

Комарова Ирина Ильинична,
доцент кафедры начального образования,
Государственный университет просвещения;
проректор по научной работе,
Международная педагогическая академия
дошкольного образования

Третьяков Андрей Леонидович,
доцент кафедры начального образования,
Государственный университет просвещения;
доцент кафедры общей и специальной педагогики,
Московский психолого-социальный университет

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ЦИФРОВИЗАЦИИ ДОШКОЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Аннотация. В статье представлены теоретические подходы цифровизации современного дошкольного образования. Описаны революции, способствующие цифровому развитию системы дошкольного образования. Обозначены изменения, которые являются следствием цифрового развития общества. Отражены функции современного педагога, работающего с детьми дошкольного возраста.

Ключевые слова: дошкольное образование, изменения, развитие, цифровое общество, цифровизация, индустрия образования.

THEORETICAL FOUNDATIONS OF DIGITALIZATION OF PRESCHOOL EDUCATION

Abstract. The article presents theoretical approaches to the digitalization of modern preschool education. Revolutions that contribute to the digital development of the preschool education system are described. The changes that are a consequence of the digital development of society are outlined. The functions of a modern teacher working with preschool children are reflected.

Keywords: preschool education, changes, development, digital society, digitalization, education industry.

Цифровизация или оцифровка – процесс преобразования информации в цифровой (то есть машиночитаемый) формат, в котором информация организована в биты [1].

Результатом является представление объекта, изображения, звука, документа или сигнала (обычно аналогового сигнала) путем создания серии чисел, которые описывают дискретный набор его точек или выборки. У цифровизации имеются и другие определения.

Оцифровка просто означает преобразование аналогового исходного материала в числовой формат; десятичную или любую другую систему цифр,

которая может быть использована вместо этого. Оцифровка имеет решающее значение для обработки, хранения и передачи данных, поскольку она «позволяет передавать информацию всех видов во всех форматах с такой же эффективностью».

Таким образом, цифровизация – один из многочисленных процессов, обеспечивающих развитие технологий, образования, экономики и др. Однако, несмотря на то, что цифровизация сегодня лишь частный случай других процессов, она повлияла (или способствовала) возникновению семи революций, которые происходят на наших глазах [2].

Эпоха семи революций или ... Четвертая технологическая (4IR)

Институт стратегических и международных исследований опубликовал доклад об основных направлениях развития до 2035 года, где говорилось о семи революциях, которые сегодня происходят в мире

Популяционная революция

Суть популяционной революции заключается в изменении предполагаемой ранее скорости роста человеческой популяции. На протяжении многих веков численность населения увеличивалась по законам экспоненциальной зависимости (до 1860 года), когда сменилась на гиперболическую. Появилось много теорий, объяснявших дальнейший рост населения, который представлялся ужасным, способным привести землю к краху, так как существующие технологии не позволят прокормить такое количество народа, но...

Появилась новая теория, которая доказывала, что рост замедлится. И действительно. Сегодня гиперболический рост населения прекратился, хотя и неравномерно. Этот процесс называется «демографический переход».

В обществе, характеризующемся ограниченным демографическим ростом, технический прогресс является основным двигателем экономического роста.

Наряду с изменением демографии популяционная революция касается и качественных характеристик: увеличения продолжительности жизни; изменением структуры семьи; изменением показателей среди детей и молодежи и проч. При этом во всех странах эти процессы – неоднородны. Так, население многих промышленно развитых стран стареет, а стран Бразилии, Китая и Индии становится моложе.

По результатам исследования, проведённого группой учёных Международной лаборатории демографии и человеческого капитала Института прикладных экономических исследований, одного из научных подразделений РАНХиГС (руководитель Сергей Щербов), к 2050 году средняя продолжи-

тельность жизни во всём мире, в том числе и в России, вырастет на 7-8 лет. Мир довольно быстро проходит ту точку, когда перспективный коэффициент демографической нагрузки пожилыми достигает своего максимума, после чего стабилизируется, а в некоторых странах начинает убывать.

