

УДК 373.1

Для цитирования: Бжекшиев А.Р. О некоторых вопросах развития классно-урочной системы в условиях трансформации современной школы // Научно-методический журнал «Поиск научных решений». 2023. № 3. С. 61–83.

DOI: 10.61077/2949-4818-2023-3-61-83

**О некоторых вопросах развития классно-урочной системы
в условиях трансформации современной школы**

Бжекшиев Анзор Русланович

Государственное бюджетное учреждение
дополнительного профессионального образования «Центр непрерывного
повышения профессионального мастерства педагогических работников»
Министерства просвещения и науки Кабардино-Балкарской Республики

Аннотация. В статье анализируется влияние процессов цифровизации общества на традиционную классно-урочную систему общего образования. Рассматриваются исторические параллели между промышленными революциями и этапами становления данной системы. Проводится сравнение её ключевых характеристик с новыми образовательными целями. Показано, что развитие современных цифровых образовательных инструментов существенно расширяет возможности для индивидуализации и повышения качества обучения. Отмечается необходимость коренного пересмотра роли учителя в современной школе. Обосновывается историческая необходимость эволюционной трансформации классно-урочной системы путем интеграции передовых цифровых технологий, инструментов и педагогических подходов. Делается вывод о важности системных изменений на всех уровнях образования для его успешной модернизации и адаптации к реалиям современного цифрового общества с сохранением лучших традиций отечественной школы.

Ключевые слова: образование, классно-урочная система, цифровизация, цифровое обучение, модернизация, трансформация.

**On some issues of the development of the classroom-based system
in the context of the modern school transformation**

Bzhekshiev Anzor Ruslanovich

State Budgetary Institution of Additional Professional Education
"Center for Continuous Development of Professional Mastery of Teaching Staff"
of the Ministry of Enlightenment and Science of the Kabardino-Balkarian Republic

Abstract. The article analyzes the impact that the processes of the society digitalization have on the traditional classroom-based system in the general education. Historical parallels between industrial revolutions and the stages of formation of this system are considered. Its significant characteristics are compared with new educational goals. The study shows that the development of modern digital educational tools significantly expands opportunities for individualization and improvement of the quality of education. It is noted that the role of a teacher in a modern school system needs to be reconsidered. The historical necessity of the evolutionary transformation of the classroom-based system through the integration of advanced digital technologies, tools and pedagogical approaches is substantiated. The conclusion is made about the importance of systemic changes at all levels of education for its successful modernization and adaptation to the realities of modern digital society preserving, at the same time, the best traditions of the national education.

Keywords: education, classroom-based system, digitalization, digital learning, modernization, transformation.

В последнее десятилетие общество окончательно перешагнуло порог цифровизации. Незаметно став неременной частью жизни большинства людей, цифровые технологии явились катализаторами глубинных перемен, приводящих к значительной реструктуризации не только бизнес-процессов и индустрий, но повседневных практик. Этот масштабный сдвиг часто описывается как новая технологическая или четвертая промышленная революция [Уваров 2020; Агаев, Маммадова, Меликова 2023].

Эта революция охватывает все сферы современного общества, включая экономику, политику, социальную сферу, в том числе и образование, требуя глубоких изменений в жизнедеятельности человека. Как отмечал еще 30 лет назад отечественный философ В.С. Библер, переход к новому типу экономики – это «...коренное культурное изменение самих изначальных форм деятельности и мышления» [Библер 1992, 7].

В нашей стране эти изменения должны стать основой для выполнения задач ускоренного технологического развития, выраженных в Указе Президента России 2018 г. «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации» [О национальных целях... 2018].

Проблемы цифровой трансформации образования активно обсуждаются в научном сообществе, т.к. переход к цифровой экономике приносит с собой новые требования к эффективности образования в целом. Традиционная модель, предоставляемая массовыми школами, оказывается в очередной раз недостаточной для удовлетворения потребностей современной экономики и представляет собой ограниченное решение для вызовов современности [World Economic Forum 2015; Bialik, Fadel 2018].

Расширяющийся разрыв между текущим состоянием образования и требованиями общества ставит под угрозу устойчивое социально-экономическое развитие страны в ближайшие десятилетия. Так, философ П.Г. Щедровицкий отмечает: «Как только мы вошли в новую эпоху, где знания получаются из самых разных источников, ... старая технология перестаёт работать. Она прокручивается, не давая своего эффекта» [Щедровицкий 2011, 8].

Для противостояния этому разрыву крайне важно обеспечить высококачественное образование и гармоничное развитие каждого ученика [Асмолов 2012, 57]. Однако достижение этой цели невозможно без существенных изменений в самой логике существующей модели обучения.

Для понимания неизбежности дальнейшего реформирования образования с учетом современных вызовов необходимо вернуться к истокам сформировавшейся системы обучения. Классно-урочная система образования, тесно связанная с индустриализацией, и сегодня является доминирующей формой обучения в большинстве стран мира. Ее структура в значительной степени определялась потребностями экономики и на протяжении нескольких веков претерпевала изменения вместе с развитием производства.

Первая промышленная революция, начавшаяся в XVIII в., привела к дальнейшему развитию капитализма, усложнению технологий производства и росту городов, что породило потребность в массовом образовании рабочих. Существовавшие до распространения классно-урочной системы образовательные практики были чаще всего специфичны и крайне дороги для массового обучения. Именно в этих условиях классно-урочная система, основанная на разделении учащихся на группы и бригадном методе, стала доминирующей формой организации обучения.

Вторая промышленная революция, начавшаяся в XIX в., привела к развитию еще более сложных технологий, таких как паровой двигатель и электричество. Это потребовало дальнейшего развития массового обучения. Так появились общеобразовательные школы.

Третья промышленная революция середины XX в., характеризовавшаяся техническим развитием на научной основе, обеспечила массовую доступность знаний – состоялся окончательный переход к всеобщему среднему образованию.

С бурным развитием электроники к концу XX в., после перехода к пятой информационной революции [Ракитов 1998], стало очевидным, что

требования к навыкам обучаемых в очередной раз изменились. Во многих развитых странах это послужило толчком к проведению реформ, продолжающихся до сих пор. Так, например, в СССР в 1985 было принято решение о внедрении компьютерной грамотности среди учащихся и широком использовании электронно-вычислительной техники в учебном процессе [Постановление... 1985].

Усилия по реформированию классно-урочной системы, предпринятые за последние три десятилетия, оказались нерезультативными [S.W. 2017]. Подготовка современных работников уступает подготовке тех, кто трудился в 1990-е гг. [Гордеева, Сычев, Сухановская 2022].

