

АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ ОБРАЗОВАНИЯ

© **Шабаев Б.Б., Шабаев А.Б.**

ФГБОУ ВО ГГНТУ им. ак. М.Д. Миллионщикова, г. Грозный

В статье рассматривается одна из самых актуальных управленческих проблем преобразования высшего образования в условиях цифровизации. В результате проведенного авторами анализа определены основные направления модернизации образовательного процесса на основе технологий искусственного интеллекта на ближайшие десятилетия. Авторами пришли к выводу, что одной цифровизации образовательного процесса недостаточно для повышения качества образования и эффективности образовательного процесса. Повысить качество высшего образования и минимизировать негативные изменения в сфере образования вследствие цифровизации возможно только путем дальнейших педагогических исследований, учитывающих возможные риски цифровизации.

Ключевые слова: цифровизация, искусственный интеллект, цифровая трансформация образования, цифровой разрыв, качество высшего образования

Сегодня наибольшим значением в цифровизации обладают технологии искусственного интеллекта и нейронных сетей, с помощью которых выстраиваются информационные системы, обладающие аналитическими и прогностическими функциями и принимающие за человека управленческие решения, что существенно повышает их эффективность. Прогнозируется активное влияние на общество и «цифровую экономику» мобильных, когнитивных и облачных технологий, технологии «интернет вещей» и «больших данных» [1].

Суть цифровой трансформации образования – достижение каждым учащимся необходимых образовательных результатов за счет персонализации образовательного процесса на основе использования имеющихся цифровых технологий, включая применение методов искусственного интеллекта, средств виртуальной реальности; развития в учебных заведениях цифровой

образовательной среды; обеспечения всеобщего доступа к широкополосному Интернету, работы с большими данными [2].

Цифровая трансформация образования – это неизбежный процесс изменения содержания, методологии и форм учебной работы, происходящий в образовательной среде и направленный на решение задач социально-экономического развития страны в условиях становления цифровой экономики. Распространение цифровых технологий диктуют необходимость качественных изменений во всех сферах. Эти перемены неизбежно и в сфере образования. Современный мир переходит от массового производства стандартизированной продукции к производству общедоступной индивидуализированной продукции на основе синтеза существующего материального производства и цифровых технологий с широким использованием методов искусственного интеллекта. Умные изделия постепенно становятся нормой в мире. Интеллектуальные компьютеризованные устройства, а также состоящие из них комплексы и сети в настоящее время имеют способность к взаимодействию при автоматизации производственных процессов. Начавшийся переход носит название технологической (цифровой) революции. Она невозможна без перехода от массового образования для всех к качественному индивидуальному образованию и всестороннему развитию личности каждого.

Традиционные методы обучения не способствуют развитию инновационных талантов. Традиционный метод преподавания в классе безнадежно устарел. Конечно, ему характерны стандартизация и достаточная эффективность, но традиционный метод в значительной мере игнорирует индивидуальные способности и потребности студентов. Раскрытие инновационного потенциала каждого студента требует более гибкого подхода в обучении и руководстве, однако традиционные методы обучения обеспечить это не могут.

Российская система образования нуждается в качественных преобразованиях, без которых невозможно решение стоящих перед ней масштабных задач.

Выработка и реализация долгосрочной политики трансформации системы образования требует учета имеющегося международного опыта, а также проведения международных исследований, направленных на разработку и оперативное уточнение данной политики. Ориентированное на будущее обучение тре-

бует государственной поддержки цифровых и интеллектуальных технологий, а также значительных реформ образования. Для цифровизации образования необходимо оснастить все образовательные учреждения мощными рабочими станциями с широкополосным доступом к сети «Интернет», информационными системами, которые предоставляют доступ к современным научным исследованиям, электронным библиотекам и другим образовательным ресурсам. Вместе с тем, только оснащение образовательных учреждений современными коммуникационными и информационными средствами и системами не приведет к улучшению успеваемости учащихся, так как помимо цифровизации образовательного процесса необходимо одновременно повышать квалификацию и цифровые навыки профессорско-преподавательского состава, что с учетом безостановочного развития цифровых технологий сделает процесс профессионального развития профессорско-преподавательского состава практически непрерывным.

Разворачивающаяся в наше время четвертая индустриальная революция – это не только инновационные научно-технические разработки, но и изменение культуры труда. От работников всех уровней квалификации требуются:

- высокий уровень знаний в области естественных и точных наук;
- основательная гуманитарная подготовка;
- компетенции;
- знание и умение пользоваться ЭВМ, современными средствами коммуникации и др.

