

АНАЛИЗ ОПЫТА ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ ОТЕЧЕСТВЕННОГО ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Глотова М.И.

ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный университет», Оренбург, e-mail: glotova_marina@rambler.ru

В статье рассматривается анализ опыта современного отечественного университетского образования в условиях глобальной цифровизации всех сфер деятельности человека. Представлена классификация образовательных практик российских вузов, связанных с цифровой трансформацией. Описаны наиболее эффективные образовательные модели, реализуемые вузами и направленные на персонализацию обучения. Представлен опыт вузов по организации смешанного обучения на основе внедрения онлайн-курсов и MOOC (массовые открытые онлайн-курсы). Автор также приводит результаты исследования, посвященного актуальной проблеме соотношения аудиторной и дистанционной работы при смешанном обучении. Показано, что в условиях цифровизации особое внимание уделяется сетевой кооперации с целью достижения различных образовательных результатов, выстраивания индивидуальных и командных образовательных траекторий, представлена классификация образовательных сетей. Ведущую роль в рассматриваемой проблеме автор уделяет вопросам управления образованием на основе больших данных, проблеме сбора цифрового следа и его анализа с целью изменения, дополнения образовательного пространства вуза, построения индивидуальных и командных траекторий, повышения цифровой субъектности обучающегося. В статье автор затрагивает не только проблему цифровой трансформации образовательного пространства студента, но и профессиональную переподготовку научно-педагогических кадров в сложившихся условиях.

Ключевые слова: цифровизация, высшее образование, цифровые технологии, цифровая трансформация.

ANALYSIS OF THE EXPERIENCE OF DIGITAL TRANSFORMATION OF DOMESTIC HIGHER EDUCATION

Glotova M.I.

Orenburg State University, Orenburg, e-mail: glotova_marina@rambler.ru

The article examines the analysis of the experience of modern domestic university education in the context of global digitalization of all spheres of human activity. The classification of educational practices of Russian universities related to digital transformation is presented. The most effective educational models implemented by universities and aimed at personalizing learning are described. The experience of universities in organizing blended learning based on the introduction of online courses and MOOCs (massive open online course) is presented. The author also cites the results of a study devoted to the topical problem of the ratio of classroom and distance work in blended learning. It is shown that in the context of digitalization, special attention is paid to network cooperation in order to achieve various educational results, building individual and team educational trajectories, the classification of educational networks is presented. The author devotes a leading role in the problem under consideration to the issues of education management based on big data, the problem of collecting a digital footprint and its analysis in order to change, supplement the educational space of the university, build individual and team trajectories, and increase the student's digital subjectivity. In the article, the author touches not only on the problem of digital transformation of the student's educational space, but also on the professional retraining of scientific and pedagogical personnel in the current conditions.

Keywords: digitalization, higher education, digital technologies, digital transformation.

Общество живет в условиях четвертой индустриальной революции, которая ведет к кардинальным преобразованиям в контексте обработки информации. В соответствии с национальной программой «Цифровая экономика Российской Федерации», принятой 2019 г., в России начинается цифровая трансформация государственных компаний, органов государственной власти и местного самоуправления, что влечет за собой значительные технологические, организационные и культурные изменения во многих областях [1].

Цифровизация затрагивает все отрасли экономики, а значит, и сфера образования требует воплощения новых идей, основанных на комплексном понимании преобразований, связанных с четвертой промышленной революцией [2].

В связи с переходом от внедрения цифровых технологий в учебный процесс к цифровой трансформации образования, по мнению Ю.А. Уварова, требуется не просто изменить цели и содержание обучения – необходимо изменить организацию и методы образовательной деятельности, пересмотреть используемые инструменты и сервисы [3]. Особенностью цифровой трансформации образования должно быть создание и массовое распространение новых моделей работы образовательных организаций на основе новых высокорезультативных педагогических практик, успешно реализующихся в цифровой образовательной среде [4]. Во многих развитых странах в рамках масштабных государственных программ работа по активному внедрению цифровых технологий ведется достаточно давно. Следует отметить, что эта работа, в большинстве своем, связана с изменением организации образовательного процесса, а именно с его персонализацией.

