

DOI 10.31483/r-114345

Конюшенко Светлана Михайловна

Комиссарова Мария Олеговна

ИНТЕГРАЦИЯ ЦИФРОВЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРАКТИК В ПОДГОТОВКУ ПЕДАГОГОВ

Аннотация: в главе представлены результаты исследования проблемы интеграции цифровых образовательных практик в подготовку педагогов. Исследование проводится с использованием вторичных данных. После изучения ряда российских и зарубежных исследований выводы главы показывают, что цифровые практики играют значительную роль в формировании цифровых компетенций педагогов, а также повышают результативность обучения. В заключение предложены идеи дальнейших исследований роли цифровых образовательных практик в подготовке педагогов.

Ключевые слова: цифровые образовательные практики, цифровизация образования, цифровые технологии в образовании.

Abstract: the chapter presents the results of a study on the problem of integrating digital educational practices into teacher training. The study is conducted using secondary data. After studying a number of Russian and foreign studies, the conclusions of the chapter show that digital practices play a significant role in the formation of digital competencies of teachers, and also increase the effectiveness of training. In conclusion, ideas for further research on the role of digital educational practices in teacher training are proposed.

Keywords: digital educational practices, digitization of education, digital technologies in education.

Введение

Использование цифровых технологий расширяет возможности получения знаний. Используя цифровые технологии, процесс обучения может быть модифицирован в более динамичные и персонализированные практики. Цифровая

трансформация широко признана как значимая тенденция как в образовательном, так и в государственном секторе [1; 2].

В настоящее время вузы сформулировали стратегии цифровизации и внедряют новые цифровые образовательные практики в учебные процессы. Цифровые стратегии обучения признаны средством повышения качества преподавания, продвижения обучения на основе инновационных подходов, содействия междисциплинарному образованию и внедрения цифровых образовательных практик в студенческие аудитории [5; 7]. Тем не менее, пока цифровая трансформация сосредоточена в основном на преобразовании лекционных материалов в цифровой формат, предоставлении онлайн-доступа к образовательным модулям, использовании мультимедийных презентаций и VR- AR- средств [12].

В работе [14] дано определение понятия «цифровизации высшего педагогического образования»: «это использование цифровых технологий и приложений для повышения качества обучения и преподавания. Она включает в себя широкий спектр форм таких как онлайн-занятия, виртуальные классы, мультимедийные материалы, образовательные программы и платформы для коллективной работы. Цифровое образование использует технологии для оптимизации образовательного процесса, делая учебные материалы более доступными, интересными и адаптируемыми». Она часто влечет за собой использование систем управления обучением, онлайн-занятий, электронных книг, моделирования и других цифровых инструментов для улучшения или замены традиционных подходов к обучению. Она обеспечивает гибкую и технологически продвинутую образовательную среду, которая удовлетворяет различные предпочтения в обучении, поощряет сотрудничество и снабжает студентов необходимыми способностями и навыками, требуемыми в эпоху цифровизации [14; 15].

Интеграция цифровых образовательных практик направлена на подготовку педагога, владеющего навыками применения цифровых технологий, обладающего комплексом знаний в области актуальных мировых тенденций развития теории и практики современного образования, навыками разработки современ-

ного цифрового образовательного контента, компетенциями «soft skills» (креативность, критическое мышление, коммуникация и коллаборация), а также способного

- проектировать основные образовательные программы, оценочные инструменты, разных типов, видов и направленности, в том числе геймификации;
- использовать цифровые инструменты для создания интерактивных заданий, организации активной учебной деятельности в цифровой среде и эффективной обратной связи в условиях проектной работы;
- анализировать показатели качества обучения и развития состояния и динамики образовательных систем;
- организовывать учебную деятельность с использованием методологии и принципов разработки цифрового образовательного контента.

Цифровые образовательные практики стали более популярными, так как дают возможность раздвинуть границы обычных аудиторий, позволяя студентам будущим педагогам работать с информацией в увлекательной и индивидуализированной манере. Сотрудничество педагогических образовательных учреждений по внедрению «цифровых образовательных практик способствует инновациям, обмену информацией и объединению ресурсов между ними, преподавателями, исследователями и разработчиками технологий. Как показывает практика, сотрудничество такого рода значительно повышает эффективность цифровых образовательных инновационных практик и способствует повышению академической успеваемости студентов [4; 8; 9].