Согласно данным современных исследований, проведенные в последние десятилетия реформы образования недостаточно результативны. В настоящее время количество рабочих мест, где от исполнителей требуется способность решать задачи с помощью компьютера и высокий уровень общей грамотности, существенно возросло по сравнению с серединой 1990-х годов. В то же время, количество работников, способных качественно выполнять подобную работу, осталось на том же уровне. Эта проблема актуальна и для России. По мнению ректора НИУ ВШЭ Я.И. Кузьмина, для решения этой проблемы требуются 15–20 лет и серьезная доработка российской системы общего образования.

Для решения задач, поставленных перед образованием чет-

вертой промышленной революцией, необходимо цифровизировать систему общего образования, постаравшись при этом сохранить существующие условия для всестороннего развития личности. Первая индустриальная революция сделала начальное образование массовым. Вторая – усовершенствовала классно-урочную систему, сделала школу общеобразовательной. Третья – привела к всеобщему среднему образованию. Четвертая – ведет к необходимости создания персонализированной модели организации образовательного процесса, которая будет ориентирована на конкретный результат.

Традиционная школа формировалась исходя из потребностей современного для того времени производства. Цифровая трансформация сегодняшней школы ориентируется на модели организации работы, которые используются в современных высокотехнологичных производствах.

В настоящее время цифровая трансформация на предприятии подразумевает интеграцию цифровых технологий во все аспекты его деятельности, что требует коренных изменений организации и технологии производства, функций работников и моделей их деятельности. Все это необходимо сделать для кардинального повышения производительности труда, конкурентоспособности и эффективности бизнеса. Подобная трансформация опирается на современные цифровые технологии, учитывает уже произошедшие, происходящие и ориентируется на будущие технологические изменения.

Цифровизация в производственной сфере уже идет семимильными шагами. Согласно принятой в 2019 году национальной программе «Цифровая экономика Российской Федерации» в России начинается цифровая трансформация государственных корпораций и компаний, а также органов государственной власти и местного самоуправления. Делается всё возможное для повышения эффективности и конкурентоспособности предприятий, а также повышения качества работы органов государственной власти и снижения издержек, возникающих в ходе осуществления ими своих функций.

Программой развития цифровой экономики запланированы значительные технологические, организационные и культурологические преобразования по многим направлениям. В процессе цифровой трансформации предприятиям нужно стремиться:

- превращать своих клиентов в партнеров;

- раскрывать творческий потенциал персонала;
- преобразовывать свои продукты в услуги;
- делать свои бизнес-процессы гибкими, масштабируемыми и естественными;
- пересматривать и при необходимости разрабатывать новую бизнес-модель.

Еще недавно цифровую реформу образования слабо соотносили именно с обновлением организации процесса обучения.

Руководители и педагоги считали цифровые технологии лишь инструментом улучшения существующей структуры учебного процесса. Для перехода от частичного внедрения цифровых технологий к полномасштабной цифровой трансформации необходимо:

- изменение (обновление) цели и содержания обучения;
- переход от обучения и воспитания всех сразу к обучению и воспитанию каждого учащегося по отдельности с применением новых методов учебной работы;
- пересмотр и оптимизация используемых наборов учебных, методических и организационных решений, информационных материалов и инструментов.
- пересмотр устоявшихся бизнес-процессов с включением в эту работу всех заинтересованных лиц (самих учащихся, родителей и т.д.);
- использование быстро растущего потенциала цифровых технологий, включая методы искусственного интеллекта (ИИ), для механизации и автоматизации всех видов работы с информацией.

В ходе цифровизации требуется сформировать (выработать) и распространить новые модели работы учебных заведений, основой которых является синтез:

- новых высоко-результативных педагогических практик, опирающихся на цифровые технологии и реализующихся в цифровой образовательной среде;
- непрерывного профессионального роста педагогов;
- новейших цифровых инструментов, информационных источников и сервисов;
- организационных и инфраструктурных условий для осуществления необходимых преобразований (в том числе поддержку учебного заведения, его руководящий состав и учредителей со стороны родителей, формирование соответствующего

настрою в коллективе, поддержку педагогов при освоении ими новых ролей и методик работы).

