УДК 004-386

**ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ОБРАЗОВАНИИ:
ОЖИДАНИЯ И РЕАЛЬНОСТЬ**

Муртузалиев М.М.

д.э.н., профессор

Дагестанская государственная медицинская академия

Аннотация: Целью исследования является изучение проблем внедрения цифровых технологий в образовательную среду. Обобщив опыт внедрения цифровых технологий в образование в ведущих странах, выработать рекомендации по наиболее эффективному внедрения ЦТ в реалиях нашей действительности. Исследования основаны на поиске подходящих управленческих воздействий на процесс цифровизации образования. В результате исследований сделан вывод о необходимости перехода к персонализации образовательного процесса на основе использования ЦТ. Из полученных результатов следует, что необходимо устранить неравенство в доступности ЦТ и перейти к ПРО.

Ключевые слова: Цифровые технологии, технический прогресс, учебная работа, интернет, компетенции.

**DIGITAL TECHNOLOGIES IN EDUCATION:
EXPECTATIONS AND REALITY**

Murtuzaliev M.M.

Abstract: The purpose of the study is to study the problems of introducing digital technologies into the educational environment. Summarizing the experience of the introduction of digital technologies in education in the leading countries, to develop recommendations for the most effective implementation of CT in the realities of our reality. The research is based on the search for suitable managerial influences on the process of digitalization of education. As a result of the research, it is concluded that it is necessary to switch to the personalization of the educational process based on the use of CT. From the results obtained, it follows that it is necessary to eliminate the inequality in the availability of CT and move on to PRO.

Key words: Digital technologies, technical progress, educational work, Internet, competencies

При обсуждении проблем внедрения информационных технологий в образование часто используют термин «информационные технологии» (ИТ). Начиная с 90-х годов XX в. в литературе широко используется термин «информационные и коммуникационные технологии» (ИКТ; Information and Communication Technology — ICT). Он отражает важность телекоммуникаций и телекоммуникационного бизнеса в образовании и в жизни человека. В России он входит в наименование одного из школьных предметов. Но более популярным становится, термин «цифровые технологии» (ЦТ). В настоящее время он приобрел особое звучание в связи с программами по цифровизации образования. Ему и отдается предпочтение.

По данным международного исследования PISA, уровень оснащенности школ компьютерами слабо связан с результативностью учебной работы [6].

Ограниченное использование компьютеров улучшает образовательные результаты, но попытки усиленно внедрять ЦТ в работу учителя могут привести к снижению уровня знаний учащихся. «Использование ЦТ ведет к повышению успеваемости учащихся лишь в определенных контекстах». Данный вывод согласуется с выводами Международного исследования педагогической инноватики. Оно проводилось в нескольких странах, включая Россию, и показало, что ЦТ являются хорошим инструментом именно для поддержки новых высокоэффективных методов учебной работы [8]. Чтобы формирование компетенций XXI в., у обучаемых оказалось успешным, они должны использовать ЦТ для выполнения своей учебной работы и демонстрации ее результатов — написания эссе, для творческих поделок, подготовки презентаций, разработки веб- сайтов, технологических устройств и проч. То есть педагоги должны использовать ЦТ на верхних уровнях модели SAMR. Главное, что происходит в процессе цифровой трансформации образования, — это не создание компьютерных классов и подключение к Интернету, а формирование и распространение новых моделей работы образовательных организаций. В их основе лежит синтез:

- новых высоко результативных педагогических практик, которые успешно реализуются в цифровой образовательной среде и опираются на использование ЦТ;
- непрерывного профессионального развития педагогов;

- новых цифровых инструментов, информационных источников и сервисов;
- организационных и инфраструктурных условий для осуществления необходимых изменений (включая поддержку учебного заведения, его руководителей и учредителей со стороны родителей, формирование соответствующего настроения в коллективе, поддержку педагогов при освоении ими новых ролей и методов работы).

Суть цифровой трансформации образования — достижение необходимых образовательных результатов и движение персонализации образовательного процесса на основе использования ЦТ.