Использование цифровых инструментов в обучении привело к росту популярности цифровых образовательных практик как эффективной стратегии обучения в академических контекстах. В работе [16] отмечено, что «базой цифровых образовательных практик является использование ИКТ (информационно-коммуникационных технологий) для улучшения и повышения качества процессов преподавания и обучения.

Результаты исследования С.В. Михельсона о важности применения инновационных образовательных и цифровых технологий в вузе позволили ему сделать

вывод о том, что «цифровое образование – это использование и внедрение ИКТ на многих платформах, таких как персональные компьютеры, планшетные ПК, смартфоны, системы управления обучением, телевизоры и другие носители для повышения качества методов преподавания и обучения» [3].

Цифровизация высшего образования в настоящее время является очень динамичной областью. Совсем недавно многие педагогические вузы ведущей идеей цифровой трансформации считали перевод в цифровую форму отчетных материалов по результатам проверки знаний. Однако уже пришло время проверить совместимы ли существующие концепции цифровизации с новыми возможностями реализации современных цифровых образовательных практик особенно в процессе взаимодействия студента и преподавателя в цифровой среде вуза, компонентами которой являются системы видеоконференцсвязи и управления учебными материалами как средства поддержки учебного процесса, также комплексы автоматизированных средств проверки знаний с элементами искусственного интеллекта [13].

Формирование цифровой компетенции педагога может быть реализовано двумя способами. С одной стороны, она может быть реализована как компонент профессиональной компетенции, который направлен на разработку и передачу учебных материалов в цифровом формате, адаптированных к разному школьному контенту. С другой стороны, она может быть реализована как часть обучения, которое необходимо всем педагогам для формирования у своих учеников к этой компетенции. Поэтому необходимо трансформировать образовательные программы подготовки педагогов в аспекте овладения студентами базовых знаний о цифровых средствах, в частности, цифровых платформ, виртуальных сред, блогах, веб-форумах и почте и др., а также о технологических ресурсах для работы с разными форматами контента.

Развитие педагогической цифровой компетенции студентов существенно зависит от уровня готовности преподавателей вуза использовать цифровые инструменты, такие как видеоролики, образовательные блоги, образовательные социальные сети, а также форумы и тесты для создания учебных материалов.

Цифровые технологии помогают развивать способности, которые потребуются от студентов в профессиональной деятельности, такие как решение проблем, гибкость мышления и понимание процесса. Они также готовятся к более непредсказуемому и меняющемуся будущему, в котором технологии будут играть решающую роль. Приобретенные студентами качества и способности будут иметь важное значение для их профессионального успеха. Образовательные ресурсы и цифровые инструменты помогают улучшить атмосферу в учебном коллективе и сделать процесс преподавания-обучения более убедительным. Кроме того, они формируют, в каждом вузе, цифровую образовательную среду, в рамках которой возможно осуществить большую гибкость и индивидуальную настройку учебной программы на основе требований каждого студента.

В работе А.А. Попова отмечается, что «оптимальное использование цифровых образовательных сред в вузе является важной областью изучения, включая как научные, так и практические подходы. Образование в цифровых учебных средах отличается наличием учебных ресурсов, к которым можно получить доступ в любое время и из любого места, а также широким доступом к этим материалам. Кроме того, цифровые учебные среды предоставляют образовательные возможности для учащихся всех типов и предлагают обучение, улучшенное с помощью цифровых средств. Ученые из нескольких академических областей пытаются определить ключевые характеристики, которые способствуют успешному обучению с использованием цифровых медиа как пример цифровых образовательных практик» [6]. Основная цель внедрения цифровых образовательных практик в подготовку педагога заключается в развитии у студентов способности к исключительным достижениям и помощь им в использовании своих знаний для преодоления трудностей в педагогической деятельности. В результате внедрения цифровых практик возможно формирование цифрового следа субъектов образовательного процесса, как совокупность данных, собираемых о процессе получения знаний и ведения педагогической деятельности.