На наш взгляд, причины неэффективности предпринятых мер кроются в том, что они не затрагивали глубинных основ традиционной системы образования. Изменения носили поверхностный характер и не отвечали новым вызовам в условиях стремительной трансформации общества и государства.

Для оценки перспектив и возможностей дальнейшего развития современной системы образования представляется целесообразным соотнести её ключевые характеристики с актуальными образовательными целями и потребностями государства и общества. Это позволит выявить имеющиеся противоречия и наметить пути модернизации сложившейся модели с учетом современных реалий. Одной из её главных характеристик является жесткая регламентация процесса обучения и разделение на отдельные предметы. На наш взгляд, это прямо противоречит задачам воспитания самостоятельности, развития гибких навыков самоорганизации, управления временем и ограничивает возможности интегрировать знания разных предметных областей.

Еще одна важная черта классно-урочной системы – объединение учащихся в классы, где преобладает фронтальный метод обучения. Сам чешский педагог-гуманист, систематизатор и популяризатор классно-урочной системы Я.А. Коменский определял класс как «соединение в одно целое ... всех, кто занят одним и тем же и относится к обучению с одинаковым прилежанием» [Коменский 1982, 56]. Это идет вразрез с необходимостью индивидуализации обучения, учета личностных и психологических особенностей каждого ребенка. Данное противоречие убедительно описал Гегель: «...мнение, что наставник должен тщательно изучать индивидуальность каждого ученика, сообразоваться с нею и развивать ее, является совершенно пустым и ни на чем не основанным. Для

этого у него нет и времени. ... Тут приходится заботиться о том, чтобы дети отвыкали от своей оригинальности...» [Гегель 1946, 82].

Среди существенных недостатков классно-урочной системы можно назвать и ее ориентированность в большей степени на память, а не на мышление. Это мало способствует развитию творческих способностей, самостоятельности, активности – «ориентирована на среднего ученика», «создаёт непосильные трудности для слабых и задерживает развитие способностей у более сильных», «организует преимущественно индивидуальную познавательную деятельность ученика и не стимулирует развитие коллективизма», «не обеспечивает организованное общение между старшими и младшими школьниками» [Пидкасистый, Мижеринов, Юзефович 2014].

Как видно, анализ противоречий базиса традиционной классно-урочной системы демонстрирует глубинные разрывы с реалиями современного мира. Её ориентация на усредненные стандарты, пассивную роль ученика и репродуктивную передачу знаний слабо согласуется с задачами воспитания целостной личности и развития востребованных навыков самообразования, критического мышления и цифровой грамотности.

В 2012 г., в качестве очередного шага в направлении изменений, был принят новый Федеральный закон об образовании в Российской Федерации № 273-ФЗ, предписывающий введение новых федеральных государственных образовательных стандартов, что должно было инициировать отказ от репродуктивной модели обучения. Однако на практике эти меры не привели к системной трансформации классно-урочной системы.

Для решения задач развития образования необходим переход к более гибким и персонализированным форматам, позволяющим сформировать гармоничную личность и повысить конкурентоспособность российского образования.

Трансформационным процессам в образовании в силу актуальности исследовательской проблемы всегда уделялось пристальное внимание со стороны академического сообщества.

Ряд авторов анализируют общие аспекты цифровой трансформации образования [Уваров 2018; Dickinson 2018; Auer, Tsiatsos 2020]. Они отмечают необходимость системных изменений образовательного процесса для решения новых задач цифровой экономики. Группа исследователей фокусируется на анализе конкретных направлений трансформации образования. Академик А.Л. Семенов рассматривает изменение роли учителя

и ученика, а также необходимость предоставления им цифровых инструментов [Семенов 2020]. Американские ученые Майя Бялик, Чарльз Фадель анализируют разрывы между традиционной моделью образования и потребностями цифровой экономики [Bialik, Fadel 2018].

Есть работы, непосредственно посвященные трансформации классно-урочной системы. Почетный профессор психологии Йельского университета, один из наиболее авторитетных американских исследователей в области образования, Сеймур Сарасон отмечал ее ограничения для развития творчества учителей и учеников [Sarason 1976]. Выдающийся педагог Г.М. Водопьян исследует опыт внедрения цифровых элементов в рамках классно-урочной системы [Водопьян, Уваров 2016].

Однако комплексных исследований, посвященных анализу внутренних противоречий классно-урочной системы в условиях формирования цифрового общества, явно недостаточно.

Цифровизация оказывает на образование не меньшее влияние, чем предшествующие технологические сдвиги и, если предыдущая индустриальная революция «...дала в руки каждому учебник и привела ко всеобщему среднему образованию...» [Уваров 2020, 10], то сегодня мы наблюдаем за тем, как развитие цифровых технологий привело к гораздо более кардинальному повышению доступности знаний и возможностей для самообразования.

Общество привыкло к тому, что к практически любой информации, справочной и учебной, есть мгновенный доступ благодаря ресурсам сети Интернет. У человека появилась возможность изучать интересующую его тему, выбирая глубину погружения, удобное время, темп и источники получения информации. Согласно социологическим опросам, многие считают такую форму образования гораздо более комфортной и эффективной, чем традиционное обучение [Sims, Jerrim 2022].

Пользователи оценивают онлайн-образование как гибкую, персонализированную и актуальную форму, о чем свидетельствуют данные исследования компании "Learning House" [Wiley 2020]. Подтверждением этому также служит уровень инвестиций в рынок электронного образования (EdTech) [Holoniq 2022]. Согласно исследованию Форбс [McCue 2018], к 2025 г. объем мирового рынка онлайн-образования вырастет до \$325 млрд. со \$107 млрд. в 2015 году, что свидетельствует о быстром росте спроса на образовательные онлайн-продукты и услуги. Все это ставит под вопрос

традиционную роль школы, как института, обладающего монополией на передачу знаний [Уваров 2020].

Не меньшее влияние на систему образования оказывает и распространение новых образовательных моделей, инициирующих ее глубинные изменения. Смешанное обучение, сочетающее традиционные уроки с онлайн-образованием, позволяет персонализировать процесс обучения и дифференцировать подход к обучению разных учеников. Внедрение гибких индивидуальных учебных планов, адаптированных к потребностям и способностям каждого учащегося, также идет вразрез со стандартизированным подходом традиционной модели.

Еще одним ключевым фактором трансформации системы образования является то, что современный мир характеризуется лавинообразным ростом объемов информации во всех сферах. Непостижимые объемы данных, знаний, новостей, развлекательного и познавательного контента генерируются ежедневно для большей части населения планеты [Statista 2023]. В этих условиях невозможно в рамках школьной программы охватить весь объем знаний по каждому предмету. При попытке это сделать обучение превращается в бесконечное заучивание новых фактов, утрачивая смысл и результативность.

