной среде.

Метод «Case-study» (ситуационное обучение) – решение проблемных заданий / «кейсов» практического характера. Решение индивидуального или группового кейса может быть представлено обучающимися в виде цифрового продукта (видеоролика, электронного пособия, интерактивного кластера или ментальной карты на виртуальной доске и т.д.).

Технология learning together (групповое обучение) – коллективное выполнение в онлайн режиме задания, когда каждый член группы готовит отдельный подвопрос (результаты аккумулируются на виртуальной доске или созданном на платформе Google сайте).

Технология STL (Student Team Learning) (обучение на основе деловой игры) – коллективное прохождение виртуального квеста, интерактивного задания с элементами 3D-моделирования.

Технология позиционного обучения – организация в дистанционном режиме учебных дискуссий, где каждый обучающийся аргументирует собственную позицию. Стержнем позиционного обучения является позиционный семинар – особым образом организованное обсуждение лекции [Бочкина, 2022, 108].

В контексте структуры ЭИОС вуза результатом применения данных методов является, во-первых, пополнение электронного портфолио обучающегося исследовательскими проектами, докладами, результатами групповой учебной работы, во-вторых, пополнение преподавательским составом авторских дидактических материалов для дистанционных занятий.

Научно-исследовательский компонент – сайт научного издания вуза (РИНЦ, ВАК); сервисы для разработки, сбора и анализа социологической информации, необходимые для проведения педагогических, психологических исследований. Издательская деятельность учебного заведения – необходимый элемент популяризации научных результатов и взаимодействия в исследовательском сообществе. В связи с чем особенно важен web-дизайн такого элемента ЭИОС как сайт научного издания с электронным архивом, формой для подачи статей и т.д. Программное обеспечение для обработки эмпирических данных, полученных с помощью онлайн-опросников, анкет, тестов, позволяет зафиксировать результаты исследований в разных научных областях.

Социокультурный компонент – информационные платформы и сервисы, обеспечивающие социальное партнерство с культурно-досуговыми организациями, что создает условия для формирования активной жизненной позиции обучающихся, их социальной и профессиональной зрелости [Коровин, 2022, 70]. Органической частью дистанционного обучения является воспитательная работа, в рамках которой социокультурное развитие способствует присвоению общечеловеческих и национальных ценностей. В связи с чем ЭИОС вуза должна включать специально созданное виртуальное пространство (сайт, подраздел сайта), на котором могут быть размещены гиперссылки на проводимые в онлайн-формате общекультурные мероприятия (лекции, философские чтения), виртуальные экспозиции в российских и зарубежных музеях.

Таким образом, наполнение ЭИОС вуза должно быть ориентировано не только на достижение образовательных результатов, но и воспитательных.

Заключение

В современных исследованиях на основании SWOT-анализ сделан вывод, что одним из педагогических условий, влияющих на эффективность дистанционного обучения в высших учебных заведениях, является разработанность всех компонентов электронной информационно-образовательной среды вуза [Safonov, Usov, Arkhipov, 2021, 211].

Результатом качественного проектирования всех компонентов ЭИОС вуза является:

- формирование информационной компетентности субъектов образовательного процесса;
- повышение наглядности учебно-методического материала;
- ретрансляция научной деятельности учебного заведения с помощью мультимедиа и гипермедиа;
- открытость и доступность дистанционного обучения;
- осуществление онлайн взаимодействия с научными сообществами в других регионах.

