

ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ ПРОЦЕССОВ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ В РАМКАХ ОНЛАЙН КУРСОВ

И. П. Бурукина

*кандидат технических наук, заведующий кафедрой «Системы автоматизированного проектирования», Пензенский государственный университет, г. Пенза, Россия,
burukinairina@gmail.com*

Исследование посвящено анализу современных тенденций и перспектив развития цифровой трансформации процессов взаимодействия в рамках онлайн курсов. Представлена комплексная оценка влияния различных факторов на процесс трансформации. Описываются основные инструменты коммуникации и современные технологии, участвующие в цифровой трансформации. На основе анализа текущего состояния и тенденций даны рекомендации по улучшению взаимодействия в онлайн курсах, оптимизации использования цифровых технологий и преодолению возникающих проблем. Работа представляет интерес для специалистов в области цифровой трансформации образования и разработчиков онлайн курсов.

Ключевые слова: цифровая трансформация; взаимодействие; поддержка; онлайн курсы; инструменты коммуникации; информационные технологии

DIGITAL TRANSFORMATION OF INTERACTION PROCESSES WITHIN THE FRAMEWORK OF ONLINE COURSES

I. P. Burukina

*PhD in technical sciences, head of the department of computer-aided design systems, Penza State University,
Penza, Russia, burukinairina@gmail.com*

The research is devoted to the analysis of current trends and prospects for the development of digital transformation of interaction within the framework of online courses. A comprehensive assessment of the influence of various factors on the transformation process is presented. The main communication tools and modern technologies involved in digital transformation are described. Based on the analysis of the current state and trends, recommendations are made to improve interaction in online courses, optimize the use of digital technologies and overcome emerging problems. The work is of interest to experts in the field of digital transformation of education and developers of online courses.

Keywords: digital transformation; interaction; support; online courses; communication tools; information technology

Введение. Цифровая трансформация в сфере образования стала одним из важнейших глобальных трендов последних десятилетий [1]. Она представляет собой процесс внедрения и применения информационно-коммуникационных технологий в различных аспектах образовательного процесса, включая обучение, управление, коммуникацию и взаимодействие между участниками учебного процесса. Данный подход оказывает значительное влияние на изменение традиционных подходов к образованию, расширяя возможности доступа к знаниям, повышая гибкость и индивидуализацию обучения, а также способствуя развитию новых форм педагогического взаимодействия.

Онлайн курсы являются важной частью образовательной экосистемы, привлекая миллионы учащихся по всему миру. Однако для того, чтобы курсы оставались конкурентоспособными и

соответствовали запросам современных учащихся, требуется постоянная модернизация и внедрение инновационных решений. Цифровая трансформация играет здесь ключевую роль, обеспечивая интеграцию новейших технологий и подходов в образовательный процесс.

Одной из ключевых задач любого образовательного процесса является создание условий для активного взаимодействия участников [2]. В контексте онлайн курсов это особенно важно, так как недостаток контактов может привести к уменьшению заинтересованности и стремления к продолжению обучения. Модуль взаимодействия и поддержки позволяет решить эту проблему за счет применения различных инструментов коммуникации. Он обеспечивает активное участие учащихся в учебном процессе, способствует глубокому пониманию материала и поддерживает высокую мотивацию. Поэтому преподаватели и разработчики онлайн курсов должны уделять особое внимание разработке и внедрению эффективных инструментов взаимодействия и поддержки, чтобы организовать максимально комфортные условия для обучения.

Цель настоящего исследования заключается в анализе современных тенденций и перспектив развития цифровой трансформации взаимодействия в рамках онлайн курсов, а также в выявлении факторов, оказывающих влияние на данный процесс. Исследование ориентировано на разработку обоснованных рекомендаций по оптимизации применения цифровых технологий и преодолению возникающих трудностей.