В отечественном образовании реализация практик персонализированной, результативной организации образовательного процесса на основе цифровых технологий ведется пока лишь отдельными вузами, группами педагогов. Однако список этих практик постоянно растет.

Цель исследования: провести анализ современного состояния отечественной педагогической практики реализации новых образовательных моделей в университетском образовании на основе использования цифровых технологий; выявить наиболее устойчивые тенденции цифровой трансформации отечественного высшего образования.

Материал и методы исследования

В качестве материала исследования использовалось описание результатов практики цифровой трансформации образовательного процесса в российских вузах. В ходе исследования автором применялись теоретические методы исследования (анализ, классификация, синтез, обобщение).

Результаты исследования и их обсуждение

Анализ существующей на сегодняшний день образовательной практики позволяет заключить, что цифровизация проникает во многие отечественные вузы, этот процесс протекает различными темпами и организуется в образовательной среде университетов по-разному, цифровизация может быть направлена на:

– персонализацию обучения (например, Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н. Туполева, Тюменский государственный университет, Университет 20.35 и др.);

– организацию смешанного обучения на основе внедрения онлайн-курсов и MOOK (например, Уральский государственный педагогический университет, Томский политехнический университет, Тольяттинский государственный университет и др.);

– сетевую кооперацию с целью достижения различных образовательных результатов, выстраивания индивидуальной образовательной траектории (например, Иннополис, Университет 20.35, Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н. Туполева, ТГУ, НИЯУ МИФИ, ОГУ и др.);

– управление образованием на основе анализа big data (например, Национальный исследовательский Томский государственный университет, Университет 20.35).

В 2019 г. в Санкт-Петербурге на базе НИУ ВШЭ на Шестой международной конференции «Образование и мировые города – 2019: новые горизонты университетской репутации» одной из ключевых обсуждаемых проблем была тема новых образовательных моделей в эпоху цифровых трансформаций, а именно «персонально выстроенных образовательных треков». Несомненно, в эпоху цифровых трансформаций за персонализированным обучением будущее, и на сегодняшний день университеты имеют практический опыт создания персонализированных систем обучения.

В Казанском национальном исследовательском техническом университете им. А.Н. Туполева при организации персонализированного обучения индивидуальная образовательная траектория составляется студентом совместно с ментором и в дальнейшем динамично меняется. Образовательные модули максимально адаптированы под конкретного студента с учетом его начального уровня, временных интервалов обучения, предпочитаемого им типа обучения, формата онлайн или офлайн и т.п. При этом следует отметить, что выбор студентом преподавателя или команды на основе рекомендаций искусственного интеллекта на сегодняшний день пока достаточно сложно реализовать.

В Тюменском государственном университете упор на персонализацию и использование индивидуальных траекторий образования осуществляется за счет деления образовательного пространства на блоки: Core – «ядерная программа», или базовые компетенции, Electives – универсальные компетенции и Major – пространство профилей (профессиональные компетенции). На первом курсе нагрузка студента распределяется следующим образом: Core – 50%, Major – 37%, Electives – 13%. К четвертому курсу на Major приходится уже 87% времени. У каждого обучающегося – свое индивидуальное расписание, в своем профиле ему доступны перечень предметов, описание каждой учебной встречи и состав своей учебной команды. По таким индивидуальным образовательным траекториям учатся на сегодняшний день уже 2200 студентов ТюмГУ. Однако в реализации индивидуальных образовательных траекторий есть определенные проблемы, например выстраивание коммуникаций между

студентами разных направлений в одной группе. Решение этой проблемы руководство вуза видит в налаживании междисциплинарного диалога.

Сегодня в рамках мероприятий федерального проекта «Кадры для цифровой экономики» национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации» осуществляются разработка модели «Цифровой университет» и ее тиражирование на систему высшего образования в РФ.