Увеличивается доля одиноких людей. Так, по последним данным ООН, доля домохозяйств с одним человеком увеличилось до 64%, как и число неполных семей.

Это радикально влияет на модель образования, как модель передачи семейного опыта. Практически сегодня система образования отходит от нее.

С изменением качества населения меняется и философия детства... Так, еще в XVII–XVIII веках «... детство не существовало или не имело значения... Общество определяло детей, как недоразвитых взрослых». В конце XVIII века, наравне с пониманием мира, как развивающейся, предсказуемой и, в конечном счете, контролируемой системы, меняется и понимание природы ребенка. Отсюда оставался один шаг до идеи целенаправленны, предсказуемых действий, направленных на рациональное изменение человека. Как только была осознана возможность влиять на развитие человека (рубеж XVIII–XIX вв., начала неуклонно возрастать роль образования. Дети стали серьезным предметом исследования, а также основным объектом образования.

Как отмечалось выше, меняются характеристики молодежи – совсем недавно бывшей практически единственным объектом образования. Сегодня в силу изменения структуры семьи, не удастся транслировать семейный опыт будущему поколению. Родители больше не могут воспроизводить из детей свои улучшенные копии.

Школа, наряду с семьей, – важнейший элемент социализации, – перестала быть единственной площадкой, где дети получают образование, а институт перестал считаться непременным атрибутом успешной карьеры. В сентябре две крупнейшие компании мира – Google и Ernst & Young, – заявили, что диплом высшего вуза не будет учитываться при приеме на работу.

Ресурсная революция

«В XX веке правительствам и предприятиям не нужно было беспокоиться о производительности ресурсов; вместо этого они могли сосредоточиться на капитале и рабочей силе. В течение следующих 20 лет ресурсы должны быть заложены в основу государственной политики и бизнес-стратегии» [3]. Уже сегодня выводятся неутешительные таблицы с обозначением сроков окончания запасов невозобновляемых ресурсов. (Невозобновляемые

ресурсы – нефть, газ, олово, уголь и проч., которые созданы природой. Хотя их можно создать искусственно, сегодня или в будущем, но на это будет израсходовано гораздо больше средств).

«Считается, что быстрый рост в течение следующих двух десятилетий нового среднего класса в 2,5 миллиарда человек – и беспрецедентный спрос, который этот рост будет означать для нефти, газа, стали, земли, продовольствия, воды, цемента, чистого воздуха и других товаров – неизбежно должен вызвать глобальный экономический и экологический кризис».

Однако, как и в случае с демографией, если изменить подходы корпораций, государства, бизнеса и общества к ресурсам, то можно получить новые возможности. «Комбинация информационных технологий, наноматериалов и биотехнологий с традиционными промышленными технологиями может создать огромные новые пулы прибыли». Ярким примером служит автомобильная промышленность, которая обычно рассматривается как зрелая, но которая крайне неэффективна в использовании ресурсов. По данным института МакКинзи «Средний автомобиль используется только в 4% случаев. Менее 1% энергии, используемой в автомобиле, фактически идет на транспортировку людей. Работая с максимальной эффективностью, шоссе покрывает только 5% автомобилей. Однако автомобили могут стать намного более энергоэффективными, например, переключаясь на электродвигатели. Время простоя может быть сокращено путем обмена автомобилями или даже с помощью беспилотных технологий. Дороги могут быть использованы гораздо более эффективно.

Ресурсная революция исследует, как «зеленые» компании отвечают этому требованию производительности XXI века и предлагают практические шаги для руководства менеджерами в любой отрасли» [1-5].