Цифровые технологии обеспечивают массу возможностей для улучшения образования. Но их интеграция в учебный процесс ЦТ не ведет к значимому повышению образовательных результатов. Новый инструмент SELFIE помогает педагогическому коллективу увидеть, в какой мере изменение организации образовательного процесса, которое поддержано ЦТ, помогает улучшить образовательную работу. Этот инструмент позволяет планировать конкретные шаги по трансформации работы школы, максимально использовать потенциал ЦТ для совершенствования учебной работы. В нашей стране практическое изучение возможностей персонализированной, результативной организации образовательного процесса ведется пока лишь отдельными группами специалистов. Имеющиеся работы носят единичный характер и опираются на стремление отдельных педагогов повысить результативность учебной работы [12]. Опыт показывает, что это длительный и трудоемкий процесс, для успеха которого нужна развитая цифровая среда, готовность педагогического коллектива к переменам, включенность учащихся, всесторонняя поддержка родителей. Чтобы быть готовым к жизни в цифровой экономике, каждый обучаемый должен не только накапливать знания, развивать способность учиться и овладевать другими компетенциями XXI в., но и получать удовлетворение от этой очень нелегкой работы. И здесь традиционная организация образовательного процесса оказывается недостаточна и должна быть заменена на ПРО. Она создает благоприятные условия для формирования и развития у обучаемых полноценной учебной деятельности, облегчает максимальное использование активных методов обучения и формирование компетенций XXI в., гарантирует достижение каждым заявленных образовательных результатов. Учение легко превращается в осмысленную творческую работу, сливается с формированием любознательности, готовности к переменам, способности понимать и принимать глобальные вызовы. Развитие ЦТ и цифровых инструментов,

использование их для управления образовательным процессом, для доступа к практически неограниченному объему вариативных цифровых учебных и методических материалов, применение адаптивных механизмов и цифровых учебных сред, расширение пространства для творчества — все это делает переход учебных заведений к модели ПРО реальным. При этом, доступ к библиотекам готовых цифровых учебных материалов, сфокусированных на решении конкретных образовательных задач, не лишает педагога возможности отбирать нужные материалы, отличать плохие материалы от хороших, вносить в них изменения для повышения их эффективности в конкретных условиях, а также разрабатывать) при необходимости собственные цифровые ресурсы. Цифровая образовательная среда помогает эффективно организовать и контролировать учебную работу каждого обучающегося. Увеличивается круг его возможных действий, одновременно растет его ответственность за результативность. Широкое использование мультимедийных учебных материалов, разработанных с учетом требований педагогического дизайна, в значительной мере снимает с педагогов ответственность за «доставку учебного содержания», позволяя сконцентрироваться на педагогической поддержке обучаемых [Михайлова, Юсфин, 2001], организационно-педагогической и воспитательной работе. Цифровая трансформация образования помогает преодолению неравенства, в первую очередь цифрового разрыва. Как и любые новые технологии, ЦТ стремительно совершенствуются, дешевеют, становятся массовыми, вытесняют предшествующие им «бумажные» информационные технологии. Однако этот процесс идет неравномерно. Образуется разрыв между теми, у кого есть доступ к ЦТ, и теми, у кого его по тем или иным причинам нет. Разрыв, возникающий из-за неравенства в доступе к цифровым технологиям, обычно называют «цифровым разрывом» (digital divide). Цифровой разрыв между различными странами или регионами мира часто называют «глобальным цифровым разрывом». Люди, организации и государства, которые не имеют доступа или имеют ограниченный доступ к ЦТ, лишаются заметных преимуществ по сравнению с теми, у кого такой доступ есть. Следствием цифрового разрыва становится социально-экономическое неравенство [Коротков, 2003]. В образовании цифровым разрывом называют различие, которое возникает между теми участниками образовательного процесса, кто имеет доступ к Интернету и цифровым устройствам, инструментам, источникам и сервисам в школе и дома, и теми, кто такового доступа не имеет. Сегодня этот цифровой разрыв часто называют «технологическим цифровым разрывом». Развитие информационных и коммуникационных технологий ведет к уменьшению технологического