Библиография

1. Амбросенко Н.Д. Концепция формирования электронной информационной образовательной среды университета // Проблемы современной аграрной науки. Красноярск: Красноярский государственный аграрный университет, 2017. С. 195-198.
2. Аниськин В.Н. и др. Проектирование электронной информационно-образовательной среды педагогического вуза на основе информационно-деятельностного подхода // Jurnalul Umanitar Modern. 2021. Т. 4. № 2 (8). С. 5-9. DOI 10.46591/МНМ.2021.0402.0001.
3. Бочкина Е.В. Способы взаимодействия между преподавателями и студентами в образовательных пространствах вуза // Международный журнал гуманитарных и естественных наук. 2022. № 7-1 (70). С. 107-109. DOI 10.24412/2500-1000-2022-7-1-107-109
4. Елизаров А.М., Липачев Е.К. Цифровые платформы и цифровые научные библиотеки // International Journal of Open Information Technologies. 2020. Т. 8. № 11. С. 80-90.
5. Зинкевич А.В., Червякова М.В. Структура электронной информационно-образовательной среды Тихоокеанского государственного университета // Перспективы науки. 2021. № 3 (138). С. 121-123.
6. Коровин А.Ю. Формирование социокультурной компетентности студентов в электронной информационно-образовательной среде профессионального колледжа // Тенденции развития науки и образования. 2022. № 89-2. С. 69-71. DOI 10.18411/trnio-09-2022-61.
7. Чулков В.О. Имитация многопозиционной коллективной мыследеятельности в индивидуальном мышлении // Отходы и ресурсы. 2019. Т. 6. № 2. С. 1-15. DOI 10.15862/02ECOR219.
8. Ali S. et al. Enabling recommendation system architecture in virtualized environment for e-learning // Egyptian Informatics. 2022. Vol. 23. Issue 1. P. 33-45.
9. Ekman P., Dahlin P., Keller C. Management and Information Technology after Digital Transformation. London: Routledge, 2021. 284 p.
10. Chang W.L., Benson V. Jigsaw teaching method for collaboration on cloud platforms // Innovations in Education and Teaching. 2022. Vol. 1. P. 1-16.
11. Hunter J., Kier C.A. Canadian open digital distance education universities and academic integrity // Academic Integrity in Canada. 2022. Vol. 1. P. 249-266.
12. Lee V.W.Y., Hodgson P., Chan C.S. Optimizing the learning process with immersive virtual reality and non-immersive virtual reality in an educational environment // International Journal of Mobile Learning and Organization. 2020. Vol. 14. No. 1. P. 21-35.
13. Poddubnaya T.N. et al. Using the electronic information and educational environment of the university in the training of tourism industry workers // Amazonia Investiga. 2020. Vol. 9. No 28. P. 249-259. DOI 10.34069/AI/2020.28.04.28
14. Safonov M.A., Usov S.S., Arkhipov S.V. E-Learning Application Effectiveness in Higher Education. General Research Based on SWOT Analysis // ACM International Conference Proceeding Series 5, Education and Multimedia Technology. 2021. P. 207-212. DOI 10.1145/3481056.3481096

Structure of the electronic information and educational environment of the pedagogical university

Valeriya B. Alfer'eva-Termsikos

Master's Student,
Ulyanovsk State Pedagogical University,
432071, 4/5, Lenina square, Ulyanovsk, Russian Federation;
e-mail: valerya.alferjeva@yandex.com

Abstract

The development of the information society leads to the modernization of the educational environment, that is, its digitalization, which ensures high-quality interaction between the subjects of the educational process in a remote mode. The integration of digital technologies into the higher education system is implemented through the organization of an electronic information and educational environment (EIEE) in an educational institution. The implementation of the state order for the restructuring of the innovative educational space of the university involves the allocation of the relevant components of the EIEE. The author singled out and characterized: the organizational component – the system of electronic informing the subjects of the educational process; methodological component – electronic databases; communication component – services and pedagogical technologies to ensure the interaction of students and faculty; information component – a cloud storage system for digitized educational and scientific material; educational and practical component – a set of software that allows you to implement specific educational tasks; research component – publishing, software for processing empirical data in research; socio-cultural component – information platforms and services that provide social partnership with cultural and leisure organizations. The effectiveness of distance learning in higher educational institutions depends, among other things, on the development of the content of all components of the EIEE.

For citation

Alfer'eva-Termsikos V.B. (2022) Struktura elektronnoi informatsionno-obrazovatel'noi sredy pedagogicheskogo vuza [Structure of the electronic information and educational environment of the pedagogical university]. *Pedagogicheskii zhurnal* [Pedagogical Journal], 12 (6A-I), pp. 458-466. DOI: 10.34670/AR.2022.96.45.070

Keywords

Electronic information and educational environment, EIEE components, Brainstorming technology, Jigsaw method, digital scientific library, project method, case-study method, learning together technology, STL technology, positional learning technology.