Использование аналитики данных в образовании часто называют аналитикой обучения, которая включает сбор, анализ и предоставление отчетов о цифровых данных студентов для понимания и улучшения среды обучения студентов, а также опыт и результаты обучения студентов. Существует множество источников данных, на которые может опираться вуз, включая доступ к физическим пространствам на территории кампуса, запросы на академические расширения или дополнительную поддержку. В этом контексте цифровая среда предоставляет богатые данные и является доступным источником. Это веб-система управления обучением, которая предоставляет студентам удаленный доступ к контенту, связанному с курсом (например, слайды лекций, списки чтения, обратная связь по оценке), а также синхронное и асинхронное общение между сокурсниками и преподавателями.

Любое применение цифровой образовательной практики создает цифровой след, включая записи о просмотренном, загруженном и добавленном на доски обсуждений контенте. Цифровой след также регистрирует личность студента и временные метки для его активности в среде. Хотя эти данные могут быть использованы для аналитики обучения, существуют ряд этических проблем, связанных с нецелевым использованием их. Однако в вузах, как правило, аналитику больших данных используют, чтобы понять уровень успешности персонально каждого студента.

Исследования, в которых изучалось использование аналитики обучения с точки зрения студентов, показывают, что студенты видят потенциальную ценность в аналитике обучения. Если студентам предоставляется возможность просматривать собственные данные, они предпочитают настраивать свою панель инструментов, в том числе для постановки целей и сравнения с результатами сокурсников. Однако студенты не обязательно доверяют точности аналитики, прогнозам, сделанным на основе данных, или считают прогнозируемые оценки мотивирующими. Исследователи Фостер и Фрэнсис [11] пришли к выводу из своего обзора 34 исследований эффективности использования аналитики обучения для

академических результатов, что для понимания влияния аналитики обучения необходимы более качественные исследования с участием «голоса студентов».

Совершенствования в технологиях генерируют новые продукты и услуги, предоставляя многочисленные возможности для образовательной среды вуза. Следовательно, высшие учебные заведения должны быть внимательны к этим изменениям, чтобы гарантировать, что студенты обладают знаниями и навыками, необходимыми для будущей профессиональной деятельности. Исследования, связанные с проблемами цифровой трансформации и формированием цифровой грамотности студентов в вузах педагогического профиля, показывают, что: «вузы проявляют интерес к эмпирическим исследованиям, в которых технологии используются в дидактических целях; существуют проблемы в имеющихся программах обучения для развития цифровых компетенций преподавателей и студентов; пока интерес к развитию медиаграмотности слабый; методологические аспекты исследований позволяют выявить новые перспективы цифровой трансформации в высшем образовании» [10].

Цели нашего исследования заключаются в выявлении влияния цифровых образовательных практик на результаты обучения студентов в системе высшего образования, в обсуждение эффективности цифровых средств и платформ в содействии интерактивному и совместному обучению педагогов, а также в определение проблем и возможностей, связанных с интеграцией цифровых образовательных практик в подготовку педагога.

Методология исследования

В работе представлены результаты описательного исследования, целью которого является понимание концепции цифровой трансформации высшего образования и выявление интеграционной роли цифровых образовательных практик в подготовку педагогов. Исследование выполнено с использованием вторичных данных. Авторы последовательно расставили приоритеты в целях исследования и тщательно отобрали необходимые данные для достижения этих целей. Основными источниками вторичных данных были исследования, публикации, аналитические обзоры. Область исследования включает критические оценки вклада

авторов в понимание концепции цифровой трансформации высшего образования и выявление интеграционной роли цифровых образовательных практик в подготовку педагогов.

Результаты исследования

В научном мире существуют различные точки зрения на цифровую трансформацию в вузах, и пока единства во мнениях о том, как ее описать нет.

Участники специального проекта «Большие идеи» считают, «чтобы разобраться в путанице, необходимо понять, что цифровая трансформация – это не что-то одно, а многосторонний процесс, включающий разные этапы в зависимости от отрасли и ее цифровой зрелости. Надо помнить, как было изменено отношение к компьютерам. Когда-то они были устройствами, выполняющими узкий набор функций на периферии организации. Но со временем компьютеры стали устройствами, выполняющими множество задач различными способами. Теперь настала пора изменить мнение о цифровой трансформации с монолитной концепции на понимание, что она означает множество разных вещей для разных организаций. Тогда можно будет четко сформулировать, о какой трансформации идет речь, и строить соответствующие планы». С образовательной точки зрения цифровые технологии признаны за их способность интегрировать цифровые инструменты в процессы преподавания и обучения, который и определяет суть цифровых образовательных практик [14].

