

УДК 37.014.3

ЧТО МЕНЯЕТ ЦИФРОВИЗАЦИЯ в образовании?



Андрей Викторович Хуторской,
*доктор педагогических наук, член-корреспондент
Российской академии образования, директор
Института образования человека, Москва*

В настоящей статье определены причины, основные направления и понятия цифровизации образования; обозначены два противоположных подхода к цифровизации образования; обоснованы задачи развития педагогики цифровой эпохи; рассмотрены специфика видов цифрового обучения, отличия онлайн-от офлайн-занятий; перечислены базовые цифровые компетенции ученика и учителя, риски и проблемы цифровизации образования.

• *цифровизация* • образование • педагогика • *цифровое обучение* • онлайн
• *офлайн*

Причины цифровизации образования

Образование людей неразрывно связано с общественными изменениями, обусловленными научными, техническими, экономическими, политическими и иными причинами. Если в жизнь общества проникают новации, система об-

разования людей откликается на них, меняясь соответственно. Значительный импульс цифровизации образования придала пандемия 2020 года, когда практически все страны мира перешли на вынужденное дистанционное обучение из-за объявленного карантина.

Цифровизация — преемник технико-информационных процессов XX в.: сначала в школу проникали технические средства обучения, затем информационно-коммуникационные технологии, дистанционное обучение, интернет-технологии и социальные сети, различные гаджеты — от интерактивной доски и компьютера до планшета и смартфона.

Цифровизация образования — процесс перехода на электронную систему обучения и воспитания.

Цифровизация образования не просто оцифровка имеющихся учебных средств и технологий. Цифровизация предполагает изменение образовательной парадигмы. Обучение в цифровую эпоху неизбежно будет непрерывным и персонализированным, ориентированным на потребности и интересы учащегося в условиях меняющегося социума [1].

В чём выражается цифровизация современного образования?

Во-первых, в техническом и технологическом отношении:

- массовая компьютеризация системы образования;
- использование широкополосного Интернета, облачных технологий;
- увеличение количества цифровых платформ;
- внедрение в образование искусственного интеллекта, блокчейна, работы с большими базами данных;
- расширение невербальных (тактильных) технологий;
- повышение уровня учебного дизайна.

Во-вторых, в учебно-методических материалах:

- каталогизация образовательных ресурсов, формирование баз данных;
- создание цифровых учебно-методических материалов, инструментов и сервисов;

- развитие цифровой инфраструктуры образования — создание электронного документооборота;
- использование цифровых носителей, цифрового оборудования;
- увеличение количества открытых образовательных ресурсов.

В-третьих, в организационных формах образовательного процесса:

- оцифровка условий для организации образовательных процессов;
- увеличение количества онлайн- и офлайн-занятий по отношению к очным занятиям;
- создание и использование социальных сетей для педагогов и учащихся;
- цифровые формы оценивания образовательных результатов;
- «карты знаний», мониторинг успеваемости учащихся и результативности школ;
- выстраивание индивидуальных траекторий учащихся, накопление их портфолио;
- перераспределение образовательных ресурсов в связи с уменьшением значимости их местонахождения;
- перераспределение территориальной закреплённости учащихся за образовательными учреждениями, изменение численности учащихся.

В связи с цифровизацией системы образования происходят и будут происходить изменения. Но не во всём, из чего она состоит. Педагогическая и образовательная деятельность никуда не исчезают, они лишь приобретают цифровой характер для повышения своей эффективности [2–5]. Не исчезнут и основные субъекты образования: ученики, их родители, учителя, методисты, управленцы. Цифровизация не предусматривает замену учеников и педагогов роботами или искусственным интеллектом (ИИ). Хотя использование и роботов, и ИИ для нужд образования вполне уместно. Попытки же заменить учителя набором программных средств ни к чему хорошему не приводят и, скорее всего, не получат распространения.

