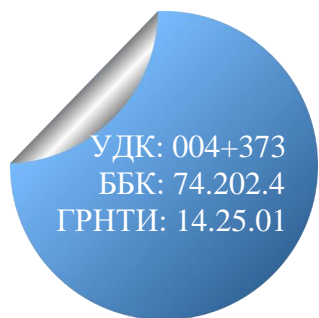


**Валентина Николаевна Кормакова**, доктор педагогических наук, доцент, профессор кафедры педагогики ФГАОУ ВО «Белгородский государственный национальный исследовательский университет», Белгород, Россия

**Valentina Nikolaevna Kormakova**, ScD in Pedagogy, Associate Professor, Professor, Department of Pedagogy, Belgorod State National Research University, Belgorod, Russia



**Полина Андреевна Алексеева**, студент ФГАОУ ВО «Северо-Кавказский федеральный университет», Ставрополь, Россия

**Polina Andreevna Alekseeva**, student, North-Caucasus Federal University, Stavropol, Russia

**Вероника Владимировна Куделя**, студент ФГАОУ ВО «Северо-Кавказский федеральный университет», Ставрополь, Россия

**Veronika Vladimirovna Kudelya**, student, North-Caucasus Federal University, Stavropol, Russia

**Владимир Витальевич Лапин**, обучающийся ГБОУ СК «Гимназия № 25», Ставрополь, Россия

**Vladimir Vitalievich Lapin**, student, Gymnasium No. 25, Stavropol, Russia

## Внедрение цифровых технологий в школьное образование

**Аннотация.** Данная статья затрагивает одну из самых актуальных тем в нынешних реалиях – трансформацию образовательного процесса посредством внедрения цифровых технологий. Мир стремительно меняется и переходит на новый уровень развития, поэтому от современного человека требуются определённые знания и умения, которые помогут ему жить, работать и учиться чему-то новому в эпоху цифровизации. И новая система образования, формирующая базовые навыки, должна поспособствовать этому активному переходу. Цифровизация образования – новая ветвь развития информационных технологий, которая поможет сделать систему обучения более гибкой и удобной как для учеников, так и для преподавателей. В этой статье будут рассмотрены новые технологии, которые уже сегодня активно внедряются в обучающий процесс, а также будут приведены аргументы, обосновывающие необходимость использования новой, трансформированной системы образования.

**Ключевые слова:** цифровизация; цифровая трансформация; цифровые технологии; система образования; геймификация; образовательные технологии, инновации.

## Introduction of Digital Technologies in School Education

**Abstract.** *This article touches on one of the most pressing topics in the current realities – the transformation of the educational process through the introduction of digital technologies. The world is rapidly developing and moving to a new level of development, therefore, a modern person requires certain knowledge and skills that will help him live, work and learn something new in the era of digitalization. And a new education system that builds basic skills should facilitate this active transition. Digitalization of education is a new branch of information technology development that will help make the education system more flexible and convenient for both students and teachers. This article will consider new technologies that are already being actively introduced into the learning process today. Arguments will also be given to justify the need to use a new, transformed education system.*

**Keywords:** *digitalization; digital transformation; digital technologies; education system; gamification; educational technologies; innovations.*

### Введение

Информационные системы и технологии с каждым днём всё активнее внедряются во все сферы жизни. Трансформацию уже можно увидеть в таких отраслях, как промышленность, экономика, наука, культура, здравоохранение и, конечно, образование. Прогрессивное государство не может существовать без эксплуатации и повсеместного использования новейших технологий, так как это неотъемлемая часть развития современного общества, открывающая огромный спектр возможностей. Цифровизация, геймификация, виртуальная и дополненная реальность – буквально несколько лет назад данные технологии были чем-то невероятным, но уже сегодня они активно применяются в образовании. Цифровые технологии способствуют реализации большого количества задач за меньший промежуток времени. И именно скорость работы, универсальность и гибкость применения данной концепции делают информационные системы (ИС) такими востребованными.