Модель «Цифровой университет» будет включать четыре блока: информационные системы управления университетом, онлайн-поддержку образовательного процесса, ключевые компетенции цифровой экономики и управление учебным процессом на базе индивидуальной образовательной траектории [5]. В связи с этим в «Цифровом университете» будет сделан упор на индивидуальную траекторию образования, которая будет осуществляться на основе анализа больших данных. Несмотря на то что в настоящее время модель «Цифровой университет» начинает развиваться лишь на отдельных площадках вузов, планируется к 2024 г. тиражировать решения для всех высших учебных заведений страны [5].

Так, на сегодняшний день в отечественном университетском образовании уже имеется ряд эффективных практик, успешно реализующих различные модели построения образовательных траекторий. Например, Университет 20.35 имеет опыт такой работы при организации образовательных мероприятий – интенсивов, ориентированных на создание проектов для опережающего технологического развития в приоритетных отраслях экономики, где формируются не только индивидуальные, но и командные траектории. Среди таких мероприятий можно отметить «Остров 10-21», «Остров 10-22», «Архипелаг 20.35» и др.

Развитие цифрового образования в мире обусловило необходимость закономерного развития тесно связанных с ним электронного, кооперативного, смешанного видов обучения [6]. Действительно, согласно исследованиям Клауса Шваба, динамика развития онлайн-обучения впечатляет. По некоторым данным, объем рынка онлайн-образования в России к 2021 г. вырастет до 53,3 млрд руб., что показывает более чем двукратный рост по сравнению с 2016 г. [2].

Однако, несмотря на актуальность электронного обучения, e-learning не сможет полностью вытеснить традиционную форму обучения. В связи с этим многие исследователи, авторы реализуемых практик отдают предпочтение смешанному обучению.

В Уральском государственном педагогическом университете особое предпочтение отдают открытым онлайн-курсам, которые реализуются в контексте смешанного обучения, что создает поле безграничных образовательных возможностей, ориентирует на качество образования для каждого человека независимо от места проживания, умений, но в соответствии с его интересами и возможностями [7].

Достаточно активно внедряет свои массовые открытые онлайн-курсы (MOOC) опорный Тольяттинский государственный университет. В 2018 г. на международных платформах «Tilda» и «Canvas» университет реализовал 14 курсов (MOOC), слушателями которых стали свыше 5 тыс. человек, что, по словам ректора, «является историческим максимумом с 2014 года» [8]. Необходимо обратить внимание на то, что университет разрабатывает и внедряет концепцию «умного» университетского кампуса, а также ведет работу над созданием его цифрового двойника.

Подготовка будущих инженеров сегодня все больше осуществляется на основе метода смешанного обучения (BL-blended learning) [9, 10], при котором необходимо обеспечить оптимальное сочетание инновационных online- и классических on-campus-технологий. В Томском политехническом университете реализация уровневых инженерных программ ведется на основе BL-метода за счет использования методики применения моделей CDIO-FCDI-FFCD [11]. Так, подготовка бакалавров на основе концепции CDIO может осуществляться дистанционно на 40%, подготовка магистров (модель FCDI) – на 60%, а подготовка кадров высшей квалификации в аспирантуре (модель FFCD) – на 70%.

Как одну из лучших практик использования BL-метода в университетском образовании можно выделить реализацию образовательных инженерных программ, которую на сегодняшний день осуществляет Центр инженерного образования 4TU Centre for Engineering Education в составе четырех голландских университетов: TU Delft, University of Twente, Wageningen University & Research и Eindhoven University.

Проблема соотношения аудиторной и дистанционной работы остается особо актуальной, все больше прослеживается тенденция замены лекций на телепрезентации и видеоконференции, а конспектов лекций – на цифровые заметки, снимки, скриншоты, видеозаписи. Однако, как было отмечено экспертами на Всемирном форуме по инженерному образованию WEEF 2014, цифровые технологии необходимо рассматривать как прикладной инструмент для решения образовательных задач, необходим разумный баланс в использовании цифровых и традиционных технологий в обучении, который должен определять преподаватель.