Стремительно совершенствующиеся и становящиеся все более доступными технологии позволили расширить круг внедрения современных моделей структурной организации и проведения учебных программ, которые раньше не могли быть реализованы по причине невозможности их претворения в жизнь из-за сложностей в представлении требуемой информации на бумажном носителе.

Образовательная система – это разработка новых учебных программ, невозможная без наличия совокупности множества факторов (информационных систем и пр.). Переход от бумажных носителей к цифровым в образовании является важнейшим условием цифровой трансформации. А это, в свою очередь, требует искоренения цифрового неравенства.

Хотя цифровые технологии быстро дешевеют, тем не менее уровень их глобального внедрения крайне неравномерен, что ведет к возникновению цифрового разрыва. Из-за глобальных различий в обеспеченности цифровыми технологиями, одни люди имеют доступ к цифровым технологиям, а другие его лишены. Хозяйствующие субъекты, не имеющие доступ к цифровым технологиям, не могут быть конкурентоспособными на глобальных рынках в условиях современных экономических реалий. Образовавшийся глобальный цифровой разрыв усугубляет и социально-экономическое неравенство.

Главным критерием в определении наличия цифрового разрыва в образовании между конкретными категориями людей, организаций и государств, является наличие или отсутствие доступа к современным цифровым устройствам и к глобальной сети «Интернет». Немаловажным является и скорость доступа к глобальной сети «Интернет», которая также накладывает значительные, а порой определяющие ограничения на возможность потребления образовательного контента. В России этот технологический цифровой разрыв пытаются ликвидировать обеспечением всех образовательных организаций благами технического прогресса, и это даёт свои плоды. Разрыв уменьшается, технологии становятся более доступными широким слоям населения. Однако на смену традиционному цифровому разрыву пришел новый цифровой разрыв, заключающийся в неравенстве характера и активности использования современных технологий:

кто-то продуктивно использует их в своей профессиональной и творческой работе, а кто-то просто выступает в роли пассивного потребителя, используя блага цифровизации для традиционных рутинных функций или в развлекательных целях (просмотр фото- и видео-файлов, прослушивание музыки и т. д.). Новый цифровой разрыв наблюдается во всех сферах внедрения цифровых технологий и среди всех групп населения, вне зависимости от уровня достатка и социального положения, что ухудшает и без того высокий уровень неравенства в образовании.

Преодоление нового цифрового разрыва в образовании требует перехода от внедрения цифровых технологий на нижних уровнях модели SAMR («Замещение» и «Улучшение») к применению цифровых технологий на верхних уровнях этой модели («Изменение» и «Трансформация»). Для этого следует значительно расширить спектр и изменить характер взаимодействий, доступных каждому участнику образовательного процесса в связке «ученик – информационная среда – преподаватель», раздвинуть рамки устоявшейся классно-урочной модели организации образовательного процесса с помощью перехода к персонализированной и ориентированной на результат (персонализированно-результативной) организации (ПРО) учебной работы.

В России за последние годы были приложены немалые усилия для преодоления цифрового технологического разрыва в образовании, однако пока безуспешно. Ввиду этого, можно выделить несколько направлений, в которых нужно работать в рамках стратегии цифровой трансформации:

- уменьшение неравенства в доступе в современным технологиям через улучшение условий образовательного процесса (дооснащение учебных учреждения современными техническими средствами, предоставление доступа к широкополосному Интернету, развитие образовательных сервисов и увеличения уровня интеграции современных цифровых инструментов в образовательный процесс;

- преодолению нового цифрового разрыва через пересмотр применяемых образовательных программ, совершенствование учебной практики с учетом новых методологий, обновление организационных форм работы, переработку учебных материалов и индивидуализации процесса, нацеленной на достижение максимального результата.

В процессе реализации разработанных программ реформ в

сфере российского образования не всегда выполнялись требования системности (учет всех взаимодействующих составляющих) и согласованности, необходимые для достижения видимых результатов.

К примеру, согласно ФГОСу (Федеральный Государственный Образовательный Стандарт) важнейшим результатом образовательной деятельности должна быть сформировавшаяся у учащихся способность к самостоятельному обучению.

В качестве методологии выполнения этой работы предложено формирование учебной деятельности. Но в то же время процедуры её выполнения, распределение ответственности за её отдельные элементы между потенциальными исполнителями (учителями, наставниками, воспитателями или репетиторами) и показатели результативности их работы не фиксируются. Отсутствуют попытки разработки процедур, позволяющих оценить, сформирована ли у учащихся способность учиться.