Теоретические основы. Модуль взаимодействия в структуре онлайн курсов выполняет несколько ключевых функций. Прежде всего, регулярная и оперативная обратная связь от преподавателя, своевременная реакция на вопросы и затруднения помогает учащимся лучше осознать сильные и слабые стороны, корректировать ошибки и улучшать свои результаты. Активное взаимодействие не только с преподавателем, но и сокурсниками создает атмосферу сотрудничества и взаимной поддержки, где можно обсудить интересные моменты, задать вопросы и поделиться своими мыслями. Важной функцией модуля взаимодействия является индивидуальное сопровождение, что помогает избежать ситуации, когда учащийся «теряется» в большом объеме информации и не может справиться с заданием самостоятельно. Нельзя упускать из виду и тот факт, что участие в дискуссиях и совместных проектах способствует развитию коммуникативных навыков, аргументации и критического мышления, которые необходимы не только для успешного завершения онлайн курса, но и для будущей профессиональной деятельности.

Элемент поддержки в онлайн курсах дополняет модуль взаимодействия и направлен на обеспечение технической и административной помощи учащимся при использовании разнообразных цифровых платформ и инструментов, а также для устранения вопросов, связанных с регистрацией и доступом к учебным материалам. Особо стоит отметить важность поддержки в обеспечении инклюзивности. Специальные инструменты и сервисы, такие как субтитры, голосовой ввод текста и адаптивные интерфейсы, делают обучение доступным для всех.

Модуль взаимодействия в онлайн курсах использует различные инструменты для обеспечения эффективного общения между преподавателем и учащимися. Выделяют синхронное взаимодействие (чаты, мессенджеры, видеоконференции), когда преподаватель и учащиеся могут обмениваться сообщениями и обсуждать актуальные вопросы непосредственно в режиме реального времени. И асинхронное взаимодействие, когда преподаватель и учащиеся не находятся одновременно онлайн, самыми традиционными способами общения в таком режиме являются форумы и электронная почта.

На основе проведенного сравнительного анализа применяемых инструментов коммуникации можно составить сводную таблицу, отражающую основные характеристики и особенности применения каждого из них.

Опираясь на приведенный анализ, преподаватель имеет возможность принять взвешенное решение относительно выбора наиболее подходящих средств взаимодействия, учитывая специфические потребности учащихся, особенности содержания учебного курса и условия его реализации, а также доступные технические ресурсы. Оптимальным же решением станет

комбинация различных инструментов для достижения максимальной эффективности образовательного процесса.

Основные характеристики инструментов коммуникации

Инструменты коммуникации	Характеристики	Достоинства	Недостатки
Чаты	Предназначены для быстрого обмена короткими сообщениями в реальном времени	Мгновенная обратная связь, поддержка голосовых и видеосообщений, поддержка группового общения	Высокая степень отвлекаемости, проблемы с конфиденциальностью, отсутствие структурированного архива сообщений
Форумы	Предназначены для публикации сообщений и комментариев на определенные темы	Обширное пространство для обсуждения, архивирование всех сообщений, разделение по темам и категориям	Необходимость модерации, риск захвата темы одним участником
Видеоконференции	Используются для проведения видеовстреч в режиме реального времени	Личное общение и визуальный контакт, запись сессий, присутствие интерактивных элементов	Зависимость от качества интернет соединения, сложности организации синхронного участия, требования к техническому оснащению
Социальные сети	Предоставляют возможность обмена сообщениями в закрытых группах и сообществах	Широкий охват аудитории, простота использования, гибкие настройки приватности	Повышенное отвлечение внимания, вопросы безопасности данных
Электронная почта (e-mail)	Служит для обмена текстовыми сообщениями и вложенными файлами	Универсальность, отложенное отправление и получение, хранение истории переписки	Возможность перегруженности почтового ящика и потеря сообщений, отсутствие возможности для систематизации информации, ограничения на размер прикрепленных файлов

Чаты, форумы и видеоконференции обычно встроены в архитектуру современных систем управления обучением (Learning Management Systems, LMS) и обеспечивают непосредственное взаимодействие между участниками образовательного процесса. Многие LMS интегрированы с социальными сетями, что позволяет использовать возможности платформ для отправки оповещений и уведомлений участникам онлайн курсов. Однако интеграция внешних сервисов, таких как электронная почта, предполагает проведение дополнительных технических и организационных мероприятий для обеспечения их полной функциональности, а также соблюдения требований к защите и конфиденциальности информации. Также существует проблема большого количества входящих сообщений от учащихся, что требует для поддержания возможности оперативного ответа от преподавателя внедрения механизмов автоматической обработки писем.

