



Константин Ушаков
О маркетинге

стр. 3

Андрей Фурсенко
Любое изменение
некомфортно

стр. 56

ЗАСТРЯТЬ В ПРЫЖКЕ.

КАК ДОШКОЛЬНОЕ И ШКОЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАНИЕ ПЕРЕХОДИТ НА ЦИФРУ*

“

Сегодня цифровизация – один из наиболее обсуждаемых трендов современного образования.

Повсеместный доступ к сети Интернет, использование интерактивных досок, Вебинары, Видеоконференции, электронные библиотеки становятся привычными элементами образовательной среды. Следующий шаг – интеграция цифровых технологий и сервисов в процесс обучения.

Королева Д. О., Хавенсон Т. Е.,
Лукина А. А., Герман Е. А.,
Коваленко М. Л.,

Центр изучения инноваций в образовании
НИУ ВШЭ, г. Москва

* Публикация подготовлена в рамках поддержанного РФФИ научного проекта No 17-03-00837.

Новая «волна цифровизации» [Королева, 2016] связана с принятием национального проекта «Образование», в котором запланирована серия крупномасштабных изменений. Вопрос однако состоит в том, как видят процесс цифровых изменений сами сотрудники образовательных организаций: играют ли цифровые технологии роль в трансформации традиционных педагогических практик? Какие возможности открывает внедрение технологий и какие барьеры стоят на пути успешной цифровизации образования?

В феврале 2019 года в стенах Московской высшей школы социальных и экономических наук прошло значимое для сферы образования мероприятие — XVI Международная научно-практическая конференция «Тенденции развития образования». Исследователи Центра изучения инноваций в образовании НИУ ВШЭ пообщались с участниками конференции — педагогами, руководителями образовательных учреждений и экспертами. Мы представляем результаты исследования о возможностях использования технологий в школе и о барьерах, с которыми сталкиваются практикующие педагоги и высший менеджмент.

**Опыт
России
и мира**

Как показывают исследования, за последние годы системы образования мира продвинулись далеко вперед в сфере цифровой трансформации. Учебные классы оснащаются по последнему слову техники, создаются всевозможные электронные платформы и онлайн-ресурсы, активно используются собственные гаджеты учеников (технология BYOD — bring your own device), развиваются профессиональные сетевые сообщества. В странах — пионерах цифровизации инициируется большое количество проектов, связанных с внедрением технологий в школы. Так, 85% школ Эстонии подключены к онлайн-платформе e-School, которая объединяет все информационные образовательные ресурсы и позволяет взаимодействовать учителям,

*Основным барьером или отсутствием
возможности эффективного внедрения
цифровых технологий в дошкольном и
школьном образовании, который отмечают
педагоги, является нерелевантность
программ повышения квалификации
учителей.*

школьникам и родителям. Вся учебная литература доступна для школьников на электронном портале e-Schoolbag (Электронная школьная сумка), где учителя также могут делиться с учащимися дополнительными учебными материалами, обучающими играми и тестами. Платформа Foxacademy используется для освоения дисциплин посредством игр, 3D-моделей, видео, картинок и анимаций, что позволяет упростить процесс получения знаний и адаптировать его к интересам учащихся.

В Сингапуре цифровизация образования происходит скорее через более активное участие государства и создание пятилетних проектов — мастер-планов, нежели через развитие частных локальных проектов, как в случае Эстонии. Большая роль при реализации проектов отведена учителям, которые стали полноценными исследователями, изучающими результаты использования новых методов обучения. Создаются внутришкольные проектные группы, занимающиеся поддержкой использования технологий.