Учитывая общую тенденцию, связанную со смещением приоритетов в реализации образовательных программ в сторону применения смешанных форм обучения и массовых открытых онлайн-курсов, следует отметить, что на сегодняшний день имеется ряд проблем с реализацией образовательных программ в новом формате. Интересным для нас представляется исследование [12], результаты которого показывают, что на сегодняшний день для российских университетов актуальна проблема несоответствия между качеством цифровых образовательных сред вузов и потребностями экономики в конкурентоспособных

специалистах, освоивших цифровые компетенции. Эти несоответствия выражаются в дефиците цифровых следов учебного процесса (на сайтах ведущих российских университетов видеоуроки составляют только 26,9%), недостаточном размещении учебных кейсов как основы реализации практико-ориентированных задач (на сайтах российских вузов разработки учебных кейсов составляют 15,4%), а также недостаточности интерактивности, выражающейся в недостаточном функционировании бесплатных массовых открытых онлайн-курсов на сайтах вузов, преобладании неформального взаимодействия обучающихся с преподавателями университета (в социальных медиа, мессенджерах). Авторы констатируют, что в отечественных вузах более распространены «традиционные» цифровые технологии сопровождения процесса обучения, которые предполагают размещение общих, деперсонализированных сведений.

Ведущую роль в реализации образовательных программ в условиях цифровизации Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н. Туполева отводит сетевой кооперации. В исследовании [13] отмечается, что классическое образование сегодня должно подстраиваться под сетевую модель. Авторы рассматривают образовательные сети трех уровней и предлагают опыт построения системы кластерного взаимодействия «вуз – колледж – предприятие». Сегодня система кластерного развития и сетевого взаимодействия образовательных учреждений динамично развивается и становится для России все более актуальной.

Несомненным трендом образования и надвигающейся необходимостью в условиях цифровизации является процесс управления образованием на основе больших данных. Организован Университетский консорциум исследователей больших данных, представляющий собой объединение научно-образовательных организаций, реализующих фундаментальные и прикладные исследования в области сбора и анализа больших данных (ТГУ, ВШЭ, СВФУ, САФУ, МГУ, ВятГУ, СевГУ, АлтГУ и др.).

В Томском государственном университете стартовали проекты «Новатика», «Открытый молодежный университет», «Территория интеллекта», основная задача которых заключается в управлении образованием на основе больших данных, также реализуется кейс «Рекрутинг абитуриентов», который ориентирован на поиск и привлечение абитуриентов с помощью анализа цифровых следов в социальных сетях, анализируются социальные сети «ВКонтакте» с целью проследить жизненные траектории успешных выпускников и создать условия для успешного формирования человеческого капитала в области.

Проблемой сбора цифрового следа и его анализа занимается Университет НТИ 20.35. Университет выстраивает процесс образовательных интенсивов в ряде российских вузов. Так, во второй волне сетевых образовательных интенсивов (осень 2020 г.) приняло участие 49

российских вузов. Интенсивы представляют собой крупные образовательные мероприятия, на которых происходит реализация проектной деятельности в междисциплинарных студенческих командах. В ходе работы специалистами университета осуществляется сбор цифрового следа (с помощью Trello досок) каждого участника и команды в целом, ориентированный на выявление запросов студентов по образовательному контенту, активности в проектной деятельности, характеру загружаемых материалов. Это позволяет дополнять и изменять образовательное пространство, выстраивать индивидуальные и командные траектории, повышать цифровую субъектность студента, выявлять системные проблемы в команде. На сегодняшний день создан проект профессионального стандарта специалиста по моделированию, сбору и анализу цифрового следа, началось использование открытого технологического стандарта цифрового следа, на постоянной основе стала работать школа Education Data Engineer.