Эволюционные процессы цифровизации, приводящие к изменениям общества, не могут не влиять на роль учителя. В течение веков он воспринимался как главный и, часто, единственный носитель знаний и культуры. От него ожидалось четкое структурирование материала, максимально полное изложение фактов и детальное объяснение каждого элемента.

Однако с развитием цифровых технологий и доступностью образовательных ресурсов роль учителя в качестве источника информации постепенно изменяется, и этот факт приобретает статус важнейшей проблемы трансформации школы.

С принятием ФГОС система образования отказывается от традиционного формата обучения «в виде знаний, умений и навыков». От учителя больше не требуется подробное изложение и запоминание фактов, описанных в источниках. Вместо трансляции готовых знаний учитель должен ставить перед учениками проблемные задачи и побуждать их к самостоятельному поиску решений, формируя среду для продуктивного взаимодействия и организовывая совместный поиск решений, выявляя имеющиеся знания и направляя дискуссию.

Роль такого учителя быть консультантом, организатором и модератором познавательной деятельности, направлять учеников в процессе обучения, создавая разнообразные форматы учебной деятельности с учетом интересов и склонностей каждого. Его миссия заключается в развитии навыков, которые помогут ученикам овладеть информацией, а не просто запомнить ее. Учителю важно уметь оперативно перестраивать образовательный процесс под нужды учеников для форматирования продуктивных отношений.

При всем этом, руководствуясь принципом выдающегося русского педагога К.Д. Ушинского, что «Учитель живет до тех пор, пока он учится, как только он перестает учиться, в нем умирает учитель», для реализации новых функций учителю приходится находить возможность освоения целого спектра новых навыков: цифровая грамотность, метапредметность, гибкость, коммуникабельность, эмоциональный интеллект и т.д.

Несмотря на то, что роль учителя претерпевает серьезную трансформацию, его значимость для успешного обучения не только сохраняется, но и возрастает. От того, насколько быстро и качественно учителя смогут освоить новые навыки и функции, во многом зависит эффективность образования в цифровую эпоху и уровень подготовки нового поколения к жизни в быстро меняющемся мире.

Однако на практике процесс трансформации роли учителя протекает крайне медленно, несмотря на понимание ее важности. Исследования показывают, что, невзирая на постоянное совершенствование образовательных стандартов, большинство педагогов в своей профессиональной деятельности по-прежнему придерживаются преимущественно традиционных методов и форм обучения [Горяйнова, Дворецкая и др. 2022].

Среди причин такого положения дел педагоги называют острый дефицит квалифицированных кадров и перенасыщенность учебных планов, из-за чего им зачастую не хватает ресурсов для «индивидуального подхода» к каждому ученику, разработки и внедрения новых форм и методов обучения, а также на творческий поиск и собственное профессиональное развитие.

Важным фактором трансформации классно-урочной системы является также стремительное развитие принципиально новых цифровых технологий, которые открывают недоступные ранее возможности для образования.

Речь идет, например, о технологиях дополненной и виртуальной реальности, позволяющих визуализировать сложные абстрактные понятия и погружать учащихся в моделируемые среды. Например, моделирование физических или химических процессов, исторических событий значительно повышают наглядность обучения [Наумченко 2022]; применение игровых механик и геймификация с помощью цифровых инструментов, позволяющих существенно повысить вовлеченность и мотивацию учащихся, предлагая усваивать материал в игровой форме [НОЖ 2020]; использование дополненной реальности на уроках ОБЖ, моделирующей условия ЧС в привычной для ученика обстановке [Филиппова 2019].

Эти инструменты кардинально меняют сам образовательный процесс и открывают новые возможности, делая его более гибким и индивидуализированным в сравнении с распространёнными методиками традиционной классно-урочной модели.

Реализация описанного потенциала требует существенной трансформации привычных подходов, т.к. существует ряд проблем, затрудняющих масштабное внедрение этих технологий в образование. Проблемы эти связаны именно с характерными чертами классно-урочной системы:

жесткая регламентация процесса обучения препятствует гибкому применению цифровых инструментов, эффективное применение которых часто требует нелинейных форматов;

разделение на предметы затрудняет реализацию междисциплинарных проектов с использованием новых технологий;

привязка к усредненному уровню ученика ограничивает индивидуализацию обучения.

Еще одной ключевой тенденцией, которая может вывести систему образования на качественно новый уровень, являются инновационные методы анализа больших данных и искусственный интеллект. Стремительное развитие инструментов обработки информации (Big Data, Data Mining, AI) открывает перед современным образованием принципиально новые возможности и уникальные перспективы в области персонализации и индивидуализации обучения для повышения его результативности.

Постоянное изучение информации об успеваемости, особенностях и предпочтениях учеников позволяет выявлять определенные закономерности. На их основе рекомендательные алгоритмы получают возможность подбирать индивидуальные материалы и методики, разрабатывать и

оперативно корректировать персонализированные учебные траектории и планы, оказывая адресную помощь каждому ребенку. Кроме того, анализ больших данных способствует пониманию психологических особенностей школьников и, как следствие, своевременному выявлению и устранению пробелов в их обучении.

Системы сбора и анализа образовательных данных, помимо поддержки учителей, предоставляют значительную помощь родителям, административному персоналу общеобразовательных организаций и органам управления образованием. Автоматизированная интеграция данных из разных источников и современные системы мониторинга позволяют отследить успеваемость и посещаемость во всех классах и по всем предметам, выявляя общие проблемные области.

Лишь анализируя большие массивы данных об учебном процессе, его участниках и их реальном воздействии на успеваемость и академическую мотивацию учащихся, получится наилучшим образом оценить эффективность действующих образовательных методик и технологий и повысить качество управленческих решений, обеспечив точное понимание мотивации учеников, уровня их заинтересованности, и оперативно реагировать на изменения в образовательной траектории каждого ребенка в режиме реального времени.

Все это кардинально отличается от классического подхода классно-урочной системы, в рамках которой затруднен сбор и интеграция разнообразных данных об образовательной деятельности, необходимых для продуктивной аналитики, а ориентация на усредненного ученика исключает возможность персонализированного подхода на основе индивидуальных особенностей, который позволяют обеспечить технологии искусственного интеллекта. В то же время фокус на трансляцию знаний, а не развитие навыков, затрудняет объективную оценку эффективности обучения с помощью анализа больших данных.