Два подхода к цифровизации образования

Как для очного, так и для дистанционного обучения характерны два существенно различающихся с педагогической точки зрения подхода.

Первый подход довольно широко распространён. Под дистанционным обучением в нём понимается обмен информацией между педагогом и учеником с помощью интернет-технологий и платформ. Причём иногда эту информацию ошибочно называют знаниями, хотя, конечно, знания — это не информация, их невозможно передать. Знания есть продукт деятельности того, кому они в результате и принадлежат. Учащемуся в данном подходе отводится роль получателя некоторого информационного содержания и системы заданий по его усвоению. Результаты самостоятельной работы высылаются затем обратно педагогу, который оценивает качество и уровень усвоения материала. Личный опыт учащихся и их деятельность по конструированию знаний практически не организуются. Контроль результатов осуществляется, как правило, в тестовой, опять-таки информационной, форме, компетентности не проверяются.

Второй подход принципиально отличается от предыдущего. Доминантой обучения здесь выступает продуктивная деятельность учащихся с помощью телекоммуникаций и цифровых ресурсов. Пересылка и поиск информации или обмен ею играют в данном случае роль вспомогательной среды для организации собственной продуктивной образовательной деятельности учащихся. Целью является то субъективно новое, что создают ученики. Создание ими образовательных продуктов происходит индивидуально, в коммуникациях с другими учениками и учителем. Именно создание собственных образовательных продуктов учениками ведёт к их внутренним образовательным приращениям. Внешним созданным продуктам соответствуют внутренние: знания, умения, способности, компетентности. Результативность обучения оценивается на основе анализа созданных учащимися образовательных продуктов — лично и общественно значимых.

Личностный, креативный и телекоммуникативный характер образования — основные черты второго подхода. Он предполагает интеграцию цифровых и педагогических технологий, обеспечивающих персонализацию, продуктивность обучения, интерактивность взаимодействия субъектов образования.

Задачи цифровой педагогики

Цифровизация образования ставит перед педагогикой следующие задачи:

- проектирование преодоления цифрового разрыва между возрастающей цифровой реальностью общества и отстающими от неё образовательными учреждениями;
- коррекция целей, содержания, средств и методов обучения и контроля их цифровыми формами представления;
- обоснование обеспечения персонализации образования на базе цифровых образовательных платформ и ресурсов;
- разработка методик использования в учебном процессе цифровых ресурсов: инструментов, источников, сред, сервисов;
- исследование механизмов цифровой учебной деятельности на всех уровнях образования — от дошкольного и общеобразовательного до высшего и дополнительного, а также в режиме непрерывного образования на протяжении всей жизни человека;
- подготовка дидактических и методических средств для самостоятельной учебной деятельности учащихся с цифровыми средствами и технологиями;
- изменение системы подготовки и переподготовки педагогического состава, методистов и управленцев для работы в цифровой образовательной среде;

- изучение, анализ и прогнозирование внедрения цифровых технологий в образовательный процесс, оценка и предупреждение возможных рисков.

Детальное раскрытие специфики цифровой педагогики рассмотрено в нашем новом учебнике по истории педагогики [6, с. 498–509].

Понятия цифровой педагогики

Педагогика прежде всего наука об образовании. Если образование меняется, очевидны и востребованы изменения и в науке. Они относятся как к модификации основополагающих понятий, принципов, закономерностей, так и к появлению новых. Какие новые качества и возможности образования появляются в связи с его цифровизацией? Вот несколько из них:

- использование учащимися и педагогами персональных мобильных устройств для обучения;
- повышение интерактивности учебного процесса за счёт технологий виртуальной и дополненной реальности;
- оптимизация учебного процесса на основе алгоритмов работы с большими данными; автоматизация рутинных задач с помощью чат-ботов;
- персонализация обучения с помощью ИИ;
- расширение возможностей индивидуального обучения через систему выбора, индивидуальные образовательные маршруты и траектории, портфолио учащихся;
- создание новых моделей организации учебной работы с помощью онлайн-платформ и агрегаторов.