### Зачем оцифровывать школы?

Когда речь заходит о цифровом обучении, в голове сразу представляется дистанционное образование с использованием современных сервисов коммуникации, например, Skype, Zoom, BigBlueButton, Discord. Но это только малая часть, которая подразумевается под данным термином, он гораздо обширнее. В данной статье пойдёт речь о внедрении современных информационных технологий как дополнительного инструмента, который поможет сделать процесс обучения интереснее, эффективнее и удобнее. Цифровизация образования – комплексное модернизированное движение по развитию и трансформации процесса обучения, которое охватывает все значимые аспекты традиционной образовательной системы.

Цель цифрового обучения состоит не в стремлении уничтожить классическую систему образования и перейти к кибербудущему. У этой программы есть множество плюсов. Затронем те плоды, которые может принести данная концепция. У государства есть потребность в хороших специалистах в сфере IT, нужны кадры, которые сделают

вклад в цифровую экономику, помогут развивать отечественные информационные системы и будут участвовать в технологическом развитии страны. По статистическим данным более 60 % отечественных компаний не имеют возможности перейти к цифровизации своего бизнеса из-за отсутствия квалифицированных IT-специалистов, которые занимают всего лишь 2 % трудоустроенного населения. И для роста кадров государство всё активнее продвигает программы, направленные на цифровизацию образования [6].

Цифровая школа – новая концепция образовательного учреждения. Преимущество состоит в том, что такая школа оснащена всем необходимым технологическим оборудованием и программным обеспечением, которое участвует в процессе обучения. Существенное отличие от традиционных учреждений – школы, использующие информационные технологии, сильно выигрывают не только по техническому оснащению, но и по компетентности преподавателей, которые способны эффективно работать с новыми цифровыми средствами [3]. Такая система делает упор на новых стандартах образования, которые внедряют многоуровневые подходы обучения.

### **Цифровизация**

В современных школах процесс цифровизации уже запущен. Сегодня большинство школ перешли от меловых к интерактивным доскам, хотя несколько лет назад это было немыслимо. Даже этот небольшой шаг кардинально меняет процесс обучения. У преподавателей есть возможность разнообразить привычный урок презентациями, мультимедиа материалами, видеоуроками и многим другим.

Так и на замену обычным бумажным дневникам пришли электронные. Внедрённая система позволяет ученику видеть свою статистику обучаемости и своевременно принимать меры по исправлению оценок. А рейтинговая система повышает ответственность обучающихся и позволяет добавить соревновательный момент в обучение.

Почти во всех школах уже функционирует система цифровых пропусков. Это повышает безопасность нахождения в школе, так как посторонним людям сложно попасть в образовательное учреждение в обход данной технологии. Так же это отличная возможность контроля посещаемости занятий, которая прививает не только пунктуальность ученикам, но и позволяем родителям отслеживать время прихода и ухода ребёнка [5].

В чём особенности применения цифровых технологий:

- способ организации учебных и методических материалов;
- удобный способ организации учебного процесса;
- эффективный инструмент преподавания информации, знаний и наработки навыков;
- инструмент повышающий интерес обучающихся к образованию;
- средство создания технологичной и развивающей образовательной среды.

Какие новые технологии активно внедряются уже сегодня:

- методика совместных экспериментальных исследований обучающегося и преподавателя;

- виртуальная и дополненная реальность;
- 3D-моделирование;
- робототехника;
- геймификация;
- технология использования малых средств информатизации (МИС);
- мультимедийный, интерактивный и электронный контент.

### Технология совместных экспериментальных исследований

Современные стандарты образования ориентируются на трансформацию процесса обучения, который касается взаимодействия ученика и учителя. Но почему так происходит? Дело в том, что современные тенденции показывают необходимость набирать с самого детства не только конкретные знания, но и умения поиска и работы с информацией, использования информационных систем, помогающих освоить метод естественного познания. Процесс общего исследования преподавателя и ученика в рамках образовательной программы помогает организовать проблемно-поисковый подход, что предоставляет возможность реализации цикла научного познания: факт – проблема – гипотеза – эксперимент – факт (рис. 1).