Во многих странах учебные заведения используют цифровые образовательные практики для повышения успеваемости студентов. Сейчас технологии превратились в инструменты, которые устраняют физические барьеры и позволяют студентам учиться в любое время и в любом месте без необходимости прямого соединения с преподавателем. В свете этого контекста цифровые образовательные практики обеспечивают удобный доступ к эффективному образованию и развитию, тем самым повышая академическую успеваемость студентов. Результаты исследования [18]. показали, что внедрение цифровых образовательных практик в процесс обучения привело к более активному участию студентов как в конструктивной, так и в пассивной и активной деятельности по сравнению с

условиями, где практики не использовались. Более того, было показано, что вовлечение студентов в динамичную, продуктивную и совместную деятельность имеет значительную корреляцию с академическими достижениями.

Технологические достижения ускорили усилия вузов по реструктуризации традиционных методов обучения по использованию цифровых образовательных практик. Хотя использование цифровых образовательных практик в высшем образовании рассматривается как современный и изобретательный подход к преподаванию и обучению, существуют сомнения относительно фактической эффективности цифровых технологий в достижении благоприятных результатов обучения [17]. Распространение онлайн-курсов, включая массовые открытые онлайн-курсы, привело к росту числа вузов, предлагающих такие программы. Когда студенты занимаются онлайн-обучением и используют системы управления обучением, мобильные устройства и социальные сети, их цифровые действия регистрируются и контролируются, тем самым создается цифровой след студента. При этом был достигнут значительный прогресс в изучении учебных ситуаций, особенно с внедрением цифровых образовательных практик. Одной из конкретных практик, используемых в настоящее время, является интеграция веб технологий для дополнения традиционного образования, что позволяет большому количеству студентов одновременно обучаться по одним и тем же программам.

Современные образовательные учреждения развивались и стали включать в себя не только обучение, но и администрирование процесса обучения, что привело к неизбежной централизации этих задач в вузах. Так же было выявлено, что академическая успеваемость студентов и качество обучения могут быть улучшены за счет использования цифровых образовательных платформ как одной из форм цифровых образовательных практик. Студенты высших учебных заведений, которые продемонстрировали исключительное использование цифровых образовательных практик, как правило, учатся значительно лучше, чем студенты, которые в значительной степени зависят от личного общения и физического взаимодействия со своими преподавателями. Комплекс цифровых образовательных практик все чаще используется как метод обучения в преподавании,

обучении навыкам, развитию и многочисленных профессиональных задачах. Это очевидно из значительных достижений в области онлайн-технологий. Тем не менее необходимо отметить, что вузы в настоящее время стремятся к развитию цифровых образовательных практик и добиваются существенного прогресса в применении интерактивных цифровых образовательных практик для успешного повышения успешности студентов.

Проблемы внедрения устойчивого развития и интеграции цифровизации, в аспекте применения возможностей цифровых образовательных практик в подготовку педагогов активно обсуждаются педагогическим сообществом. Интеграция цифровизации позволяет значительно увеличить число студентов, имеющих доступ к образованию для устойчивого развития. В нынешний период, когда устойчивость имеет первостепенное значение в развитие экономики, широкое использование цифровых технологий в секторе образования изменило уровень сотрудничества, достигнутый между преподавателями и студентами. В современной культуре, с широким распространением сложных мобильных устройств, Интернет преодолел ограничения пространства и времени, превратившись во всеобъемлющий инструмент обучения. Основными проблемами в современной подготовке педагогов, интегрированной с цифровыми технологиями, являются создание учебных мероприятий и адаптивное использование цифровых средств.

Сегодняшние студенты будущие педагоги погружены в мир цифровых технологий. В программы подготовки педагогов все чаще внедряют цифровые ресурсы, такие как виртуальные учебные среды и социальные сети, чтобы удовлетворить потребности сегодняшних студентов. Ряд исследователей отмечает, что пока мы обладаем малыми знаниями о влиянии этих цифровых практик на академические результаты студентов.