Экономическая революция

На рубеже веков произошел ряд потрясений, в том числе смена моделей экономического развития. На смену индустриальной эпохе, где главным было материальное производство и громадные производственные комплексы, пришла так называемая постиндустриальная (послеиндустриальная) эпоха, ориентированная на нематериальное производство, в основе которого лежат великие научные открытия, экологизация экономики и сетевые взаимодействия. К сожалению, о многих современных процессах мы просто не знаем и не успеваем сориентироваться в том, как они меняют систему образования. Система образования тоже не успевает реагировать на происходящие в мире перемены, что еще больше увеличивает наше отставание

В результате было признано, что мы живем в обществах знаний, и экономика у нас тоже знаниевая, то есть ВВП обеспечивается не за счет ресурсов, а за счет наукоемких технологий и мозгов.

Следовательно, основу богатства общества составляют не скважины и вышки, а человеческий капитал, который включает не просто людей, а людей, наделенных навыками, умениями и знаниями и проживающих в приличных условиях, имеющих приличную зарплату и приличную среду.

И чем лучше эти условия, тем выше уровень человеческого капитала.

Современное общество, провозгласившее экономику знаний, сосредоточило внимание на достижении максимального качества человеческих ресурсов, как основном условии мирового экономического развития.

Богатство, а не количество произведенного товара стало измерителем успешности страны. Основу богатства общества составляют не столько ресурсы, скважины и вышки, сколько созданные людьми ценности. Измерителем богатства является человеческий капитал, который оценивает не просто людей, а людей, наделенных навыками, умениями и знаниями и проживающих в приличных условиях, умеющих приличную зарплату и приличную среду. И чем лучше эти условия, тем выше уровень человеческого капитала [6-10].

В экономике знаний основными приоритетами становятся:

- «развитие образования и науки;
- развитие здравоохранения как основы создания и поддержания человеческого капитала;
- развитие культуры как сферы формирования мировоззрения, системы мотивации личности, норм поведения;
- формирование инновационной системы как основы повышения конкурентоспособности страны;
- развитие информационной и коммуникативной структуры как сферы распространения информации».

Управленческая революция

Новая экономика, подход к ресурсам и человеческому капиталу требует новых управленческих решений. Они коснулись различных сфер – в первую очередь сферы бизнеса и политической. И пока, практически, не коснулись системы образования.

Основные новшества относятся к следующим направлениям:

1. Управление на основе больших данных

2. Новая культура принятия решений. Когда данные были скудны и дороги для получения или недоступны в цифровом формате, руководителям приходилось принимать решения на основе опыта, интуиции. Таким образом, в основе решения компаний лежало мнение HiPPO – самого высокооплачиваемого.

3. Замена ежегодных отчетов, базирующихся на оценке, ограничивающей творчество, создает горы документов и не служит реальной цели, на неофициальные проверки между подразделениями. Необходимость в течение года менять цели, задачи и направление развития, делает конечные результаты труднопрогнозируемыми.

4. Командная работа.

5. Приоритет мягких связей и др.

6. Сетевое взаимодействие

7. Управление талантами

Эти и другие управленческие механизмы требуют другой подготовки и переподготовки кадров. Требуют иных

Технологическая революция

Значительная часть, происходящих революций вызвана прорывами в технологиях.

Фактически, современный человек живет в мире научной фантастики.

Информационная или цифровая революция

В 2017 году цифровая революция вошла в решающую фазу – к интернету подключился каждый второй житель Земли. По оценке Глобального института McKinsey (MGI), уже в ближайшие 20 лет до 50% рабочих операций в мире могут быть автоматизированы.

Россия сегодня живет в цифровой эре: по количеству пользователей интернета она занимает первое место в Европе и шестое – в мире. За последние три года смартфонов у нас стало вдвое больше – теперь они есть у 60% населения. Это больше, чем в Бразилии, Индии и странах Восточной Европы. А количество пользователей порталов государственных и муниципальных услуг увеличилось в два раза только за один 2016 год и достигло 40 млн человек.

Все изменения проявляются в самых различных сферах:

- Экраны начинают заменять тексты;
- Тотальное картирование мира.
- Экранирование мира.
- Изменение видения.