Перечисленные возможности и связанные с ними процессы приводят к появлению новых сущностей в образовании, которые требуют отражения в педагогике.

Все методологические элементы (цели, функции, принципы, подходы, концепции, способы проектирования содержания образования, форм, методов, технологий и средств обуче-

ния) педагогики как науки и практики образования сохраняются, но приобретают цифровое воплощение или трансформацию. Первым изменением в педагогике, часто называемой цифровой, является её понятийный аппарат. Появились новые понятия: цифровизация образования, онлайн-занятия, офлайн-занятия, смешанное обучение, цифровая образовательная среда и др. Причиной их возникновения является необходимость обозначения и описания изменившейся образовательной реальности.

Цифровая образовательная среда — открытая совокупность информационных систем, предназначенных для обеспечения образовательного процесса.

Заметим, что цифровая образовательная среда не тождественна цифровой образовательной системе. Поскольку среда имеет более открытый характер, она может включать в себя элементы, никак не связанные между собой и даже противоречащие друг другу.

Для реализации современного цифрового образования необходимы интернет-платформы.

Интернет-платформа — информационная система, содержащая инструменты для взаимодействия её пользователей и создания ими собственных продуктов деятельности.

К цифровым интернет-платформам, которые сегодня применяются в образовании, относятся Zoom, Google Class, Microsoft Teams, Skillbox, GetCourse, Coursera, Core, «Инфоурок», «МЭШ», «Фоксфорд», «Учи.Ру» и др.

Неэффективно ограничивать школы и учителей в их выборе. Какие-то общие основания или предпочтения у школ могут появиться на основе опыта. Окончательный же отбор или выбор платформ определяется самим учителем в зависимости от предоставляемых ими педагогических функций и возможностей. Например,

платформа, на которой размещены только учебные материалы и тесты для учеников, существенно ниже по своим педагогическим возможностям, чем те, которые позволяют организовывать телекоммуникацию между педагогами и учащимися и направлены на создание собственного цифрового образовательного продукта.

Виды цифрового обучения

Существуют различные виды цифрового обучения, которые делают акцент на определённых его функциях:

- электронное обучение;
- компьютерное обучение;
- интернет-обучение;
- мобильное обучение;
- онлайн-обучение;
- офлайн-обучение;
- виртуальное обучение;
- распределённое обучение.

Каждый из этих видов имеет специфику: педагогическую, технологическую, техническую. Причём некоторые из них необязательно дистанционные. Например, компьютерное или виртуальное обучение возможны и в очном классе.

Электронным обучением часто называют цифровое обучение, которое в какой-то степени является синонимом электронного, поскольку пришло из понятий цифрового и аналогового телевидения. Понятие «электронное обучение» — калька с английского *E-learning*. Термин «электронное обучение» вошёл в закон «Об образовании в Российской Федерации».

Компьютерное обучение — обучение с использованием преимущественно компьютерных средств и цифровых технологий. Оно аналогично электронному обучению, появилось в качестве цифровизации ещё в области очного обучения.

Интернет-обучением называют обучение, в котором используются интернет-технологии: электронная почта, веб-сайты, интернет-порталы, электронные библиотеки, базы данных, социальные сети, например видеосервис YouTube. Интернет-обучение возможно и в очном классе, когда ученики используют удалённые ресурсы Интернета.

Мобильное обучение (m-learning) — обучение с помощью мобильных устройств: смартфонов, планшетов. Для занятий применяются мобильные приложения, социальные сети («ВКонтакте», Facebook, Instagram, Tik Tok), мессенджеры (WhatsApp, Viber, Telegram), интернет-сайты.

Онлайн-обучение подразумевает, что удалённые субъекты обучения, например педагог и учащиеся, ведут занятие одновременно с помощью Интернета в чате, Skype, Zoom, на платформе для проведения вебинаров.