Виртуальные среды обучения, также известные как системы управления обучением, уже давно используются для облегчения и улучшения процесса обучения и преподавания. Хотя люди, выросшие в условиях цифровых технологий, знакомы с использованием виртуальных учебных сред, они также ожидают ин-

теграции социальных сетей в среду высшего образования. Социальные сети относятся к группе цифровых приложений, которые построены на концепциях и технологиях Web 2.0, в отличие от виртуальных сред, не был специально разработан для учебных целей, что вызывает сомнения относительно его целесообразности в применении при подготовке педагогов высшем образовании.

Вузы активно включают практики виртуальной реальности в учебные программы для подготовки педагогов и именно это меняющийся образовательный ландшафт привел к тому, что были вложены значительные средства в исследования и разработку цифровых обучающих платформ.

Были созданы различные цифровые обучающие платформы, охватывающие как программные, так и аппаратные компоненты. Эти платформы предлагают широкий спектр цифровых обучающих материалов. Вузы с энтузиазмом включили эти платформы в обучение педагогов с целью улучшения образовательных результатов. Глобальная тенденция использования компьютерных сетей для доступа к общим образовательным материалам помогает сократить образовательное неравенство. Цель применения цифровых образовательных практик – вовлечь обучающихся в активное участие на протяжении всей учебной деятельности для достижения успешности в обучении.

Исследования зарубежных ученых, показывают, что использование обширных программ онлайн-образования с персонализированным обучением может в конечном итоге улучшить образовательные результаты обучения студентов. Это привело к тому, что образование вышло за рамки аудитории и охватывает более широкое сообщество. В этой ситуации студенты имеют возможность участвовать в совместном обучении в сообществах по интересам, настраивать курсы в соответствии со своими индивидуальными потребностями и активно способствовать формированию и распространению знаний.

Появление технологических достижений принесло преимущества вузам и активизировали их цифровую трансформацию и в результате все больше студентов стали обучаться на онлайн-курсах, некоторые из них предпочли дистанционное образование.

Интернет – это технологическое достижение, способствующее совершенствованию практик обучения, с помощью которых общество собирает и получает информацию. Кроме того, он может изменить и реорганизовать традиционные подходы к высшему образованию, особенно в аспекте того, как разрабатывается и применяется учебно-методическое обеспечение процесса подготовки педагогов. Использование Интернета для внедрения цифровых образовательных практик создало эффект ожидания быстрых результатов. Однако, вузы столкнулись с огромной задачей адаптации и реструктуризации учебно-методического обеспечения процесса подготовки педагогов.

Появление цифрового обучения позволило образовательным учреждениям расширить свой географический охват, привлечь новых студентов, заинтересованных в поступлении, и позиционировать себя как поставщиков образования в мировом масштабе.

Педагогическое образование подверглось значительному влиянию цифровой революции. Внедрение технологий в образовании прогрессировало постепенно и по-разному, в основном под влиянием опыта преподавателей и адаптации цифровых технологий. Цифровые технологии в XXI веке, включая инструменты дистанционного обучения, сложные системы управления обучением, онлайн-инструменты социальных сетей, виртуальную и дополненную реальность, открытые образовательные ресурсы и открытых он-лайн курсов, считаются инструментами, которые обеспечивают равные образовательные возможности, доступ к качественному образовательному контенту и поддержку обучения на протяжении всей жизни.

Основными причинами, по которым эти инновации создают дополнительные проблемы, являются отсутствие квалифицированного персонала для разработки учебных материалов, технической помощи и планирования, недостаточное распределение ресурсов, а также необходимость частых и быстрых обновлений. Вузы не решаются рассматривать возможность сотрудничества с этими инновациями из-за опасений относительно потенциальных отвлекающих факторов,

например, плагиата. Учитывая важность цифровых инноваций в решении проблем, с которыми сталкиваются вузы в XXI веке, требуется проведение тщательного анализа потенциальных проблем и разработки стратегии их преодоления в образовательной среде. В таблице 1 приведены трудности и возможности, связанные с интеграцией цифровых образовательных практик в подготовку педагогов.

В целом результаты исследования подтверждают важную роль интеграции цифровых образовательных практик в подготовку педагогов, проливая свет на их разнообразные вклады и последствия. Интеграция цифровых инструментов и технологий произвела революцию в традиционных образовательных парадигмах, создав более доступную, гибкую и интерактивную среду обучения.