Хотя российская система образования не является пионером по внедрению цифровых технологий и в некоторых вопросах отстает от ведущих стран, в отечественном образовании происходят серьезные трансформации. Согласно докладу Организации экономического сотрудничества и развития (ОЭСР), в рамках которого оценивались различные показатели инновационности образования, в том числе использование информационно-коммуникационных технологий (ИКТ), Россия занимает одну из лидирующих позиций по масштабу изменений школьной системы образования за период 2006–2016 гг. [Vincent-Lancrin et al., 2019]. В российских школах сегодня активно используются

«Из всего великого и могучего русского языка при слове „цифровизация“ психику сельского директора школы спасает только русский мат. Не так давно получил в подарок в качестве фишала маленькую сельскую школу. В ней три компьютера. Нет сотовой связи. Стационарная телефонная связь работает по ее настроению, а скорость интернета 125 кб/с. Из 10 школ в нашем небольшом районе школ с такой цифровой ситуацией пять. Какая тут... цифровизация? Какие сайты? Какие ЭОР? Какие мостики между учителями и технологиями? Но министр региональный от образования год цифровизации уже провозгласил. Денег на это дело, правда, не дал, но что-то мне подсказывает, что отчитаться об успешной цифровизации мне все же придется».

Отзыв эксперта

компьютеры как источники для самостоятельного получения информации. ИКТ в начальной школе применяются как на уроках математики и естествознания, так и на уроках чтения. Получают все большее распространение программы повышения квалификации учителей, основанные на использовании технологий в учебном процессе.

Пристальное внимание к цифровым технологиям находит отражение в образовательной политике. Так, в 2019 году запущен национальный проект «Образование», в рамках которого как минимум два федеральных проекта — «Цифровая образовательная среда» и «Учитель будущего» — напрямую связаны с переходом школ на цифровые рельсы. Программы призваны создать возможности для получения образования с использованием цифровых технологий, а также реализовать масштабную переподготовку педагогов, направленную на приобретение ими навыков внедрения технологий в учебный процесс.

Несмотря на масштабность программ, политические инициативы не всегда приводят к изменению учительских практик. Эта проблема не специфична для России: многие исследователи говорят о разрыве между государственными образовательными стандартами и изменениями на уровне школы и учебного класса [Albion & Tondeur, 2018]. Решающую роль в успехе образовательной политики играет децентрализация образовательных решений, участие педагогов и управленцев в формировании политики, возможность интерпретации и адаптации требований программ в соответствии с особенностями образовательного учреждения. Преодоление разрыва также возможно благодаря положительному отношению к технологиям директоров и учителей, адекватной профессиональной подготовке и компетенции педагогов, их готовности внедрять инновации в учебный процесс, согласованности действий на уровне образовательного учреждения [Biesta et al., 2015].

С учетом активного обсуждения и реализации программ национального проекта и глобальных процессов внедрения цифровых технологий в образование важно понять, насколько сегодняшняя российская школа готова к дальнейшей цифровой

Повышение качества образовательного контента создает дополнительную проблему: учителей нужно учить работать с Возрастающим количеством этого контента.

трансформации, что было успешно сделано и на какие вызовы еще только предстоит ответить. Было проведено 28 интервью с участниками конференции «Тенденции развития образования» — специалистами дошкольного и школьного образования, директорами и экспертами в сфере образования. Гайд интервью затрагивал аспекты интеграции технологий и кейсы их использования в конкретных образовательных организациях, возможности использования технологий, а также барьеры, стоящие на пути их реализации.

Использование цифровых технологий

Разнообразие

Как показывают интервью, педагоги замечают положительные изменения технической инфраструктуры и появление цифровых инструментов на уровне своих образовательных организаций. Так, в средней школе широко используют документы общего доступа (Google-документы), облачные технологии, электронные журналы и дневники. Постоянный доступ к высокоскоростному интернету позволяет на уроке отправиться в путешествие по музеям, послушать живые концерты в онлайн-режиме.

Из интервью с директором школы: «Мы, например, слушали живую симфонический оркестр, который исполнял сказку „Петя и волк“: здорово, дети как будто присутствовали в зале. Или по музеям религии стран путешествуем».

В детских садах и начальной школе активно применяются раскраски, оживающие в смартфоне младшеклассника, интерактивные доски, столы и даже песочницы.