Офлайн-обучение — занятия происходят с использованием материалов, которые находятся у ученика на компьютере и которыми он может пользоваться без подключения к сети Интернет. Например, занятия через социальные сети или веб-форумы возможны в асинхронном (неодновременном) режиме.

Под *виртуальным обучением* понимают обучение с дополненной реальностью (AR), которое предполагает использование специальных средств — виртуальных очков. Сегодня дополненная реальность применяется в основном в качестве видеоигр (Pokemon Go), а также в учебных целях: на групповых занятиях с эффектом присутствия, при визуализации изучаемых явлений, в виртуальных тренажёрах. Вот как, например, проходит урок химии в Virtual Reality. Тема урока — химические реакции, проводимые в реальном времени. Ученик надевает виртуальные очки и видит комнату с партой, на которой стоят колбы с различными химическими составами. С помощью пульта ученик выбирает действия. В результате он видит смешивание ингредиентов и проведение химической реакции, в том числе на микроуровне. В одном уроке принимают участие около пяти учеников, его проводит один учитель в течение 5–7 мин. По окончании занятия ученики заполняют опросники.

Распределённое обучение означает, что ученик обучается в разных местах: в своей очной школе, на дистанционных курсах в удалённом учреждении, в другой школе на дистанционном факультативе и т. д. Понятие «распределённое обучение» введено научной школой А. В. Хуторского [7] в качестве технологии деятельности Центра дистанционного образования «Эйдос», который начал проводить дистанционные курсы, конкурсы, конференции, олимпиады для школьников и педагогов с 1997 г.

Виды дистанционных занятий

Виды дистанционных занятий принято разделять на три группы: синхронные, асинхронные, смешанные.

Синхронные занятия — разновидность дистанционных занятий, в которых взаимодействие между учащимися и педагогами происходит в режиме реального времени. Формы синхронных занятий: онлайн-занятия, вебинары, видеоконференции, занятия на платформах Zoom, в мессенджерах Skype, Discord, обсуждения в группах, чат-консультации.

Асинхронные занятия — одновременное участие педагога и учеников в учебном процессе. Каждый субъект обучения заходит на то или иное место занятий и, например, составляет вопросы кому-либо из других участников занятия; тот, в свою очередь, когда у него есть время, отвечает на них. Педагог принимает участие в учебном процессе с незначительной задержкой во времени. Занятие может продолжаться несколько дней. Асинхронными являются занятия в режиме веб-форума, совместная работа над документами (Google-документы) и т. п.

Смешанные (гибридные) занятия совмещают элементы дистанционного и очного обучения. Помимо посещения образовательного учреждения, учащиеся работают в формате онлайн, участвуют в вебинарах, занимаются в электронных библиотеках. В настоящее время, когда происходит переход к цифро-

му образованию, в большинстве школ, колледжей и вузов предпочитают смешанное обучение (blended learning), в котором сочетаются традиционные очные занятия с дистанционными.

Если обучение ученика ведётся в нескольких учреждениях, оно является *распределённым*.

Каждая группа занятий имеет множество конкретных форм: интернет-уроки, вебинары, видеолекции, чат-занятия, дистанционные олимпиады, конференции и др.

Онлайн- и офлайн-занятия

Что такое онлайн- и офлайн-занятия? Существуют разные понимания. Многие ошибочно считают, что онлайн — это занятия в Интернете, а офлайн — без него, то есть очно.

На самом деле оба термина — «онлайн» и «офлайн» — относятся именно к Интернету, к дистанционным занятиям с его помощью. В обоих словах имеется часть «лайн», что означает «линия» (связи). При очном взаимодействии такой линии (цифрового канала) не существует. Нет никакого смысла заменять слово «очно» на слово «офлайн».