Таблица 1

Возможности интеграции цифровых образовательных практик в подготовку педагогов				
Цифровая трансформация деятельности администрации вуза	Расширение IT-инфраструктуры	Изменение инфраструктуры в целом	Изменение обучения/преподавания/лабораторной практики	Внедрение виртуальных учебных сред, социальных сетей
Трудности интеграции цифровых образовательных практик в подготовку педагогов				
нехватка времени для обучения и использования цифровых практик	отсутствие технологических ресурсов для использования цифровых практик	преодоление внутренних факторов, а именно сопротивления изменениям	необходимость адекватной поддержки и обучения для педагогической интеграции цифровых практик в процесс обучения	низкое видение педагогического потенциала цифровых практик

Многочисленные исследования показывают, что становится очевидным тот факт, что цифровое практики играет важную роль в вовлеченности студентов в процесс обучения, повышение результатах обучения. Кроме того, исследование подчеркивает важность интеграции цифровых практик в решении различных проблем, таких как географические ограничения и разнообразные требования к обучению, а также исследование показывает важность удовлетворения меняющихся потребностей высшего образования в цифровую эпоху, стратегической

реализации приоритетов, развития преподавательского состава и поддержки инфраструктуры вуза для того, чтобы в полной мере использовать преимущества цифровой трансформации. Признавая многочисленные преимущества, исследование также подчеркивает препятствия, такие как цифровой разрыв, технологическая инфраструктура и развивающиеся педагогические стратегии.

Заключение

Внедрение цифровых образовательных практик в учебный процесс помогает студенту анализировать свои навыки и умения не только в привычной среде обучения, но и в профессиональном будущем, когда они столкнутся с необходимостью быстро осваивать что-либо новое, а также применять все полученные знания и навыки в условиях цифровой трансформации школы.

Дальнейшее исследование роли цифровых образовательных практик в подготовке педагогов включает изучение новых технологий, инновационных методов обучения и их динамического влияния на достижения в обучении. Может быть в дальнейшем изучена эффективность создания цифровых инструментов, персонализированного опыта обучения, применения искусственного интеллекта в образовательных системах, а также важно будет понять влияние цифровых практик на различные группы студентов, решить проблему равной доступности и исследовать адаптивные методы обучения. Необходимо провести комплексное исследование сформированности цифровых компетенций студентов, их готовность к освоению и использованию цифровых технологий в образовательном процессе и к онлайн-обучению.

Кроме того, дальнейшие работы могут быть сосредоточены на лонгитюдных исследованиях для оценки долгосрочных эффектов цифрового образования и содействия научно обоснованным подходам для его постоянного совершенствования, подчеркивая необходимость тщательного планирования и реализации стратегий для улучшения доступности, вовлеченности и результатов обучения. Интерес представляют исследования по оцениванию вовлеченности студентов в образовательный процесс в условиях цифровизации, организации цифровой образовательной среды. На наш взгляд, было бы полезно провести анкетирование

студентов, которое направлено на выяснение проблем и сложностей обучения в цифровой образовательной среде.

Список литературы

1. Цифровые технологии в образовательном пространстве / О.Г. Ваганова, А.В. Гладков, Е.Ю. Коновалова, И.Р. Воронина // БГЖ. – 2020. – №2 (31). – С. 53–57 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/tsifrovye-tehnologii-v-obrazovatelnom-prostranstve> (дата обращения: 09.11.2024).

2. Дробов А.В. Практика использования цифровых технологий в образовательном процессе учреждений образования / А.В. Дробов // Мир науки и мысли. – 2023. – №4. – С. 74–78 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/praktika-ispolzovaniya-tsifrovyyh-tehnologiy-v-obrazovatelnom-protssesse-uchrezhdeniy-obrazovaniya> (дата обращения: 09.11.2024). EDN VXUJDB

3. Михельсон С.В. Роль современных образовательных технологий в вузе // Высокотехнологичное право: современные вызовы: материалы IV Международной межвузовской научно-практической конференции (17–20 февраля 2023 года, Москва – Красноярск) / Национальный исследовательский университет «Московский институт электронной техники». – Ч. 2. – Красноярск, 2023. – С. 143–149. – EDN SFTAHB

4. Носкова Т.Н. Цифровизация образования: деятельность современного учителя. Методика преподавания в современной школе: проблемы и инновационные решения: монография / Т.Н. Носкова, М.Б. Лебедева, О.В. Яковлева. – СПб., 2023. – С. 149–159.