Из интервью со специалистом дошкольного образования: «Это такая большая площадка, там проектная система, которая способствует тому, что песок превращается в поток воды, ребенок выстраивает ландшафт местности, запускает рыбок, все это двигается. Изучить природу вокруг нас, посмотреть фильм о подводном мире, дать возможность создать пространственно-предметную среду, которая меняет себя, — сейчас мы

«Статья крайне полезна и содержит много бесценных отзывов о реальной цифровизации. По проекту „Цифровая школа“ как участник могу сказать точно, что происходит поставка железа с небольшим программным комплексом... не более. В основном автор прав в том, что интерактивные доски повсеместно используют как экраны... отчего грустно».

Отзыв эксперта

в пустыне, сейчас в море, – это все возможно только с помощью гаджетов, проекторов».

Визуальность

Разнообразные цифровые инструменты позволяют наглядно и ярко визуализировать содержание уроков. Это в большей мере привлекает внимание, дети могут погружаться в определенную атмосферу, что делает учебный процесс более увлекательным.

Из интервью с учителем:

«Обучение, особенно младших школьников, невозможно без зрительного сопровождения».

Визуальные преимущества технологий открывают потенциал для улучшения восприятия учебного материала посредством использования в начальной школе простых обучающих программ, которые легко можно установить на телефон или планшет ученика, а в будущем – технологий дополненной реальности.

Из интервью с директором школы: *«На уроках изобразительного искусства используются 3D-ручки. Если раньше на уроке астрономии использовали просто телескоп, то теперь он соединен с электронной камерой, и с помощью устройства раздаются на смартфоны детей изображения через вай-фай, наблюдаемые объекты, в определенное время можно Венеру наблюдать. Раньше каждый ребенок должен был подойти и посмотреть, а теперь одномоментно раздается на гаджеты».*

Изменение роли учеников

В технологиях учителя видят ресурс для выстраивания коммуникации с учениками и отмечают необходимость их использования для того, чтобы налаживать контакт и говорить с ними на одном языке.

Из интервью с учителем: «Если идти в ногу со временем и понимать детей, то, безусловно, нужно использовать технологии».

Педагоги отмечают повышение важности роли школьников в образовательном процессе, которое связано не только с использованием электронных устройств, но и с появлением новых форматов обучения, которые стали доступны при внедрении цифровых технологий (дистанционное, смешанное обучение). Их использование предъявляет высокие требования к самоор-

«С одной стороны, все перечисленные автором плюсы цифровизации убедительны, с другой – поголовное внедрение цифрового обучения с дошкольного возраста также может сказываться негативно. Думаю, что эта форма обучения должна быть строго дозирована, как прививка или инъекция, аккуратно и осторожно. По принципу „не навреди“».

Отзыв эксперта

ганизации и мотивации учеников, благодаря чему школьники становятся действующими субъектами обучения.

Из интервью с экспертом: «Мы ставим ребенка во главу угла и спрашиваем его мнение. Проекты ребенок делает сам, наверное, в этом главное достоинство цифровых технологий — возможность так сжать время, чтобы за учебный день во время урока сделать какой-то полезный продукт. Это дорогого стоит, но я уверена за этим будущее».

Барьеры цифровизации

Исследование показывает, что широкий спектр возможностей технологий для преподавания и обучения не всегда гарантирует их эффективное использование: образовательные учреждения сильно разнятся по масштабам внедрения технологий. Где-то оно находится лишь «на уровне зачатков» и не выходит за рамки решения утилитарных задач. ЮНЕСКО выделяет следующие этапы внедрения технологий: появление, использование, интеграция и трансформация [Anderson & van Weert, 2002]. Описываемые нами практики скорее соответствуют первому или второму этапу. Многие педагоги видят основное преимущество технологий в экономии ресурсов и упрощении ведения отчетности, тогда как нетривиальный подход к преподаванию, использование новых форматов обучения и другие компоненты цифровой педагогики отходят на второй план.

Несмотря на то что учителя демонстрируют явное желание применять технологические новинки, многие отмечают серьезный барьер, связанный с недостаточной профессиональной подготовкой: не все имеют представление о том, каким образом содержательно интегрировать технологии в учебный процесс.