В 2020 г. в рамках федерального проекта «Кадры для цифровой экономики» национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации» были запущены совместные программы профессиональной переподготовки в области работы с данными в образовании для научно-педагогических работников российских вузов (например, проекты ТГУ и Университета 20.35, НИЯУ МИФИ и Университета 20.35). Следует отметить, что Оренбургский государственный университет в рамках данной национальной программы реализует 8 программ повышения квалификации, слушателями которых являются научно-педагогические работники российских вузов от Калининграда до Владивостока. Данный опыт является весьма положительным, и в дальнейшем он может масштабироваться.

Заключение

Сегодня многие российские университеты уже поставили перед собой задачи научиться работать с big data цифрового следа обучающихся, использовать для оптимизации процессов университета технологии искусственного интеллекта, блокчейн, нейросети. Для этого необходимы развитие культуры и компетенций преподавателей и студентов, создание стандартов и образовательных программ по работе с цифровым следом и извлечению ценностей из его анализа.

Сегодня, учитывая новую сложившуюся ситуацию, связанную с пандемией, ограничительными мероприятиями в связи с распространением новой коронавирусной инфекции (COVID-19), работа вузов с цифровым следом становится особо актуальной. Она позволит не только решить проблему управления образованием в целом, но и расширит возможности для каждого обучающегося по реализации персональных траекторий развития в образовательном онлайн-пространстве.

Список литературы

1. Уваров А.Ю., Ван С., Канидр Ц. Проблемы и перспективы цифровой трансформации образования в России и Китае // II Российско-китайская конференция исследователей образования «Цифровая трансформация образования и искусственный интеллект» (Москва, 26–27 сентября 2019 г.). М.: Изд. Дом Высшей школы экономики, 2019. 155 с.
2. Шваб Д.К. Четвертая промышленная революция. М.: «Эксмо», 2016. 40 с.
3. Уваров А.Ю. Образование в мире цифровых технологий: на пути к цифровой трансформации. М.: Изд. дом ГУ-ВШЭ. 2018. 168 с.
4. Уваров А.Ю., Гейбл Э., Дворецкая И.В., Заславский И.М., Карлов И.А., Мерцалова Т.А., Сергоманов П.А., Фрумин И.Д. Трудности и перспективы цифровой трансформации образования. М.: Изд. дом Высшей школы экономики, 2019. 344 с.
5. Кузина Г.П. Концепция цифровой трансформации классического университета в «Цифровой университет» // E-Management. 2020. Т. 3. № 2. С. 89-96.
6. Ольховая Т.А., Приходько О.В. Организация электронного обучения в современном вузе // Современные проблемы науки и образования. 2020. № 3. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.science-education.ru/ru/article/view?id=29860> (дата обращения: 28.12.2020).
7. Никулина Т.В., Стариченко Е.Б. Информатизация и цифровизация образования: понятия, технологии, управление // Педагогическое образование в России. 2018. № 8. С. 107-113.
8. Криштал М.М., Пишкова Т. Михаил Криштал: «Нам удалось предугадать тренды» // Стандарты и качество. 2020. № 1. С.88-93.
9. Ольховая Т. А. Новые практики инженерного образования в условиях дистанционного обучения // Высшее образование в России. 2020. Т. 29. № 8-9. С. 142-154.
10. Леган М.В., Яцевич Т.А. Комбинированная модель обучения студентов на базе системы дистанционного обучения // Высшее образование в России. 2014. № 4. С. 136-140.
11. Чучалин А.И. Инженерное образование в эпоху индустриальной революции и цифровой экономики // Высшее образование в России. 2018. № 10. С. 47-62.
12. Бродовская Е.В., Домбровская А.Ю., Петрова Т.Э., Пырма Р.В., Азаров А.А. Цифровая среда ведущих университетов мира и РФ: результаты сравнительного анализа данных сайтов // Высшее образование в России. 2019. Т. 28. № 12. С. 9-22.
13. Кайбияйнен Д.А. Университетские кластеры как фактор развития сетевой экономики региона // Высшее образование в России. 2015. № 10. С. 164-167.