цифрового разрыва. Доступность ЦТ стремительно растет, и в ближайшее десятилетие технологический цифровой разрыв превратится из значимого фактора распространения неравенства в ничтожный. Как показывают исследования [Valadez, Durán, 2007; Warschauer, 2012; Fishman et al., 2016], по мере преодоления технологического цифрового разрыва в образовании начинает увеличиваться разрыв в использовании ЦТ, или «новый цифровой разрыв». Новый цифровой разрыв — неравенство между теми, кто использует ЦТ активно, для выполнения продуктивной, творческой работы, и теми, кто использует ЦТ пассивно, для выполнения традиционных рутинных функций (например, как поставщика аудиовизуальной информации; как коммуникацию, воспроизводящую традиционную телефонию, и проч.). Новый цифровой разрыв наблюдается во всех сферах, где появляются ЦТ, среди представителей всех социальных групп и различных слоев общества, в сообществах с высокой и низкой долей бедного населения. Он имеет место в школах и университетах. Важно подчеркнуть, что новый цифровой разрыв усугубляет «традиционное» образовательное неравенство, связанное с разными культурными и социальными возможностями детей, принадлежащих к разным социальным группам. Чтобы его преодолеть в образовании, требуется перейти от использования ЦТ на нижних уровнях модели SAMR (уровни «Замещение» и «Улучшение») к использованию ЦТ на верхних уровнях этой модели (уровни «Изменение» и «Трансформация»). Для этого нужно существенно расширить спектр и изменить характер взаимодействий, которые доступны участникам образовательного процесса в системе «ученики-информационная среда-преподаватели». Это становится реальным для каждого обучаемого лишь при переходе к ПРО. В некоторых странах технологический цифровой разрыв в образовании уже преодолен. Все участники образовательного процесса имеют мобильные цифровые устройства и постоянный доступ к высокоскоростному Интернету, а в учебных заведениях развернута полноценная цифровая образовательная среда. В России это далеко не так. Поэтому отечественная стратегия цифровой трансформации образования предусматривает достижение двух целей:

- сокращения неравенства в доступе к ЦТ путем развития цифровой образовательной среды;
- подключения учебных заведений к широкополосному Интернету, расширения зон беспроводного доступа, развития сетевых сервисов, широкого использования современных цифровых инструментов всеми участниками образовательного процесса;

- преодоление неравенства в использовании ЦТ путем обновления содержания, методов и организационных форм учебной работы, модернизации образовательных программ, разработки и внедрения в практику результативных цифровых учебно-методических материалов и перехода к персонализированной организации образовательного процесса.

Работы, направленные на преодоление технологического разрыва (это первая проблема) и преодоление нового цифрового разрыва (вторая проблема), связаны между собой. Работы по первой проблеме являются обеспечивающими. Полноценное результативное внедрение получаемых здесь результатов невозможно без изменения действующей нормативной базы, разработка и внедрение которой входят в работы второй группы. В свою очередь, изменение нормативной базы невозможно без изменения работы учебных заведений, которое связано с их переходом к ПРО. Таким образом, ядром работ по цифровой трансформации образования является переход к ПРО, в рамках которой внедрение и использование ЦТ становится наиболее результативным.

Использование цифровых технологий уже много лет влияет на развитие системы образования, помогает решать стоящие перед ней задачи (характерный пример — введение ЕГЭ). Есть все основания предполагать, что в ближайшие годы это влияние будет только усиливаться. Можно выделить три группы сценариев, в рамках которых будет проявляться это влияние: консервативный сценарий, который характеризуется сохранением существующей усредненной модели обучения, поддерживаемой бюрократизированной системой управления образованием. Здесь ЦТ помогают вводить и соблюдать проводимые сверху решения, усиливать контроль, гарантировать единообразие испытываемых образовательных материалов и методических решений; сценарий размывания школы, где недостаточная эффективность традиционных образовательных организаций устраняется за счет использования быстро развивающихся сетевых образовательных сервисов. Здесь ЦТ позволяют наращивать возможности получения образования за пределами образовательных организаций. В этом сценарии значительно возрастает роль дополнительного образования детей, в котором все больше используются ЦТ; сценарий трансформации образовательных организаций, которые превращаются в культурные центры местных (и/или профессиональных) сообществ, местом учебы на протяжении всей жизни. Здесь ЦТ помогают преодолевать формализм в обучении, поддерживать персонализированное обучение, постоянную заинтересованность учащихся и педагогов в результативности образовательной работы. Все шаги развития отечественной образовательной системы за последние десятилетия,

которые связаны с внедрением и использованием цифровых технологий, относились к сценариям первой группы. В результате за последние десятилетия в образовательных учреждениях была создана технологическая база и кадровый потенциал, которые дают возможность двигаться дальше.