В условиях цифровой трансформации автоматизация различных процессов активно интегрируется в образовательные платформы [3] и включает разнообразные инструменты, каждый из которых характеризуется определенными преимуществами и ограничениями. Одним из наиболее распространенных направлений является автоматизация тестирования и оценивания, которая обеспечивает быструю проверку и оценку заданий, а также оперативное предоставление обратной связи учащимся. Вместе с тем, данная система ограничена в своей способности оценивать сложные и творческие задания, тесты открытого типа, также существует риск

ошибок в алгоритмах проверки, что может привести к несправедливым оценкам. Персонализация обучения посредством адаптивных систем представляет собой значительный шаг вперед в повышении мотивации и эффективности обучения. Она позволяет каждому учащемуся получить индивидуальный подход, соответствующий его уровню подготовки и интересам. Но разработка и внедрение таких систем требует значительных ресурсов и данных, а ошибки в анализе могут привести к неправильным рекомендациям. Использование чат-ботов и виртуальных ассистентов дает возможность обеспечивать поддержку учащихся круглосуточно, быстро решая стандартные вопросы и освобождая время преподавателей для более сложных задач. Однако эти инструменты имеют ограниченные возможности в понимании естественного языка и неспособны решить сложные или нестандартные проблемы, что может вызвать недовольство участников онлайн курсов. Анализ данных и прогнозирование открывают перспективы для раннего выявления проблем, но здесь возникают вопросы конфиденциальности и безопасности данных, а также сложности в интерпретации и использовании результатов анализа. Геймификация и мотивационные механизмы способствуют повышению интереса и вовлеченности студентов, стимулируя конкуренцию и активность. Однако есть риск сместить акцент с содержательной части обучения на игровые элементы, что может привести к демотивации у учащихся, которым не близки подобные подходы. Важным направлением является автоматизация административных процессов, которая позволяет сократить время, затрачиваемое на рутинные операции, уменьшить вероятность ошибок и повысить удобство работы как для учащихся, так и для преподавателей. Только такая автоматизация требует значительных начальных затрат на внедрение и поддержание систем, а также зависит от надежности технического оборудования и программного обеспечения.

Результаты и обсуждение. Минимизация потенциальных рисков, связанных с внедрением указанных автоматизированных решений в онлайн курсы при цифровой трансформации, возможна за счет применения современных информационных технологий:

Блокчейн технологии – для хранения и верификации сведений об успеваемости и квалификациях учащихся, с гарантией достоверности данных и защитой от мошенничества.

Виртуальная и дополненная реальность (VR/AR) – для создания интерактивных учебных сред и симуляторов, развивающих пространственное мышление.

Облачные технологии – для хранения и обработки данных, с обеспечением доступности и масштабируемости образовательных платформ.

Биометрические технологии – для идентификации учащихся и предотвращения мошенничества при сдаче экзаменов и выполнении заданий.

Кибербезопасность и защита данных – для защиты персональных данных учащихся и предотвращения утечки информации.

Интернет вещей (IoT) – для сбора данных о физической активности учащихся, их присутствии на занятиях и взаимодействии с образовательными материалами.

Искусственный интеллект и машинное обучение – для анализа больших массивов данных об успеваемости учащихся, с возможностью создания более точных прогностических моделей и адаптацией учебного процесса под индивидуальные потребности каждого учащегося.

Впрочем, хотя многие LMS уже интегрируют некоторые из указанных выше технологий, полная реализация и масштабное использование их могут занять несколько лет, так как требуется время для адаптации, разработки и внедрения данных цифровых решений.