Главное педагогическое различие онлайн- и офлайн-занятий — в одновременности (онлайн) и неодновременности (офлайн) участия ученика и учителя в дистанционном образовательном процессе. Онлайн-занятия являются синхронными, а офлайн — асинхронными для удалённых друг от друга учеников и учителей. Применяемые интернет-инструменты и платформы предоставляют возможности как для онлайн-занятий (Skype, Zoom), так и для офлайн-занятий (e-mail, Google Class, Microsoft Teams, соцсети).

Иногда в слове «офлайн» пишут две буквы «ф», однако по-русски в нём должна быть одна «ф», в отличие от английского offline.

Возможны различные сочетания онлайн-, офлайн- и очных занятий. Подчеркнём, что это три разные формы занятий и обучения в целом. Телекоммуникации происходят как синхронно, в реальном времени (чат, видеозанятия, использование виртуальных досок и т. п.), так и асинхронно (соцсети, веб-форумы, электронная почта).

Особенности цифрового обучения

Как меняются основные компоненты обучения в связи с его цифровизацией? Перечислим основные функциональные компоненты обучения, требующие педагогического обоснования.

Место обучения. Учитель и ученики смогут участвовать в занятиях, находясь не только в стенах школы, но и в любом месте, где есть доступ в Интернет: дома, в кафе, в другом городе или стране.

Средства обучения. Они делятся на материальные гаджеты (компьютеры, ноутбуки, смартфоны) и электронные (интернет-платформы, приложения, сайты, образовательные ресурсы, программы, облачные технологии). К учебным средствам относятся представленные в электронной форме учебные материалы (учебники, пособия, сборники упражнений, журналы, дневники и т. п.). Сохраняются и традиционные материальные средства обучения, которые имеются у учеников и учителей, прежде всего объекты окружающего мира. Совсем не обязательно переводить в цифровой формат опыты, лабораторные исследования и другие виды учебной деятельности, которые ученик может выполнить с материальной реальностью.

Содержание образования. Ученику не требуется, как многие столетия ранее, запоминать большие объёмы внешней информации, они будут доступны в любой момент. Не слишком важным станет и оперирование чужой информацией, так называемое скачивание материалов для их сдачи преподавателю. При наличии общедоступной информации более актуальным становится создание учащимися собственного образовательного продукта в цифровой форме. Отсюда следует увеличение креативности образовательного процесса.

Организация обучения. В цифровом виде могут быть представлены практически все известные формы занятий: обучение в классе, групповая работа, кружки и факультативы, конференции, олимпиады, экскурсии и др. Традиционные средства учительского труда: программы и планы занятий, системы учёта и оценки результатов, журналы, дневники — всё это перейдёт (и уже переходит) в электронный формат и онлайн-версии.

Формы и методы обучения. Одна из новых задач — освоение цифровых способов деятельности. Значительное место отводится освоению когнитивных возможностей цифровых сред и технологий, проектной деятельности, а также коммуникациям субъектов образовательного процесса. Применяются цифровые синхронные и асинхронные формы занятий, активные и интерактивные методы обучения. На цифровой основе реализуются вебинары, чат-занятия, онлайн-конференции, дистанционные олимпиады, конкурсы, проекты.

Роль учителя и учеников. Трансформация образовательного процесса существенно уменьшает роль традиционного преподавания и увеличивает роль педагога как организатора учебного процесса. Перенос содержательного и коммуникативного компонентов в цифровую образовательную среду меняет модель «преподавание — учение» на модель «обучающий — цифровая образовательная среда — обучаемый». Концентрация учебного процесса вокруг учащегося, а не учителя будет способствовать переходу от авторитарной педагогики к демократической.

Цели обучения. Изменение хотя бы одного элемента системы неизбежно ведёт к изменению всей системы. Поскольку цели являются системообразующим элементом, они также меняются при цифровизации обучения. В первую очередь ранг целей получают сами

умения учеников работать с «цифрой», применять технические, информационные, электронные средства, способы и технологии для своего образования. Но не только цифровизация ведёт к изменению смыслов и целей образования. Например, исходными компетенциями педагогов становятся цифровые, причём педагогически окрашенные, то есть необходимые для обеспечения интерактивного и продуктивного обучения.