Цифровые и образовательные технологии, которые позволяют развиваться событиям по сценариям второй группы (хотя их положено называть дистанционными образовательными технологиями [Приказ Минобрнауки России, 2005], в современной литературе их нередко называют по-разному), особенно быстро развивались последние годы. Распространение высокоскоростного Интернета появление нового поколения ЦТ (развивающиеся инструменты искусственного интеллекта, виртуальной реальности, блокчейн и др.) дает все основания полагать, что в ближайшее десятилетие сценарии второй группы будут интенсивно реализовываться и смогут оказать заметное влияние на работу образовательной системы в нашей стране. По моему, наиболее желательным является реализация сценариев третьей группы. Они могут наиболее естественным образом обеспечить устойчивое развитие системы образования в условиях плохо предсказуемых изменений, которые происходят в обществе и в экономике, позволяют минимизировать социальные риски и наиболее успешно противостоят негативным тенденциям, которые мы наблюдаем в мире. Стержнем этих изменений является существенное расширение границ традиционной классно-урочной системы (организации образовательной работы), переход к ПРО. Процессы цифровой трансформации будут разворачиваться на протяжении ближайшего десятилетия, вовлекать миллионы людей и весьма существенные средства. Тем более досадно, что серьезных фундаментальных исследований этого процесса сегодня не проводится. Хотелось бы, чтобы они стали непосредственной составной частью практических работ в области цифровой трансформации образования. Образование — не единственная область науки в нашей стране, где внимание к фундаментальным научным вопросам снижено. Об этом говорят и представители других областей знания, где продолжающаяся цифровая революция вызывает смену научных парадигм.

Заключение. Есть уверенность в том, что в ближайшие годы это влияние ЦТ на образовательный процесс будет только усиливаться. ЦТ помогают преодолевать формализм в обучении, поддерживать персонализированное обучение, постоянную заинтересованность учащихся и педагогов в результативности образовательной работы. В образовательных учреждениях создана технологическая база и кадровый потенциал, которые дают возможность двигаться дальше по пути персонализации образования.

Список литературы

1. Библер В.С. Школа диалога культур Основы программы. Кемерово: Алеф Гуманитарный Центр,1992. - С. 12-27.
2. Виндж В. Технологическая сингулярность//Компьютерра.109.2004 [Электронный ресурс]: <http://www.alt-future.narod.ru/Future/vinge.htm>.
3. Волков Д.Л. Технологии виртуальной реальности в обучении: есть ли смысл? Материалы выступления на конференции EdCrunch.2018. С. 54-57.
4. Ершов А.П. Программирование - вторая грамотность. Материалы 3-й Всемирной конф. ИФИП и ЮНЕСКО по применению ЭВМ в обучении.1981 [Электронный ресурс]: <http://www.litmir.me/bd/?b-314097>.
5. Иванова-Гладильщикова Н. Рейтинг вузов поставил диагноз реформе образования//Русский журнал.27.06.2012. С. 11-14.
6. Кибернетика и проблемы обучения /под ред. А.И. Берга. М.: Прогресс, 1970. С. 38-43.
7. Кларин М.В. Педагогические технологии в учебном процессе. М.: Знание,1989 г. С 54-65.
8. Кларин М.В. Инновации в обучении. Метафоры и модели. М.: Наука,1997 г. С 22-25.
9. Коротков А.В. Цифровое неравенство в процессах стратификации информационного общества//Информационное общество. 2003. вып. 3.
10. Кузьминов Я.И. Как сделать школьников успешными // Ведомости. 21.011.2017 г.
11. Муртузалиев М.М. Кибернетика как основа цифровизации М.: Мастер,2019.
12. Молчанов А. Блокчейн в образовании. Почему закон о цифровом образовании устарел еще до того, как его разработали. [Электронный ресурс]: <http://edexpert.ru/molchanov>.
13. Паспорт национальной программы «Цифровая экономика РФ» [Электронный ресурс] <http://d-russia.ru/pasport-natsionalnoj-programmy-tsifrovaya-ekonomika-okonchatnouterhdyon.html>.