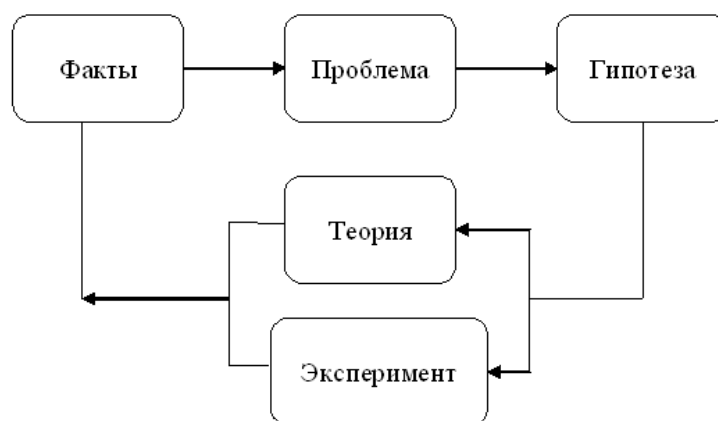


Рис. 1. Цикл научного познания

Данная технология даёт возможность: приобщить ученика к процессу познания; обучить такими элементами познания общего подхода, которые востребованы для последующего обучения и жизни; позволить ученику попробовать разные подходы обучения: практический процесс и теоретический, что позволяет взглянуть на познавательную деятельность под другим углом.

### Геймификация

Геймификация (игроизация, игрофикация) – это внедрение игровых элементов, механик, форм в любой неигровой контекст. В данном методе упор делается на использование подходов и инструментов, которые характерны для игр, с целью увеличения интереса и повышения вовлечённости учеников в процесс обучения. Данная концепция направлена прежде всего на получение результата.

Применение геймификации в образовании – явление не новое, однако в наше время этот термин приобретает иное значение, так как для его реализации применяются цифровые технологии, которые делают обучение интересным и вовлекающим. Особенность заключается в том, что в процесс обучения включаются все, так как используются следующие элементы [2]:

1. *Динамика.* У учеников появляется чувство причастности к общему делу, они ощущают свой вклад в общий результат, так как от принятых решений зависит результат.

2. *Мотивация.* Нарастающая сложность каждого уровня в процессе решения задачи и получения новых знаний помогает сконцентрировать внимание обучающихся и повысить их интерес.

3. *Вознаграждение.* Это один из важнейших принципов системы. Ученик знает, что за лучший результат его ждёт лучший бонус, что мотивирует выполнить задание быстрее, лучше и тем самым повышается вовлечённость.

4. *Взаимодействие.* Обратная связь со стороны учителя или команды способствует своевременной корректировке действий и оценки промежуточного результата.

Геймификация помогает ученикам проще относиться к ошибкам, устраняя страх получить низкую оценку, ведь можно пройти уровень заново. Дети усваивают важный принцип, который присущ компьютерным играм, можно найти решение проблемы не сразу, использовать несколько попыток, но при этом каждый раз узнавать что-то новое.

Рассмотреть успешное применение геймификации можно на примере онлайн-школы «Фоксфорд». Обучение происходит дистанционно, за выполнение заданий ученикам присваиваются баллы, символизирующие опыт (*experience points*). У заданий есть разные степени сложности и, если набрать определенную суммы баллов, можно переходить на следующий более сложный, но не менее интересный уровень (рис. 2) [5].



Рис. 2. Применение геймификации на практике

## Малые средства информатизации

Данная технология позволяет использовать цифровые системы, когда частое и повсеместное взаимодействие с компьютерами невозможно. Что же подразумевается под малыми средствами информатизации (МСИ)? Это технологии, обеспечивающие малые формы информатизации: электронные опросы и тесты, интерактивные словари, цифровые калькуляторы. Они позволяют добиться повышения эффективности образовательного процесса, так как направлены на решения конкретных задач. Плюсы МСИ: мобильность, гибкость использования, ориентированность на результат, компактность.

## Виртуальная и дополненная реальность

Из-за особенностей поколения средства визуальных технологий вызывают всё большую заинтересованность. Всю необходимую информацию современные дети находят в YouTube – смотрят обучающие видео, инструкции по созданию поделок или решению сложных задач. По статистическим данным сервис «постоянно используют 85 % молодёжи». Не новость, что для обучения все чаще начинают использовать видеоматериалы: лекции, видеоуроки, фильмы, мастер-классы [5].