References

1. Ali S. et al. (2022) Enabling recommendation system architecture in virtualized environment for e-learning. *Egyptian Informatics*, 23, 1, pp. 33-45.
2. Ambrosenko N.D. (2017) Kontseptsiya formirovaniya elektronnoi informatsionnoi obrazovatel'noi sredy universiteta [The concept of the formation of the electronic information educational environment of the university]. In: *Problemy sovremennoi agrarnoi nauki* [Problems of modern agricultural science]. Krasnoyarsk: KSAU.

3. Anis'kin V.N. et al. (2021) Proektirovanie elektronnoi informatsionno-obrazovatel'noi sredy pedagogicheskogo vuza na osnove informatsionno-deyatelnostnogo podkhoda [Designing an electronic information and educational environment of a pedagogical university based on an information-activity approach]. *Jurnalul Umanitar Modern*, 4., 2 (8), pp. 5-9. DOI 10.46591/MHJM.2021.0402.0001
4. Bochkina E.V. (2022) Sposoby vzaimodeistviya mezhdru prepodavatelyami i studentami v obrazovatel'nykh prostranstvakh vuza [Ways of interaction between teachers and students in the educational spaces of the university]. *Mezhdunarodnyi zhurnal gumanitarnykh i estestvennykh nauk* [International Journal of the Humanities and Natural Sciences], 7-1(70), pp. 107-109. DOI 10.24412/2500-1000-2022-7-1-107-109.
5. Chang W.L., Benson V. (2022) Jigsaw teaching method for collaboration on cloud platforms. *Innovations in Education and Teaching*, 1, pp. 1-16.
6. Chulkov V.O. (2019) Imitatsiya mnogopozitsionnoi kollektivnoi mysledyatelnosti v individual'nom myshlenii [Imitation of multi-positional collective mental activity in individual thinking]. *Otkhody i resursy* [Waste and resources], 6., 2, pp. 1-15. DOI 10.15862/02ECOR219.
7. Ekman P., Dahlin P., Keller C. (2021) *Management and Information Technology after Digital Transformation*. London: Routledge.
8. Elizarov A.M., Lipachev E.K. (2020) Tsifrovye platformy i tsifrovye nauchnye biblioteki [Digital Platforms and Digital Science Libraries]. *International Journal of Open Information Technologies*, 8, 11, pp. 80-90.
9. Hunter J., Kier C.A. (2022) Canadian open digital distance education universities and academic integrity. *Academic Integrity in Canada*, 1, pp. 249-266.
10. Korovin A.YU. (2022) Formirovanie sotsiokul'turnoi kompetentnosti studentov v elektronnoi informatsionno-obrazovatel'noi srede professional'nogo kolledzha [Formation of socio-cultural competence of students in the electronic information and educational environment of a professional college]. *Tendentsii razvitiya nauki i obrazovaniya* [Trends in the development of science and education], 89-2, pp. 69-71. DOI 10.18411/trnio-09-2022-61.
11. Lee V.W.Y., Hodgson P., Chan C.S. (2020) Optimizing the learning process with immersive virtual reality and non-immersive virtual reality in an educational environment. *International Journal of Mobile Learning and Organization*, 14, 1, pp. 21-35.
12. Poddubnaya T.N. et al. (2020) Using the electronic information and educational environment of the university in the training of tourism industry workers. *Amazonia Investiga*, 9, 28, pp. 249-259. – DOI 10.34069/AI/2020.28.04.28
13. Safonov M.A., Usov S.S., Arkhipov S.V. (2021) E-Learning Application Effectiveness in Higher Education. General Research Based on SWOT Analysis. In: *ACM International Conference Proceeding Series: 5, Education and Multimedia Technology*. DOI 10.1145/3481056.3481096.
14. Zinkevich A.V., Chervyakova M.V. (2021) Struktura elektronnoi informatsionno-obrazovatel'noi sredy Tikhookeanskogo gosudarstvennogo universiteta [The structure of the electronic information and educational environment of the Pacific State University]. *Perspektivy nauki* [Perspectives of Science], 3 (138), pp. 121-123.