Необходимо осознать, что, несмотря на все сложности трансформации, отрицание роли и игнорирование возможностей цифровых технологий в образовании, а также попытки законсервировать классно-урочную систему, чревато серьезными негативными последствиями в будущем для общества в целом. Это уже приводит к снижению качества и актуальности содержания образования.

В частности, из-за снижения качества и актуальности традиционного образования и разрыва между учебной программой и реалиями современного

мира, замедляется социальная мобильность учащихся, что делает их менее конкурентоспособными на рынке труда цифровой экономики.

Наиболее мотивированные учащиеся получают основные знания вне стен школы, все больше ориентируясь на услуги репетиторов и ресурсы электронных образовательных сервисов. В 2023 г. из-за неудовлетворённости качеством общего образования более половины школьников используют альтернативные варианты обучения, посещая одного или более репетиторов [Исследовательский центр портала Superjob.ru 2023]. Это приводит к медленному, но неуклонному снижению авторитета школы в обществе, что, в свою очередь, циклично понижает эффективность классической классно-урочной системы.

Таким образом, основная цель школы в ближайшем будущем – мотивировать и научить самостоятельно получать знания, грамотно выстраивать собственную образовательную траекторию, повышать мотивацию к непрерывному обучению. Для этого школам придется научиться не опасаться современных трендов, а эффективно интегрировать цифровые технологии в образовательный процесс и использовать открывающиеся возможности. И тогда доступность знаний в Интернете будет расценена не как угроза, а как возможность для развития.

Реализация этих подходов поможет школе не только сохранить свою актуальность в условиях всеобщей доступности знаний, но и приобрести новую роль наставника и фасилитатора в процессе обучения.

По сути, внедрение описанных технологий – это объективная необходимость выполнения стоящих перед обществом и государством глобальных задач формирования гармонично развитой личности, создания современной образовательной среды, внедрения инновационных методов обучения и воспитания, а также повышения конкурентоспособности российского образования и вывода ее на качественно новый уровень.

Для того, чтобы оставаться основой системного образования и воспитания, современной школе вместо строгой фокусировки на передаче определенного объема фактической информации и переполнения учебных программ, важно сконцентрироваться на фундаментальных, базовых знаниях в каждой предметной области, а также на формировании у учащихся навыков, которые позволят им эффективно работать с информацией: находить нужные сведения, критически их оценивать, обрабатывать и применять для решения конкретных задач. Обучая учеников анализу, выбору и работе с данными, школа готовит их к реалиям информационного общества

и усиливает их способности к саморазвитию и самореализации на протяжении всей жизни. В условиях стремительной цифровизации школа остается одним из ключевых факторов развития и подготовки нового поколения к вызовам будущего, а роль образования в формировании гармонично развитой личности и повышении конкурентоспособности общества является определяющей.

Несмотря на то, что реализация новых подходов действительно потребует больших усилий со стороны всех акторов системы образования и сопряжена с рядом ограничений, практика показывает, что успешная коренная перестройка сложных систем возможна при комплексном системном подходе с учетом существующих факторов [Алексеев 2023].

Революционный слом традиционной классно-урочной системы и полный переход к новым цифровым моделям невозможен в текущих условиях. Он повлечет колоссальные издержки и риски. Технологии должны рассматриваться не как самоцель, а как инструмент достижения актуальных педагогических целей. Эволюционный путь позволит сохранить преемственность и избежать шоковых потрясений для участников образовательного процесса.

Лишь планомерное внедрение цифровых технологий, постепенно меняющее подходы и принципы образования, обеспечит безболезненный процесс модернизации системы, даст возможность педагогам, ученикам и их родителям адаптироваться, овладеть новым инструментарием, максимально использовать потенциал современных технологий, сохранив при этом все ценное в традициях российской школы.

Это критически важно для подготовки нового поколения обучающихся к жизни в высокотехнологичном цифровом обществе и обеспечения конкурентоспособности нашей страны в современном высокотехнологичном мире.

Анализ ключевых вопросов воздействия процессов цифровизации общества на традиционную классно-урочную систему образования позволяет сформулировать практические рекомендации.

Для реализации столь масштабной трансформации системы образования необходимы скоординированные усилия на всех уровнях, начиная с высшего государственного управления. Только на федеральном уровне могут быть сформулированы стратегические цели, задачи и единая программа реформирования системы образования. Это позволит задать единые ориентиры для всех звеньев системы образования. Кроме того, на

государственном уровне необходимо создать соответствующую нормативно-правовую базу, регламентирующую и стимулирующую внедрение инновационных подходов и технологий в учебный процесс.

Соответствующие шаги уже предпринимаются. В частности, 21 декабря 2021 г. Правительством РФ было издано Распоряжение № 3759-р «Об утверждении стратегического направления в области цифровой трансформации науки и высшего образования» [Распоряжение... 2021]. Такие инициативы призваны содействовать более активному внедрению передовых инструментов для повышения качества и конкурентоспособности российского образования.

Одновременно важно сформировать институциональную инфраструктуру, которая будет осуществлять разработку методологии цифровой трансформации, новые формы повышения квалификации педагогов, сбор и распространение лучших практик, мониторинг хода реформы.

На региональном и муниципальном уровне целесообразно запускать пилотные проекты и создавать экспериментальные площадки для апробации различных моделей интеграции цифровых технологий в учебный процесс, новых форм организации обучения. Это позволит в «полевых» условиях отработать оптимальные механизмы трансформации, выявить наиболее эффективные практики, накопить необходимый опыт для последующего тиражирования.

На уровне образовательных организаций ключевыми задачами являются формирование инновационной образовательной среды, создание условий и стимулов для творческой активности педагогов и учащихся в освоении и внедрении новых технологий. Им, в первую очередь, необходимо обучение, которое поможет развивать критическое мышление, аналитические навыки, умение получать и оценивать информацию. Школе придется стать местом, где учат не только тому, что надо знать, но и как учиться на протяжении всей жизни [Будущее рынка труда 2021].

Примером такой инициативы может служить проект «Школа Минпросвещения России» [Школа Минпросвещения России 2023], нацеленный на создание в образовательных учреждениях высокотехнологичных зон, оснащенных современным оборудованием для внедрения цифровых и проектных технологий. Реализация подобных проектов позволяет школам уже сегодня трансформировать учебный процесс, все больше отходя от жестких рамок классно-урочной системы,

стимулируя большую свободу учителей в выборе методик и организации процесса обучения, их мотивацию на саморазвитие и экспериментирование.