- Конструирование единичных миров
- Новые формы совместимости
- Совмещение виртуальных объектов с материальными и многое другое.

Изменения в образовании

Темп развития общества напрямую зависит от творческих усилий самой личности, от тех возможностей и способностей, которыми она обладает. Человек будущего — это творческая, динамичная, свободная в своих суждениях личность, которая быстро ориентируется в мире меняющихся технологий и умеет самостоятельно принимать эффективные решения.

Однако, по мнению многих исследователей как за рубежом (Кен Робинсон, Дэниэль Кропф, Джеймс Хекман и др.), так и в России, сегодняшний уровень образования вообще, и педагогическая мысль в частности, не соответствует потребностям развитию общества. Действительно, «90% всего количества знаний, которыми располагает человечество, получено за последние 30 лет, так же как 90% общего числа ученых и инженеров, подготовленных за всю историю цивилизации, - наши современники».

Перед учеными и педагогами стоит задача разработки образовательной системы, способной интегрировать ребенка в современный быстро меняющийся высокотехнологичный мир знаний и информации с учетом комплексного подхода «наука — технология — инновация».

- В мировой практике образование сегодня воспринимается как потребность, необходимая для человека в течение всей жизни. Такой подход заставляет менять систему в целом, и в первую очередь стартовое, дошкольное образование.

- О важности воспитания и образования детей именно в возрасте от рождения до школы говорили много, но реальные изменения начали происходить именно в тот момент, когда была оценена экономическая составляющая инвестиций в образование. Согласно исследованиям нобелевского лауреата Джеймса Хекмана инвестиции в дошкольное образование дают в разы большую отдачу, чем в школьное и в десятки раз большую отдачу, чем в вузовское. Недаром ранее необязательное дошкольное воспитание сегодня постепенно превращается в обязательный элемент национальных систем образования.

Ведущие экономисты свидетельствуют, что высококачественные программы раннего обучения обеспечивают развитие экономики, так как дети, которые посещали детские сады с наличием воспитательно-образовательных программ, скорее всего, хорошо учатся в школе, находят хорошую работу и добиваются успеха в жизни.

А исследования показали, что налогоплательщики получают высокую доходность инвестиций в высококачественное образование детей младшего возраста, с экономией в таких областях, как улучшение результатов образования, повышение производительности труда, снижение уровня преступности.

Образование – осознано, как инструмент конкурентности / экспорт образования в доходе развивающихся стран, выходит на первые места.

- Сильно деформируется профессиональная структура.
- Новые субъекты образования, обеспечивающие конкурентность – дошкольники и одаренные.
- Новые модели взаимодействия в обучающих средах.
- Рост неинституциональных форм образования.
- Дружественные среды: в ситуациях, где быстро все меняется, учат не учителя, а среды.
- Образовательные программы производят не профессионалы.
- Информацию производит «толпа».
- От текста к «сенсоиду».
- Признание того факта, что «неявное знание», так востребованное сегодня, входит в противоречие с западной моделью образования, принятой в мире.

Несмотря на осознание роли дошкольного образования, в прогнозах оно редко учитывается, если не сказать, что вовсе не учитывается. Вместе с тем, даже не оглядываясь на глобальные задачи, условия существования системы дошкольного образования в эпоху семи революций, требуют радикальных перемен, так как:

1. Произошла смена образовательной парадигмы: от ориентации на устойчивую внешнюю среду – к постоянно меняющемуся миру. Образование превращается из консервативных видов человеческой деятельности в динамично меняющийся.

2. Знания, в том числе и педагогические обновляются каждые два года и имеются тенденция к сокращению этого времени.

3. Требуется проектировать воспитательно-образовательную работу с учетом новейших знаний о функциях мозга.

4. Требуется развитие процессного и конструктивного мышлений.

5. Интуиция становится важной составляющей образовательных процессов.