Факторы, которые в настоящее время влияют на цифровую трансформацию взаимодействия в онлайн курсах, многообразны и взаимосвязаны. Они касаются как технических аспектов, так и человеческих фактов, включая культуру, подготовку и регулярную среду. В первую очередь это технические возможности и инфраструктура. Надежное и быстрое подключение к интернету критически важно в условиях цифровой трансформации. Недостаточная мощность оборудования или устаревшие устройства могут мешать полноценному участию в учебном процессе, поэтому наличие современных компьютеров, смартфонов, планшетов и других устройств обязательно. Также

преподаватели и учащиеся должны обладать достаточными цифровыми компетенциями для работы с различными инструментами коммуникации: преподаватели должны быть готовы осваивать новые методы и инструменты, а учащиеся – адаптироваться к новому формату обучения. Страх перед новыми технологиями и культурные различия могут стать серьезными препятствиями для цифровой трансформации. Кроме этого, законодательство в области образования может накладывать ограничения на использование определенных технологий или жесткие требования соблюдения строгих правил защиты данных. Ограниченный бюджет многих учебных заведений замедляет процесс цифровой трансформации и ограничивает выбор доступных технологий. А неготовность руководства и коллектива к экспериментированию и внедрению таких технологий, консервативное мышление и нежелание менять устоявшиеся практики могут затормозить процесс цифровой трансформации.

В рамках данного исследования были разработаны рекомендации, направленные на преодоление проблем, связанных с внедрением цифровой трансформации в образовательный процесс:

Инвестиции в инфраструктуру и технические ресурсы – обновление серверов, сетевого оборудования и программного обеспечения, увеличение охвата высокоскоростного интернета (особенно в удаленных районах);

Повышение квалификации преподавателей и учащихся – организация регулярных тренингов, направленных на обучение работе с современными цифровыми инструментами и платформами, формирование культуры непрерывного образования;

Постоянный мониторинг и оценка эффективности – сбор отзывов и предложений от учащихся и преподавателей, использование аналитических инструментов для анализа полученных данных;

Сотрудничество и партнерство – участие в международных проектах и инициативах, направленных на обмен опытом и лучшими практиками в области цифровой трансформации, партнерство с ведущими IT-компаниями и стартапами для разработки и внедрения новых технологических решений при организации взаимодействия и поддержки в онлайн курсах;

Адаптация к изменяющимся условиям – готовность к быстрым изменениям, обеспечение непрерывности образовательного процесса в любых условиях.

Следуя этим рекомендациям, образовательные учреждения смогут не только успешно пройти этап цифровой трансформации, но и заложить основу для дальнейшего развития и совершенствования онлайн курсов, обеспечив высокий уровень качества и доступности обучения.

Заключение. Настоящее исследование свидетельствует о необходимости комплексного подхода к процессу цифровой трансформации, учитывающего как технические, так и гуманитарные аспекты. Полученные результаты представляют особую ценность для широкого круга специалистов и организаций, участвующих в процессах разработки и реализации онлайн курсов. Данные исследования помогут улучшить качество образовательных программ, повысить уровень взаимодействия между участниками образовательного процесса и способствовать дальнейшей цифровой трансформации в образовательной сфере.

Библиографические ссылки

1. Козлов О. А., Михайлов Ю. Ф. Развитие цифровой трансформации образования: проблемы и пути решения // Информатизация образования и науки. 2021. № 1(49). С. 3–10.
2. Зизикова С. И. Особенности организации педагогического взаимодействия в цифровой образовательной среде // Влияние пандемии и ценностей цифрового трансгуманизма на перспективы развития сферы услуг : Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, Казань, 03 марта 2022 года. Казань : Поволжский государственный университет физической культуры, спорта и туризма, 2022. С. 182–185.
3. Hashim M. M., Tlemsani I., Matthews R. Higher education strategy in digital transformation // Education and Information Technologies. 2022. № 27. С. 3171–3195. <https://doi.org/10.1007/s10639-021-10739-1>.