Из интервью с учителем: «Оснащение московских школ в техническом плане очень хорошее, никто не сомневается... Но многие учителя не знают, как интегрировать эти электронные ресурсы в урок. Учителей нужно научить с ними работать. Это не просто книжку с полки взять».

Многие педагоги видят основное преимущество технологий в экономии ресурсов и упрощении ведения отчетности, тогда как использование новых форматов обучения и другие компоненты цифровой педагогики отходят на второй план.

Эта проблема не в полной мере решается в рамках формальных программ повышения квалификации, которые не дают достаточного объема практических знаний. Не до конца используются и возможности неформального обучения внутри школы, например, взаимный обмен успешными практиками и экспертизой среди коллег, совместное ведение уроков, в том числе с помощью технологий. Это мешает школам накапливать интеллектуальный капитал и эффективно использовать внутришкольные наработки.

Из интервью с заведующим дошкольного образовательного учреждения: «В нашем детском саду интерактивные доски, интерактивное оборудование в каждой группе и в помещениях дополнительного образования. Но я думаю, что сейчас у нас проблема пока по организации курсов и использованию интерактивной доски, компьютера и оборудования, потому что оно вроде бы есть, но как использовать, насколько эффективно и рационально, мы не знаем. Насколько я осведомлена, интерактивные доски используются только как экран: включили, что-то показали — и все».

В школах есть техническая поддержка по настройке оборудования, демонстрации презентаций, подключению к сети Интернет и т.п. Но проблема нехватки знаний и дефицита навыков лежит за рамками технических вопросов. Со стороны учителей ощущается запрос на методическое сопровождение в части создания материалов уроков, использования больших возможностей, предоставляемых цифровыми технологиями, знакомства с ресурсами и опытом других школ. Казалось бы, исключительно положительное изменение — повышение качества образовательного контента — создает дополнительную проблему: учителей нужно учить работать с возрастающим количеством этого контента. У квалифицированного специалиста есть знание, на основе которого он сможет подобрать адекватные качественные материалы для занятия, но им обладают не все учителя. Многие «тонут» в контенте и оказываются еще более беспомощными, чем они были бы без библиотеки материалов, призванной помочь им составить урок с применением ИКТ.

«Да, цифровизация образования — это хорошо. И плюсы и минусы учтены в статье, и потенциал, и барьеры. Но Москва — это Москва, а на периферии, где интернет идет в час по чайной ложке, и при наличии большого желания и потенциала у коллектива „оцифроваться“ вряд ли можно надеяться на скорое продвижение этой инициативы».

Отзыв эксперта

Кроме того, как отмечают учителя, масштаб применения цифровых технологий в процессе обучения зависит от конкретной дисциплины. Технологии лучше приживаются в тех предметных областях, в которых материал можно максимально формализовать, например в информатике. Для более «творческих» предметов формализация не всегда применима. По мнению учителей, необходимо разрабатывать методические рекомендации по использованию технологий индивидуально для каждой дисциплины с учетом специфики предметной области.

Из интервью с экспертом: «На мой взгляд, литературе через машинное обучение ты не обучишь, там нужен полет мысли у человека. Гуманитарные направления очень трудно оцифровать, это все признают. Здесь цифровые технологии скорее будут в роли посредника, как инструмент, который облегчает работу и обучение».

Выводы

Участники образовательного процесса в качестве возможностей отмечают разнообразие новых технологических средств передачи или получения информации, расширение арсенала педагогических практик, например, легкость доступа к видео-контенту или интерактивным материалам, увеличение числа типов содержания урока. Также в качестве позитивного аспекта учителя отмечают наглядность и яркость возможностей визуализации. Это вовлекает учеников в учебный процесс и позволяет увеличить его разнообразие. Цифровые технологии способствуют трансформации принципов взаимодействия между учителем и учеником. Появляются новые форматы обучения, например, дистанционное и смешанное обучение, при применении которых предъявляются дополнительные требования к самоорганизации учащихся. Именно благодаря этим требованиям школьники становятся действующими субъектами обучения.