Базовые цифровые компетенции

В исследованиях, посвящённых компетентностному подходу в образовании, показано, что компетенции — это внешние нормы, требования к образовательной подготовке ученика, а компетентности — личностные качества ученика, сформированные и развитые в соответствии с этими нормами [8].

Перечислим группы базовых цифровых компетенций и соответствующие им цифровые компетентности, которые относятся как к учащимся, так и к педагогам.

1. Владение цифровыми гаджетами и программным обеспечением для них.

- Опыт применения оборудования (смартфон, компьютер): включение/выключение, зарядка, настройка, блокировка. Знание принципов использования.
- Понимание роли программного обеспечения, опыт установки и удаления программ. Умение создать учётную запись, аккаунт, войти в систему, управлять паролями, настраивать конфиденциальность и другие параметры пользователя.
- Умение самостоятельно решать простейшие технические проблемы.

2. Информационная грамотность.

- Опыт поиска, отбора и просмотра цифровой информации.

- Умение фильтровать, систематизировать, сохранять и использовать цифровой контент для решения своих задач.
- Опыт работы с базами данных, оценка информации и цифрового контента.

3. Цифровые коммуникации.

- Самопрезентация: наличие автоподписи, настройка аккаунта, управление цифровой идентичностью, типы обращений.
- Умение задать параметры для диагностики собеседников. Опыт такой диагностики.
- Знание основ сетевого этикета и владение ими.
- Владение способами обмена данными с собеседниками.
- Умение выбрать платформу или цифровое средство для взаимодействия.
- Определение своей роли в коммуникациях, постановка целей.
- Опыт сотрудничества и создания совместного образовательного продукта посредством телекоммуникаций.

4. Создание цифрового контента.

- Опыт оцифровки результатов своей деятельности.
- Создание собственного цифрового контента: текста, рисунка, фото, видео.
- Умение выбрать форму представления своего цифрового продукта.
- Владение техникой подготовки презентаций своих выступлений.

5. Безопасность.

- Умение защитить свои устройства.
- Владение антивирусными программами.
- Опыт защиты персональных данных и обеспечения конфиденциальности.
- Знание основ авторского права и лицензий в области цифрового контента.
- Охрана здоровья, окружающей среды при использовании цифровых средств.

Приведённый перечень — ориентир для начальной подготовки (и оценки) педагогов с точки зрения цифровизации образования.

Цифровые образовательные учреждения

Традиционно цифровой подход практикуется в образовательных учреждениях дополнительного образования, которые проводят дистанционные курсы, конкурсы, конференции, олимпиады, организуют проекты, консультации, репетиторство. Пример такого учреждения — Центр дистанционного образования «Эйдос» [9].

Перспективной формой высшего образования в эпоху цифровизации являются уже работающие открытые университеты.

Открытый университет — это университет с открытой академической политикой, при которой требования к поступающим и учащимся минимальны или отсутствуют.

Открытые университеты более доступны с точки зрения вступительных требований, чем традиционные, они не учитывают временные рамки для завершения квалификации, что снижает давление, с которым сталкиваются работающие студенты. Открытый университет делает акцент на обучении, ориентированном на студентов, с учётом их запросов. Он даёт студенту почти полный контроль над тем, что тот хочет изучать. Использование дистанционных форм обучения предоставляет студентам дополнительные возможности. В то же время благодаря снижению затрат уменьшаются расходы на обучение.

Аналогичным открытому университету может стать и общеобразовательное учреждение, которое даёт учащимся возможность самостоятельно определять цель обучения, выбирать его стратегию и способы, темп, ритм, время и уровень освоения учебного материала.