В то же время на уровне педагогов важно понимание, что они сами могут и должны стать драйверами перемен, не дожидаясь формального разрешения сверху или появления идеальных условий. Учителя способны уже сейчас, опираясь на имеющиеся ресурсы, начать постепенно внедрять современные педагогические инструменты.

Например, массовое внедрение электронных журналов и дневников и автоматизация рутинных задач (оценивание и отслеживание прогресса) значительно упрощают процессы администрирования и учета успеваемости и позволяют отказаться от ручного заполнения массы отчетов, высвобождая время для более качественного обучения и взаимодействия с учениками [Набиркина 2021; Образовательный ресурс ЯКласс 2022].

Кроме того, накопленные за последние 20 лет в сети «Интернет» тематические форумы, современные образовательные ресурсы и онлайн-платформы, предоставляют учителям доступ к неограниченному объему обучающих материалов. Эти ресурсы позволяют им обучаться параллельно с учениками, интегрировать новые методики в учебный процесс и постоянно совершенствовать свои компетенции, что содействует актуальности и эффективности образования даже в условиях быстрой смены технологий и хронической нехватки времени.

Современные системы анализа данных также позволяют учителям получать информацию для принятия взвешенных педагогических решений, прогнозировать успеваемость и потенциал учеников, выявлять сильные и слабые стороны, предупреждать о возможных трудностях для повышения мотивации и эффективной персонализации процесса обучения.

Таким образом, цифровые технологии не только меняют роль учителя в образовательном процессе, но и могут стать мощным инструментом для решения актуальных проблем, с которыми сталкиваются современные педагоги. Они предоставляют учителям возможность более эффективно учить, мотивировать и поддерживать своих учеников, а также развивать собственные профессиональные компетенции, как их ученики, обучаясь в процессе практического применения технологий [Чиркина и др. 2023].

В целом, трансформация системы образования требует слаженных и согласованных усилий на всех уровнях от формулирования стратегического видения наверху до постепенного накопления практического инновационного опыта «на местах». Исключительно только комплексное

взаимодействие всех акторов позволит раскрыть потенциал цифровых технологий для качественной модернизации образования, сохраняя лучшие традиции отечественной педагогики и достижения прошлого.

В данном исследовании проанализированы лишь некоторые факторы влияния процессов цифровизации на традиционную классно-урочную систему и намечены основные тренды ее трансформации. Однако указанная тема, определяющая облик будущего, многоаспектна и требует углубленного изучения. Дальнейшие исследования призваны определить эффективные пути адаптации системы образования к новой цифровой реальности с сохранением всего ценного в традициях отечественной педагогики.

Одним из важнейших направлений представляется детальный анализ изменения роли учителя в условиях цифровой трансформации образования. Необходимы исследования, раскрывающие оптимальное соотношение традиционных и новых функций педагога, изучение его потребностей в овладении цифровыми навыками и инструментами. Важна разработка соответствующих программ повышения квалификации педагогических работников.

Важным направлением является изучение изменения мотивации и поведения учащихся под влиянием цифровых технологий. Необходим анализ эффективности отдельных цифровых инструментов в контексте вовлечения учащихся, улучшения усвоения ими знаний. Важно выявление оптимального баланса различных форматов обучения.

Весьма актуальны исследования возможностей и методик применения технологий виртуальной и дополненной реальности в образовательном процессе. Необходима оценка их влияния на восприятие и усвоение материала, разработка рекомендаций по эффективному применению.

Не менее перспективно дальнейшее изучение использования анализа больших данных и искусственного интеллекта для оптимизации образования. Важна проработка этических норм и правил хранения данных, методик анализа и внедрения для повышения качества образования при сохранении конфиденциальности. Также представляет интерес сравнительное исследование развития цифрового образования и его влияния на традиционную систему в разных странах. Полезен анализ лучших зарубежных практик интеграции новых технологий в образование.

Цифровая трансформация образования – процесс многогранный, требующий глубокого изучения. Проведенная работа задает направления для последующих исследований, которые позволят получить научное и

методическое понимание оптимальных путей модернизации образования в цифровую эпоху с учетом всех вызовов и возможностей будущего.

Список литературы

1. Асмолов А.Г. Оптика просвещения: социокультурные перспективы. Москва : Просвещение, 2012. 447 с.
2. Библер В.С. Школа диалога культур. Основы программы // Школа Диалога Культур. Проект: [1992]. URL : <https://www.culturedialogue.org/node/1743> (дата обращения: 12.09.2023)
3. Будущее рынка труда // Атлас новых профессий [2021]. URL : <https://atlas100.ru/future/>. (дата обращения: 18.11.2023).
4. Водопьян Г.М., Уваров А.Ю. От компьютерной грамотности и внедрения ИКТ к трансформации работы школы // Информатика. Т. № 5/6. 2016. С. 34–43.
5. Гегель Г. Сочинения. Т. VII. Москва : Соцэкгиз, 1946. 386 с.
6. Геймификация и VR: тренды в образовании, которые делают школу лучше // НОЖ: [2020]. URL: <https://knife.media/edu-trends/> (дата обращения: 11.09.2023).
7. Гордеева Т.О., Сычев О.А., Сухановская А.В. Динамика учебной мотивации и ориентации на оценки у российских подростков в период с 1999 по 2020 г. // Культурно-историческая психология. 2022. URL : https://psyjournals.ru/journals/chp/archive/2022_n3/chp_2022_n3_Gordeeva_et_al.pdf (дата обращения: 29.08.2023).
8. Горяйнова А.Р., Дворецкая И.В. и др. Цифровое обновление российской школы : информационный бюллетень // Высшая школа экономики. 2022. URL : [https://www.hse.ru/data/2022/09/06/1686227240/ib_18\(35\)_2022.pdf](https://www.hse.ru/data/2022/09/06/1686227240/ib_18(35)_2022.pdf) (дата обращения: 02.08.2023).
9. Готовиться к ОГЭ с репетиторами за 2 года стали в полтора раза чаще // Superjob.ru: [2023]. URL : <https://www.superjob.ru/research/articles/113939/gotovitsya-k-oge-s-repetitorami-za-2-goda-stali-v-poltora-raza-chasche/> (дата обращения: 10.09.2023).
10. Долой рутину: как технологии экономят время современного учителя // Сетевое издание TechInsider: [2022]. URL : <https://www.techinsider.ru/technologies/1548539-doloy-rutinu-kak-tehnologii-ekonomyat-vremya-sovremennogo-uchitelya/> (дата обращения: 15.08.2023).
11. Коменский Я.А. Избранные педагогические сочинения. Москва : Педагогика, 1982. 660 с.
12. Комплексный подход к цифровизации ЦП: пять слагаемых успеха // РБК Компании: [2023]. URL : <https://companies.rbc.ru/news/Wx8WDPff9e/kompleksnyij-podhod-k-tsifrovizatsii-tsp-pyat-slagaemyih-uspeha/> (дата обращения: 25.08.2023).