К тому же не проработаны в целом процедуры проверки освоения материала учащимися (даже в рамках ЕГЭ). Таким образом, организационно работа по формированию заявленной в госстандарте способности самостоятельно учиться, критически важной для будущих участников цифровой экономики, не обеспечена. Не представляется возможным проверить достижение ими требуемых результатов, вследствие чего нет возможности и оценить, принять меры по улучшению процесса.

Комплексное обучение с учетом интересов и индивидуальных особенностей каждого учащегося задекларировано не только в Федеральном Государственном Образовательном Стандарте (ФГОС), но и в Законе «Об образовании». Педагоги имеют возможность находить варианты описания образовательных результатов с разными уровнями углубленного изучения материала, обратиться к различным учебникам и методическим разработкам, где представлены соответствующее содержание и методы учебной работы. Однако систематизированная разноуровневая подготовка учащихся в полной мере возможно лишь в специальных школах или классах. В процессе организации разноуровневой подготовки учащихся в обычной школе, учителям приходится столкнуться с массой проблем: недостаток методических средств и инструментов для индивидуализации учебной работы, ограниченные возможности педагога по контролю и поддержанию такой работы в общем пространстве аудитории

(класса), отсутствие легитимной разно-уровневой оценки образовательных результатов и т.д. Таким образом, требование закона об учете индивидуальных особенностей и интересов учащихся по факту игнорируется.

Изменение содержания образования, методов и форм организации учебной деятельности на основе применения цифровых технологий зачастую ведет к переработке и изменению процедур и правил работы учебных учреждений, так же как и в производственной сфере. Важно достичь согласованности и взаимодополняемости устоявшихся регламентов и вносимых новшеств.

В ходе цифровой трансформации образования должны быть созданы (в том числе с использованием технологий искусственного интеллекта), отработаны и широко внедрены цифровые инструменты и сервисы, позволяющие:

- дополнять установленные действующим стандартом образовательные результаты новыми, явно описанными и надежно проверяемыми (например, универсальными компетентностями);

- обновить осваиваемое учащимися содержание учебных областей, учитывая реалии цифровой экономики, требования межпредметности (в условиях интеграции научных областей) и готовность к жизни в технологически насыщенной среде (распространение «интеллектуальных» инструментов, средств виртуальной и дополненной реальности и т.д.);

- увеличить количество применяемых (тестируемых) методов и инструментов образовательной деятельности, вследствие чего будет повышена её результативность и будет сэкономлено время участников учебного процесса;

- обобщать и комбинировать разные формы организации учебного процесса, что должно обеспечить достижение необходимых результатов каждым обучающимся и предоставить возможность развития и удовлетворения его интересов;

- обширно использовать критериальное оценивание индивидуальных учебных достижений в ходе формирующего и констатирующего оценивания [3].

Содержание учебной программы и технологии преподавания взаимосвязаны, но это означает и то, что неизбежно возникновение вопросов, требующих новых технологических решений.

Мы считаем, что учебным заведениям необходимо не только продвигать новые технологии, но также создавать и дополнять учебные методики и программы на основе имеющихся технических и программных средств, анализируя данные об эффективности уже существующих образовательных программ.

Для обеспечения качества высшего образования и сведения к минимуму вероятных негативных последствий необходимы дальнейшие педагогические исследования по вопросам, относящимся к содержанию профессиональной подготовки преподавателей, технологий разработки учебных программ, критериев оценки качества и целесообразности их применения в образовательном процессе.

Литература

1. Введение в «Цифровую» экономику / А.В. Кешелава, В.Г. Буданов, В.Ю. Румянцев и др.; под общ. ред. А.В. Кешелава; гл. «цифр.» конс. И.А. Зимненко // ВНИИГеосистем. 2017. 28 с.

2. Попова О.И. Трансформация высшего образования в условиях цифровой экономики // Вопросы управления. Управление в образовании. 2018. № 5(54). С.158-160.

3. Проблемы и перспективы цифровой трансформации образования в России и Китае. II Российско-китайская конференция исследователей образования «Цифровая трансформация образования и искусственный интеллект». Москва, Россия, 26-27 сентября 2019 г. [Текст] / А. Ю. Уваров, С. Ван, Ц. Канидр.; отв. ред. И. В. Дворецкая; пер. скит. Н. С. Кучмы ; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». М.: Изд. Дом Высшей школы экономики, 2019. 155 с.