В будущем, скорее всего, появится много виртуальных школ и университетов, в которых обучение будет вестись только через компьютерные сети на цифровой основе. Таким образовательным учреждениям не понадобятся ни парты, ни учебные аудитории. Их ученики и педагоги физически будут находиться в самых разных местах страны и мира.

Важно понимать, что *цифровизация образования не цель, а средство*.

В центре внимания педагога и управленца должна быть не сама цифровизация, а цели обучения, потребности учащихся, их самореализация.

Риски и проблемы, связанные с цифровизацией

Специалисты утверждают, что в результате цифровизации до 800 млн человек в мире потеряют свои нынешние рабочие места. Одновременно появятся новые профессии, которые необходимо будет осваивать. Цифровизация потребует социальных мер, направленных на переобучение специалистов, их трудоустройство, обеспечение цифровой грамотности прежде всего администраторов, педагогов и учащихся.

Что касается учащихся, то по результатам опроса студентов вузов России о проблемах при вынужденном переходе на дистанционное обучение в марте — июне 2020 г. только 8,7 % опрошенных назвали таковой отсутствие необходимых технических навыков и компетенций. Сложнее дело обстоит с педагогами, учителями и администраторами — значительно большее их количество испытывают трудности организации обучения в дистанте. Поэтому необходимо построение системы профессиональной переподготовки специалистов в области образования.

Одна из главных проблем — неготовность административного корпуса к организации эффективного цифрового образования. Например, следует признать провальными действия управленцев системы общего образования во время карантина 2020 г. Из-за попытки перенести в онлайн традиционную классно-урочную систему руководители отбили охоту к дистанту у миллионов школьников и их родителей.

Что потребует цифровизация от педагогов и других сотрудников образовательных учреждений? Прежде всего развития новых компетентностей: умения создавать цифровой образовательный контент, владения организацией онлайн-обучения, знания и навыков педагогики цифрового типа обучения.

В качестве рисков цифровизации образования отметим также:

- риск негативных последствий воздействия информационных технологий на человека;
- «цифровой разрыв», обусловленный различными условиями доступа к цифровым услугам и продуктам в зависимости от уровня благосостояния учащихся и их семей;
- зависимость возможностей цифровизации от уровня развития региона и страны проживания учащихся;
- зависимость учащихся от уровня их способности использовать цифровые технологии;

- воспитанную недобросовестность учащихся, связанную с проблемой скачивания рефератов, домашних заданий, решений задач и тестов, требуемых преподавателями;
- «цифровое рабство» — использование цифровых данных для рекламы и управления поведением учащихся;
- противостояние административного и педагогического кадрового состава при цифровизации учебного процесса;
- риски утраты культурных традиций, нравственности молодёжи;
- риски, связанные с информационной безопасностью и гигиеной пользователей.

Изменение мира в направлении «цифры» потребует от людей навыков адаптации. Среди них — умение непрерывно учиться, противостоять стрессу, способность верифицировать получаемые данные. **НО**