13. Взрослые и дети в интернете: альтернативные цифровые реальности // Лаборатория Касперского. 2022. URL : https://kids.kaspersky.ru/article/vzroslye_i_deti_v_internete_alternativnye_cifrovye_realnosti 220815_KIDS_RU_FIN_PDF.pdf (дата обращения: 22.08.2023).

14. Наумченко Н.В. Необходимость использования 3D-технологий в школьной учебной деятельности // Образование и воспитание. № 1 (37). С. 21–24. [2022]. URL : <https://moluch.ru/th/4/archive/215/7054/> (дата обращения: 11.09.2023).

15. Пидкасистый П.И., Мижериков В.А., Юзефовичус Т.А. Учебник для студентов педагогических учебных заведений. Москва : Издательский центр «Академия», 2014. 619 с.

16. Постановление ЦК КПСС и Совета Министров СССР от 28 марта 1985 г. № 271 «О мерах по обеспечению компьютерной грамотности учащихся средних учебных заведений и широкого внедрения электронно-вычислительной техники в учебный процесс» // КиберЛенинка. [2023]. URL : <https://cyberleninka.ru/article/n/postanovlenie-ot-28-marta-1985-g-271-o-merah-po-obespecheniyu-kompyuternoy-gramotnosti-uchaschihsya-srednih-uchebnyh-zavedeniy-i-shirokogo> (дата обращения: 15.09.2023).

17. Ракитов А.И. Информация, наука, технология в глобальных исторических измерениях. Москва : ИНИОН РАН, 1998. 104 с.

18. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 21 декабря 2021 года № 3759-р «Об утверждении стратегического направления в области цифровой трансформации науки и высшего образования» // Электронный фонд нормативно-технической и нормативно-правовой информации Консорциума «Кодекс» [2021]. URL : <https://docs.cntd.ru/document/727658114> (дата обращения: 31.08.2023).

19. Семенов А.Л. Результативное образование расширенной личности в прозрачном мире на цифровой платформе // Герценовские чтения: психологические исследования в образовании. 2020. Vol. Выпуск 3. С. 590–596.

20. Тройка по цифре: почти 40 % учителей преподают по старинке // iz.ru: [2022]. URL: <https://iz.ru/1278411/iaroslava-kostenko/troika-po-tcifre-pochti-40-uchitelei-prepodaiut-po-starinke> (дата обращения: 31.08.2023).

21. Уваров А.Ю. На пути к цифровой трансформации школы. Москва : Образование и Информатика, 2018. 120 с.

22. Уваров А.Ю. Цифровая трансформация и сценарии развития общего образования. Современная аналитика образования. № 16(46)-е изд. Москва : НИУ ВШЭ, 2020. 108 с.

23. Указ Президента Российской Федерации от 7 мая 2018 г. № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года» // Сайт Президента России. URL : <http://kremlin.ru/acts/bank/43027> (дата обращения: 15.08.2023).

24. Филиппова Л. Тренажеры виртуальной реальности появились на уроках ОБЖ в Нижегородской области // Первый канал: [2019]. URL : https://www.1tv.ru/news/2019-11-26/376367-trenazhery_virtualnoy_realnosti_poyavilis_na_urokah_obzh_v_nizhegorodskoy_oblasti (дата обращения: 05.08.2023).
25. Цифровые технологии в образовании: как современные инструменты помогают учителям // Институт образования НИУ ВШЭ: [2023]. URL: <https://ioe.hse.ru/digitalineducation> (дата обращения: 27.08.2023).
26. Школа Минпросвещения России [2023]. URL : <https://smp.edu.ru/> (дата обращения: 11.09.2023 г.).
27. Щедровицкий П.Г. Сопровождение к неизвестному – высший пилотаж // Тьюторское сопровождение. Ноябрь 2011. № 1. С. 7–9.
28. Электронные журналы и дневники позволяют // ВКонтакте: [2021]. URL: https://vk.com/wall-95425396_4625 (дата обращения: 22.08.2023).
29. Агаев Ф.Т., Маммадова Г.А., Меликова Р.Т. «Образование 4.0» в эпоху цифровой трансформации: пути повышения ее эффективности. Открытое образование // Открытое образование. [2023]. URL : <https://doi.org/10.21686/1818-4243-2023-4-4-16> (дата обращения: 01.09.2023).
30. Auer M., Tsiatsos T. The Challenges of the Digital Transformation in Education // Proceedings of the 21st International Conference on Interactive Collaborative Learning (ICL2018). Springer Nature Switzerland AG. 2020. Vol. 1.
31. Bialik M., Fadel C. Knowledge for the Age of Artificial Intelligence: What Should Students Learn? // ResearchGate. 2018. URL : https://www.researchgate.net/publication/351326978_Knowledge_for_the_Age_of_Artificial_Intelligence_What_Should_Students_Learn (дата обращения: 29.08.2023).
32. Dickinson D. Transforming Education. Empowering the Students of Today to Create the World of Tomorrow // Microsoft. 2018. URL : https://news.microsoft.com/uploads/prod/sites/66/2018/06/Transforming-Education-eBook_Final.pdf (дата обращения: 11.08.2023).
33. E Learning Climbing To \$325 Billion By 2025 UF Canvas Absorb Schoology Moodle // Forbes.com: [2018]. URL : <https://www.forbes.com/sites/tjmccue/2018/07/31/e-learning-climbing-to-325-billion-by-2025-uf-canvas-absorb-schoology-moodle/?sh=3f97be3a3b39> (дата обращения: 19.08.2023).
34. Global EdTech Venture Capital Report – Full Year 2021 // HolonIQ: [2022]. URL: <https://www.holoniq.com/notes/global-edtech-venture-capital-report-full-year-2021> (дата обращения: 05.08.2023).
35. New vision for education. Unlocking the potential of technology // World Economic Forum: [2015]. URL: <http://widgets.weforum.org/nve-2015> (дата обращения: 25.08.2023).