6. Развиваются неинституциональные формы образования.

7. Познавательные процессы визуализируются.

8. Намечается постепенный переход к телепатическим системам.

И все эти перемены требуют учитывать негативное влияние внешней среды и ослабленное психофизиологическое состояние нового поколения.

Административная деятельность: неотъемлемая часть индустрии образования. Цифровизация коснулась ее в первую очередь. Действительно, даже детские сады, в которых информационно-коммуникационные технологии используются по минимуму, бухгалтерскую отчетность и взаимодействие с вышестоящими организациями осуществляют с помощью компьютера. Уже сегодня ДОО используют такие функции, как

- Анимация.
- Единые образовательные платформы.
- Ресурсы в Интернете.

Подготовка педагогических и управленческих кадров: неотъемлемая часть индустрии образования. С этой целью создаются и используются:

- Онлайн-курсы.
- Онлайн-экзамены.
- Цифровые учебники.

Когда люди говорят о цифровых технологиях в области образования, они подразумевают компьютеры, ноутбуки, планшеты и смартфоны, то есть экраны.

Экраны и здоровье детей

Отдельный закон в США, принятый в 2016 году регулирует доступ детей к компьютеру в дошкольном возрасте.

Еще недавно наука от коммерции и общественная наука занимали непримиримые позиции в этом вопросе.

Законодательство поддержало общественную науку.

Этические проблемы

Вопрос любой новой технологии сегодня и в будущем – вопрос этики.

Педагогу, родителям и управленцам все чаще и чаще предстоит решать вопрос выбора между «вредно для здоровья» и «полезно для знаний».

Компетенции педагога-дошкольника XXI века должны включать:

1. Этико-правовые знания.
2. Био-физиологическую подготовку, а лучше нейрофизиологическую.
3. Подготовку в области науки.

4. Технологическую подготовку.
5. Цифровые навыки и компетенции по принципу esdl.
6. Знания в области экологии и устойчивого развития.
7. Билингвы.

Литература

1. URL: <https://en.wikipedia.org/wiki/Digitization>
2. Seven Revolutions. URL: <https://www.csis.org/programs/seven-revolutions>
3. Dobbs R, Oppenheim J., Thompson F., Brinkman M., Zornes M. Resource revolution: Meeting the world's energy, materials, food, and water needs. URL: <https://www.mckinsey.com/business-functions/sustainability-and-resource-productivity/our-insights/resource-revolution>
4. Комарова И. И. Детский сад и риски цифровой трансформации // Современное дошкольное образование. 2022. № 2. С. 4-15.
5. Комарова И. И. Новые технологии в дошкольной образовательной организации // Детский сад: теория и практика. 2017. № 8. С. 60-75.
6. Новикова С. Е., Тищенко А. С., Комарова И. И. Состояние системы дошкольного образования в России: социологические аспекты: аналитический доклад. Москва, 2020.
7. Володина И. В. Проблема социализации и социального развития детей дошкольного возраста в отечественной и зарубежной психологии и педагогике // Актуальные проблемы теории и практики психологических, психолого-педагогических и педагогических исследований. Сборник трудов Международной научно-практической конференции "XV Левитовские чтения". Москва, 2020. С. 90-98.
8. Пантелеева Н. Г., Кобелева О. В., Третьяков А. Л. Педагогическое сопровождение трудовой деятельности дошкольников на природе // Вестник Московского государственного областного университета. Серия: Педагогика. 2021. № 1. С. 14-29.
9. Кобелева О. В., Третьяков А. Л. Экологическое воспитание и образование старших дошкольников в условиях их цифровой социализации // Воспитание и социализация в современной социокультурной среде. Сборник научных статей II Международной научно-практической конференции. 2020. С. 94-99.
10. Лях Ю. А. Социальные и философские основы цифровизации цифровой трансформации профессионального образования // Профессиональное образование в России и за рубежом. 2021. № 3. С. 86-92.