Список использованных источников

1. Король, А. Д. Человеческообразность сетевой педагогики: дидактический аспект / А. Д. Король // Вестник Института образования человека. 2011. № 1. С. 8. URL: <https://eidos.ru/journal/>
2. Андрианова, Г. А. Опыт проведения занятий в Google Class и Teams: сравнение технологий / Г. А. Андрианова // Эйдос. 2020. № 2. С. 4. URL: <https://eidos.ru/journal/>
3. Борзова, О. А. Методика проведения онлайн-урока с цифровыми приёмами и средствами / О. А. Борзова // Эйдос. 2019. № 2. С. 6. URL: <https://eidos.ru/journal/>
4. Князева, Л. Е. Обучение школьников на платформах Moodle, Skype и Core: мой опыт и результаты выбора / Л. Е. Князева // Эйдос. 2020. № 2. С. 3. URL: <https://eidos.ru/journal/>
5. Прокопенко, М. Л. Мой набор платформ для дистанционного обучения младших школьников / М. Л. Прокопенко // Эйдос. 2020. № 2. С. 4. URL: <https://eidos.ru/journal/>
6. Хуторской, А. В. История педагогики. Учебное пособие. Стандарт третьего поколения / А. В. Хуторской. Спб.: Питер, 2022. 528 с.
7. Хуторской, А. В. Модель распределённого эвристического обучения: опыт проектирования и реализации / А. В. Хуторской, Г. А. Андрианова // Изд. Волгоград. гос. пед. ун-та. 2010. Т. 45. № 1. С. 59–65.
8. Хуторской, А. В. Ключевые компетенции. Технология конструирования / А. В. Хуторской // Народное образование. 2003. № 5. С. 55–61.
9. Андрианова, Г. А. Пять инноваций распределённой деятельности Центра дистанционного образования «Эйдос» / Г. А. Андрианова // Эйдос. 14 января 2009. URL: <https://eidos.ru/journal/>

What Changes Digitalization In Education?

Andrey V. Khutorskoy, Doctor of Pedagogical Sciences, Corresponding Member of the Russian Academy of Education, Director of the Institute of Human Education, Moscow

Abstract: *This article identifies the causes, main directions and concepts of digitalization of education; identifies two opposite approaches to digitalization of education; justifies the tasks of developing pedagogy of the digital age; considers the specifics of the types of digital learning, the differences between online and offline classes; lists the basic digital competencies of the student and teacher, the risks and problems of digitalization of education.*

Keywords: *digitalization, education, pedagogy, digital learning, online, offline.*

References

1. Korol', A. D. Chelovekosoobraznost' setevoy pedagogiki: didakticheskij aspekt / A. D. Korol' // Vestnik Instituta obrazovaniya cheloveka. 2011. № 1. S. 8. URL: <https://eidos.ru/journal/>
2. Andrianova, G. A. Opyt provedeniya zanyatij v Google Class i Teams: sravnenie tekhnologij / G. A. Andrianova // Ejdos. 2020. № 2. S. 4. URL: <https://eidos.ru/journal/>
3. Borzova, O. A. Metodika provedeniya onlajn-uroka s cifrovymi priemami i sredstvami / O. A. Borzova // Ejdos. 2019. № 2. S. 6. URL: <https://eidos.ru/journal/>
4. Knyazeva, L. E. Obuchenie shkol'nikov na platformah Moodle, Skype i Core: moj opyt i rezul'taty vybora / L. E. Knyazeva // Ejdos. 2020. № 2. S. 3. URL: <https://eidos.ru/journal/>
5. Prokopenko, M. L. Moj nabor platform dlya distancionnogo obucheniya mladshih shkol'nikov / M. L. Prokopenko // Ejdos. 2020. № 2. S. 4. URL: <https://eidos.ru/journal/>
6. Hutorskoj, A. V. Istoriya pedagogiki. Uchebnoe posobie. Standart tret'ego pokoleniya / A. V. Hutorskoj. Spb.: Piter, 2022. 528 s.
7. Hutorskoj, A. V. Model' raspredelenного evristicheskogo obucheniya: opyt proektirovaniya i realizacii / A. V. Hutorskoj, G. A. Andrianova // Izd. Volgograd. gos. ped. un-ta. 2010. T. 45. № 1. S. 59–65.
8. Hutorskoj, A. V. Klyuchevye kompetencii. Tekhnologiya konstruirovaniya / A. V. Hutorskoj // Narodnoe obrazovanie. 2003. № 5. S. 55–61.
9. Andrianova, G. A. Pyat' innovacij raspredelennoj deyatel'nosti Centra distancionnogo obrazovaniya «Ejdos» / G. A. Andrianova // Ejdos. 14 yanvarya 2009. URL: <https://eidos.ru/journal/>