36. S.W. E. Computers and the future of skill demand. // OECD. 2017. URL : <https://www.oecd-ilibrary.org/content/publication/9789264284395-en> (дата обращения: 03.08.2023).
37. Sarason S. The creation of settings and future societies. San-Francisco: Jossey-Bass, 1976. 295 с.
38. Sims, S., Jerrim, J. Traditional and progressive orientations to teaching: new empirical evidence on an old debate // Centre for Education Policy and Equalising Opportunities, UCL. Paper No. 22-08 2022. Vol. URL : <https://ideas.repec.org/p/ucl/cepeow/22-08.html>.
39. Volume of data/information created, captured, copied, and consumed worldwide from 2010 to 2020, with forecasts from 2021 to 2025 // Statista: [2023]. URL : <https://www.statista.com/statistics/871513/worldwide-data-created/> (дата обращения: 03.09.2023).
40. Wiley. Online College Students 2020: Comprehensive Data on Demands and Preferences // University Services. 2020. URL : <https://universityservices.wiley.com/ocs2020/> (дата обращения: 17.08.2023).

References

1. Asmolov A.G. Optika prosveshcheniya: sotsiokul'turnye perspektivy [Optics of enlightenment: social and cultural prospects], Moscow, *Prosveshchenie Publ.*, 2012, 447 p.
2. Bibler V.S. Shkola dialoga kul'tur. Osnovy programmy [Dialogue of Cultures School. Program Basics], 1992, available at: <https://www.culturedialogue.org/node/1743> (accessed 12 September 2023).
3. Budushchee rynka truda. Atlas novykh professii [The future of the labor market. Professions atlas.], 2021, available at: <https://atlas100.ru/future/>. (accessed 18 November 2023), *in Russian*.
4. Vodop'yan G.M., Uvarov A.Yu. Digital transformation in schools and student's information and communication literacy, *Educational Studies*, 2016, no. 5/6, pp. 34–43, *in Russian*.
5. Gegel' G. Sochineniya. T. VII [Essays. Vol 7], Moscow, *Sotsehgiz*, 1946, 386 p.
6. Geimifikatsiya i VR: trendy v obrazovanii, kotorye delayut shkolu luchshe [Gamification and VR: trends in education that make school better], *Nozh Media*, 2020, available at: <https://knife.media/edu-trends/> (accessed 11 September 2023), *in Russian*.
7. Gordeeva T.O., Sychev O.A., Sukhanovskaya A.V. Dynamics of Academic Motivation and Orientation towards the Grades of Russian Teenagers in the Period from 1999 to 2020, *Cultural-Historical Psychology*, 2022, available at: https://psyjournals.ru/journals/chp/archive/2022_n3/chp_2022_n3_Gordeeva_et_al.pdf (accessed 29 August 2023), *in Russian*.

8. Goryainova A.R., Dvoretzskaya I.V. i dr. Tsifrovoye obnovenie rossiiskoi shkoly: informatsionnyi byulleten' [Digital upgrade for the Russian school: newsletter], *the HSE University*, 2022, available at: [https://www.hse.ru/data/2022/09/06/1686227240/ib_18\(35\)_2022.pdf](https://www.hse.ru/data/2022/09/06/1686227240/ib_18(35)_2022.pdf) (accessed 2 August 2023), *in Russian*.

9. Gotovit'sya k OGE s repetitorami za 2 goda stali v poltora raza chashche [Preparation to the Basic State Examination with tutors have become one and a half times more popular in 2 years], *Superjob.ru*, 2023, available at: <https://www.superjob.ru/research/articles/113939/gotovitsya-k-oge-s-repetitorami-za-2-goda-stali-v-poltora-raza-chasche/> (accessed 10 September 2023), *in Russian*.

10. Doloj rutinu: kak tekhnologii ehkonomyat vremya sovremennogo uchitelya [Done with the routine: how technology saves the time of a modern teacher], *TechInsider*, 2022, available at: <https://www.techinsider.ru/technologies/1548539-doloy-rutinu-kak-tehnologii-ekonomyat-vremya-sovremennogo-uchitelya/> (accessed 15 August 2023), *in Russian*.

11. Komenskii YA.A. Izbrannye pedagogicheskie sochineniya [Selected pedagogical essays], Moscow, 1982, Pedagogika Publ., 660 p. *in Russian*.

12. Kompleksnyi podkhod k tsifrovizatsii tsepochek postavok: pyat' slagaemykh uspekha [Integrated approach to digitalization of supply chains: five components of success], 2023, available at: <https://companies.rbc.ru/news/Wx8WDPff9e/kompleksnyiy-podhod-k-tsifrovizatsii-tsp-pyat-slagaemyih-uspeha/> (accessed 25 August 2023), *in Russian*.

13. Vzroslye i deti v internete: al'ternativnye tsifrovye real'nosti [Kaspersky Lab. Adults and children on the Internet: Alternative digital realities], 2022, available at: https://kids.kaspersky.ru/article/vzroslye_i_deti_v_internete_alternativnye_cifrovy_e_realnosti_220815_KIDS_RU_FIN_PDF.pdf (accessed 22 August 2023), *in Russian*.

14. Naumchenko N.V. Neobkhodimost' ispol'zovaniya 3D-tekhnologii v shkol'noi uchebnoi deyatel'nosti [The necessity to use 3D technologies in school educational activities], *Education and Upbringing*, 2022, no. 1 (37), pp. 21–24, available at: <https://moluch.ru/th/4/archive/215/7054/> (accessed 11 September 2023).

15. Pidkasistyi P.I., Mizherikov V.A., Yuzefavichus T.A. Uchebnik dlya studentov pedagogicheskikh uchebnykh zavedenii [Textbook for students of pedagogical educational institutions], Moscow, "Akademiya" Publ., 2014. 619 p.

16. Postanovlenie TSK KPSS i Soveta Ministrov SSSR ot 28 marta 1985 g. № 271 «O merakh po obespecheniyu komp'yuternoï gramotnosti uchashchikhsya srednikh uchebnykh zavedenii i shirokogo vnedreniya ehlektronno-vychislitel'noi tekhniki v uchebnyi protsess» [Resolution of the Central Committee of the Central Committee of the Communist Party and the Council of Ministers of the Soviet Union of March 28, 1985 No. 271 "On measures

to ensure computer literacy of secondary school students and the widespread implementation of electronical computer technology in the educational process"], *Educational Studies*, 2023, available at: <https://cyberleninka.ru/article/n/postanovlenie-ot-28-marta-1985-g-271-o-merah-po-obespecheniyu-kompyuternoy-gramotnosti-uchaschihsya-srednih-uchebnyh-zavedeniy-i-shirokogo> (accessed 15 September 2023), *in Russian*.

17. Rakitov A.I. Informatsiya, nauka, tekhnologiya v global'nykh istoricheskikh izmereniyakh [Information, science, technology in global historical dimensions], Moscow, *Institute of Scientific Information for Social Sciences of the Russian Academy of Sciences*, 1998, 104 p.