Основным барьером, или отсутствием возможности, эффективного внедрения цифровых технологий в дошкольном и школьном образовании, который отмечают педагоги, является нерелевантность программ повышения квалификации учителей и недостаточность методического сопровождения. Это приводит к утилитарному использованию цифровых технологий, когда они применяются скорее для автоматизации рутинных процессов, нежели для развития действительно прорывных педагогических технологий и трансформации образовательного процесса. Еще одним важным барьером является отсутствие горизонтальных связей между педагогами даже на уровне одной образовательной организации. Таким образом, инновационные практики часто остаются в стенах одного класса и в портфеле

одного учителя, но не становятся примером, методикой, которую перенимают другие учителя.

Дискуссия

Наблюдаемая картина высокого технического оснащения и довольно низкой педагогической готовности и понимания, как это оснащение использовать, а также отсутствие выстроенных площадок для обмена опытом приводят к формированию ландшафта, подобного лоскутному одеялу, когда одновременно сосуществуют совершенно разные по степени проникновения цифровых технологий практики проведения уроков. В то время как одни учителя осваивают технологию BYOD (принеси собственное устройство), другие только учатся использовать электронные доски. Конечно, собранные интервью не репрезентируют весь ландшафт образовательных организаций России. Тем не менее они отражают мнения сообщества конференции и созвучны дискуссии, развернувшейся в рамках сессий и круглых столов, которая также показывает разную степень проникновения процессов цифровой трансформации в практики преподавания.

Согласно представленному обзору исследований, результат цифровой трансформации образовательной сферы зависит от намерений и продуктивной коммуникации всех акторов. Можно предположить, что дальнейшие политические действия должны быть нацелены на прокладывание мостика между «большими реформами» и практиками отдельных учителей и директоров, реализуемыми в контексте конкретной школы.

С другой стороны, сами управленцы могут предпринять ряд действий для более эффективного процесса цифровизации конкретного образовательного учреждения, например, организовать горизонтальные практики обмена опытом и прорывными идеями между учителями.

Также, учитывая важность установок и понимания целей цифровизации, в организациях можно измерять степень технологической готовности (TRI — technology readiness index), которая включает как отношение в целом к новым цифровым технологиям и ожиданиям или предубеждениям относительно их включения в образовательный процесс, так и оценку собственных дефицитов, препятствующих включению цифровых технологий в учебный процесс*. Это позволит перейти от этапов «появление» и «использование» в освоении новой технологии,

* Технологическая готовность учителей: отчет по результатам исследования на конференции «Тенденции развития образования», 14–16 февраля 2019 года.
https://ioe.hse.ru/innovations/results_tri

согласно классификации ЮНЕСКО, к этапам «интеграция» и «трансформация», когда система действительно начинает меняться.

На данный момент качество подготовленности педагогов и руководителей в сфере образования к эффективной работе с непрерывно совершенствующимся потоком продуктов цифровой революции только стремится к уровню достижений стран — лидеров трансформации. Поэтому реальные результаты применения технологий в образовательных учреждениях нуждаются в пристальном внимании и контроле со стороны самих управленцев и инициаторов обсуждаемых реформ.

Литература

1. Королева Д. О. Всегда онлайн: использование мобильных технологий и социальных сетей современными подростками дома и в школе // Вопросы образования.— 2016.— № 1. — С. 205–224.
2. Anderson J., & van Weert T. (Eds). (2002). Information and Communication Technology in Education: A Curriculum for Schools and Programme of Teacher Development, UNESCO, Paris.
3. Biesta G., Priestley M., & Robinson S. (2015). The Role of Beliefs in Teacher Agency. *Teachers and Teaching*, 21 (6), 624–640.
4. Pelgrum W. J., & Voogt J. (2009). School and teacher factors associated with frequency of ICT use by mathematics teachers: Country comparisons. *Education and information technologies*, 14 (4), 293–308.
5. Vincent-Lancrin S. et al. (2019). Measuring Innovation in Education 2019: What Has Changed in the Classroom? *Educational Research and Innovation*, OECD Publishing, Paris.