5. Петрова Н.П. Цифровизация и цифровые технологии в образовании / Н.П. Петрова, Г.А. Бондарева // Мир науки, культуры, образования. – 2019. – №5 (78). – С. 353–355 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/tsifrovizatsiya-i-tsifrovye-tehnologii-v-obrazovanii> (дата обращения: 09.11.2024). DOI 10.24411/1991-5497-2019-00138. EDN UMLEAB

6. Попов А.А. Пути повышения эффективности обучения учащихся с ОВЗ в цифровой образовательной среде / А.А. Попов // Наука, студенчество, образование: актуальные вопросы современных исследований: сборник статей Международной научно-практической конференции. – В 2 ч. Ч. 1. – Пенза: Наука и Просвещение, 2022. – С. 134–138. – EDN GNIDCL

7. Шихнабиева Т.Ш. Цифровое образование: методы, модели и технологии развития // Мониторинг. Наука и технологии. – 2018. – Вып. 2. – С. 65–69. EDN ХТСWIX

8. Цифровое образование. Модели, платформы и технологии: монография / В.Г. Герасимова, Ю.Д. Романова, Л.П. Дьяконова [и др.]. – М.: Русайнс, 2001. – 145 с.

9. Ad ALTA: Journal of interdisciplinary research. 2022. Vol.12. No. 2 [Electronic resource]. – Access mode: <https://magnanimitas.cz> (дата обращения: 09.11.2024).

10. Farias-Gaytan S., Aguaded I., Ramirez-Montoya MS. Digital transformation and digital literacy in the context of complexity within higher education institutions: a systematic literature review. *Humanit Soc Sci Commu.* 2023. Vol. 10 [Electronic resource]. – Access mode: <https://www.nature.com/articles/s41599-023-01875-9#Sec11> (дата обращения: 09.11.2024).

11. Foster C., Francis P. A systematic review on the deployment and effectiveness of data analytics in higher education to improve student outcomes. *Assess. Eval. High. Educ.* 2020. Vol. 45. Pp. 822–841.

12. Mohamed Hashim, Tlemsani I., Matthews R. Higher education strategy in digital transformation. *Educ. Inf. Technol.* 2022. Vol. 27. Pp. 3171–3195.

13. Pfannkuch M., Arnold P., Wild C.J. What I see is not quite the way it really is: Students' emergent reasoning about sampling variability – *Educational Studies in Mathematics.* – 2015.

14. Pleskach M. The Concept and Role of Digitalization in the Realization of the Human Right to Education: a Comparative Legal Perspective, 14th International Conference on Advanced Computer Information Technologies, Czech Republic. 2024. Pp. 858–865.

15. Reynolds W.M., Park S. Examining the relationship between the Educative Teacher Performance Assessment and preservice teachers' pedagogical content knowledge. *J. Res. Sci. Teach.* 2020. Vol. 58. Pp.721–748.

16. Sonogo A.H.S., Amaral É.M.H., Nunes F.B., Voss G.B. Use of Moodle as a Tool for Collaborative Learning: A Study Focused on Wiki, in *IEEE Revista Iberoamericana de Tecnologías del Aprendizaje*. 2021. Vol. 9. No. 1. Pp. 17–21.

17. Sormunen M., Heikkilä A., Salminen L., Vauhkonen A., Saaranen T. Learning outcomes of digital learning interventions in higher education: A scoping review. *CIN: Computers, Informatics, Nursing*. 2022. 40 (3). Pp. 154–164. DOI 10.1097/cin.0000000000000797. EDN CVWGJD

18. Wekerle C., Daumiller M., Kollar I. Using digital technology to promote higher education learning: The importance of different learning activities and their relations to learning outcomes. *Journal of Research on Technology in Education*. 2022. 54 (1). Pp. 1–17.

Конюшенко Светлана Михайловна – канд. физ.-мат. наук, д-р пед. наук, профессор, профессор Балтийского федерального университета имени Иммануила Канта, Калининград, Россия.

Комиссарова Мария Олеговна – аспирант Балтийского федерального университета имени Иммануила Канта, Калининград, Россия.