18. Rasporyazhenie Pravitel'stva Rossiiskoi Federatsii ot 21 dekabrya 2021 goda № 3759-r «Ob utverzhdenii strategicheskogo napravleniya v oblasti tsifrovoi transformatsii nauki i vysshego obrazovaniya» [Decree of the Government of the Russian Federation No. 3759-r of 21 December 2021 "On Approval of the Strategic Direction in the field of digital transformation of science and higher education"], 2021, available at: <https://docs.cntd.ru/document/727658114> (accessed 31 August 2023), *in Russian*.

19. Semenov A.L. Productive education of extended human in the transparent world on digital platform, *"The Herzen University Conference on Psychology in Educatio"*, 2020, vol. 3, pp. 590–596, *in Russian*.

20. Troika po tsifre: pochtu 40 % uchitelei prepodayut po starinke [Three points in digital space: almost 40% of teachers work the old-fashioned way], 2022, available at: <https://iz.ru/1278411/iaroslava-kostenko/troika-po-tsifre-pochti-40-uchitelei-prepodaiut-po-starinke> (accessed 31 August 2023), *in Russian*.

21. Uvarov A.Yu. Na puti k tsifrovoi transformatsii shkoly [Towards the digital transformation of the school], Moscow, Education and Computer Science, 2018, 120 p.

22. Uvarov A.Yu. The digital transformation and scenarios for the general education development. Analytics of Modern Education, the HSE University, no. 16 (46), 2020, 108 p, *in Russian*.

23. Ukaz Prezidenta Rossiiskoi Federatsii ot 7 maya 2018 g. № 204 «O natsional'nykh tselyakh i strategicheskikh zadachakh razvitiya Rossiiskoi Federatsii na period do 2024 goda» [Decree of the President of the Russian Federation No. 204 of 7 May 2018: on the national goals and strategic objectives for the development of the Russian Federation for the period up to 2024], available at: <http://kremlin.ru/acts/bank/43027> (accessed 15 August 2023), *in Russian*.

24. Filippova L. Trenazhery virtual'noi real'nosti poyavilis' na urokakh OBZH v Nizhegorodskoi oblasti [Virtual reality simulators appeared at Comprehensive Content of Safety of Vital Activity lessons in the Nizhny Novgorod region], Pervyi kanal [First Channel News], 2019, available at: https://www.1tv.ru/news/2019-11-26/376367-trenazhery_virtualnoy_realnosti_poyavilis_na_urokah_obzh_v_nizhegorodskoy_oblasti (accessed 5 August 2023), *in Russian*.

25. Tsifrovye tekhnologii v obrazovanii: kak sovremennye instrumenty pomagayut uchitelyam [Digital technologies in education: how modern tools help teachers], *Institute of Education of the HSE University*, 2023, available at: <https://ioe.hse.ru/digitalineducation> (accessed 27 August 2023), *in Russian*.
26. Shkola Minprosveshcheniya Rossii [School of the Ministry of Education of Russia], 2023, available at: <https://smp.edu.ru/> (accessed 11 September 2023), *in Russian*.
27. Shchedrovitskii P.G. Soprovozhdenie k neizvestnomu – vysshii pilotazh [Accompanying to the unknown – the top flight], *T'yutorskoe Soprovozhdenie [Tutor Support]*, 2011, no 1, pp. 7–9.
28. Ehlektronnye zhurnaly i dnevniki pozvolyayut... [Electronic journals and report cards allow us to...], *Vkontakte*, 2021, available at: https://vk.com/wall-95425396_4625 (accessed 22 August 2023), *in Russian*.
29. Aghayev F.T., Mammadova G.A., Malikova R.T. "Education 4. " in the Era of Digital Transformation: Ways to Improve Its Efficiency, *Open Education*, 2023; no. 27(4), pp. 4-16, available at: <https://doi.org/10.21686/1818-4243-2023-4-4-16> (accessed 1 September 2023), *in Russian*.
30. Auer M., Tsiatsos T. The Challenges of the Digital Transformation in Education: Proceedings of the 21st International Conference on Interactive Collaborative Learning (ICL2018), *Springer Nature Switzerland AGm*, 2020, vol. 1.
31. Bialik M., Fadel C. Knowledge for the Age of Artificial Intelligence: What Should Students Learn? *ResearchGate*, 2018, available at: https://www.researchgate.net/publication/351326978_Knowledge_for_the_Age_of_Artificial_Intelligence_What_Should_Students_Learn (accessed 29 August 2023).
32. Dickinson D. Transforming Education. Empowering the Students of Today to Create the World of Tomorrow, Microsoft, 2018, available at: https://news.microsoft.com/uploads/prod/sites/66/2018/06/Transforming-Education-eBook_Final.pdf (accessed 11 August 2023).
33. E Learning Climbing To \$325 Billion By 2025 UF Canvas Absorb Schoology Moodle, *Forbes.com*, 2018, available at: <https://www.forbes.com/sites/tjmccue/2018/07/31/e-learning-climbing-to-325-billion-by-2025-uf-canvas-absorb-schoology-moodle/?sh=3f97be3a3b39> (accessed 19 August 2023).
34. Global EdTech Venture Capital Report – Full Year 2021, HolonIQ, 2022, available at: <https://www.holoniq.com/notes/global-edtech-venture-capital-report-full-year-2021> (accessed 5 August 2023).
35. New vision for education. Unlocking the potential of technology, World Economic Forum, 2015, available at: <http://widgets.weforum.org/nve-2015> (accessed 25 August 2023).

36. S.W. E. Computers and the future of skill demand, OECD, 2017, available at: <https://www.oecd-ilibrary.org/content/publication/9789264284395-en> (accessed 03 August 2023).

37. Sarason S. The creation of settings and future societies, San-Francisco, Jossey-Bass, 1976, 295 p.

38. Sims S., Jerrim, J. Traditional and progressive orientations to teaching: new empirical evidence on an old debate, *Centre for Education Policy and Equalising Opportunities*, UCL, Paper No. 22-08 2022, <https://ideas.repec.org/p/ucl/cepeow/22-08.html>.

39. Volume of data/information created, captured, copied, and consumed worldwide from 2010 to 2020, with forecasts from 2021 to 2025, *Statista*, 2023, available at: <https://www.statista.com/statistics/871513/worldwide-data-created/> (accessed 3 September 2023).

40. Wiley. Online College Students 2020: Comprehensive Data on Demands and Preferences, *University Services*, 2020, available at: <https://universityservices.wiley.com/ocs2020/> (accessed 17 August 2023).