Дополненная реальность (AR – англ. *augmented reality*), неопределимое достижение в сфере IT-технологий, которое обеспечивает уникальный способ подачи информации и усвоения образовательного материала. Преимущество данной технологии в том, что у учеников создаётся ощущение присутствия, которое создаёт неделимую связь виртуального и реального, что акцентирует внимание и повышает восприимчивость любого рода информации. Виртуальные образы придают простому процессу обучения яркие краски, делают изучаемый материал более наглядным и запоминающимся [1].

Был проведён ряд тестов, которые подтверждают эффективность применения AR-технологий: часть учеников во время учёбы пользовались данной технологией для наглядной демонстрации материала, а другая часть – проходила тему с использованием простых визуальных средств: схем, таблиц, рисунков. Во второй группе процент усвоения материала составил около 30 %, что в три раза меньше, чем в первой группе, где показатель близился к 95 % [4, с. 13].

Виртуальная реальность или (VR – англ. *virtual reality*) – искусственное пространство виртуальной реальности, которое осуществляется с использованием новейших технологий. VR-технологии позволяют полностью погрузиться в смоделированный мир, где происходит взаимодействие с виртуальными объектами с помощью слуха, зрения, осязания, а иногда и обоняния. Такое погружение осуществляется путём внедрения специальных программных средств и устройств.

У ребёнка появляется уникальная возможность «поучаствовать» в исторических событиях, применив на практике VR-шлем. Ведь лучше один раз увидеть, чем сто раз услышать.

## Плюсы цифрового образования

1. *Самостоятельность.* У учеников появится возможность самостоятельного поиска и усвоения информации, на собственном опыте они будут применять полученные знания на практике и проверять сформированные теории. У ребенка будет понимание самостоятельного стремления к знаниям, что также окажет влияние на формирование характера человека.

2. *Экологичность.* Потребность в использовании учебников снизится, не нужно будет списывать большое количество тетрадей, что сократит потребление бумаги.

3. *Экономия.* С родителей снимется обязанность обеспечения школьных учреждений, не нужно будет покупать учебники, канцелярию, шторы в класс или новые парты.

4. *Улучшение образовательной программы.* Самая новая информация всегда в быстром доступе, а значит повысится актуальность данных, внедряемых в методические материалы.

5. *Упрощение работы педагогов.* В трансформированной системе учитель выступает в роле помощника, который задаёт правильный вектор, и ученики обращаются лишь в моменты недопонимания или затруднения в решении какой-либо задачи.

6. *Изучение ИТ.* Цифровизация образования способствует приобщению ребёнка с раннего детства к информационным технологиям, что в дальнейшем поможет ученикам быстрее адаптироваться в стремительно развивающемся технологичном мире.

## Минусы цифровизации образования

1. *Проблемы с социализацией.* В школе ребёнок не только получает знания, но и учится общению и взаимодействию в социуме. Цифровые технологии могут негативно сказываться на коммуникативных навыках детей. Но это не повод полного отказа от ИТ, это лишь повод использовать другие виды взаимодействия, где требуется личное общение.

2. *Развитие физической активности.* Долгое использование компьютера может повлиять на состояние здоровья ребёнка: страдает зрение и мелкая моторика, а также необходимо следить за правильной осанкой, чтобы не возникли проблемы со спиной.

3. *Чрезмерный контроль.* На каждого участника системы (ученик, родитель, педагог) формируется цифровой профиль, где хранятся все личные данные, что может привести к тотальному контролю.

4. *Рассеянность внимания.* Программные средства отвлекают школьников от обучения. Легче отвлечься на игру в телефоне или на просмотр мультфильма. Поэтому на учителей взваливается обязанность сделать материал урока интереснее, чем игра в телефоне.

5. *Роль учителя меняется.* После цифровизации функции преподавателя сократятся, так как его заменят умные системы, что может привести к сокращению кадров или полному исчезновению данной профессии.

6. *Отсутствие творчества.* Информационные технологии работают по алгоритму, который не рассчитан на возможность проявления себя. Электронные версии,

хоть и обладают ярким дизайном, но носят достаточно «пресный» характер. Ребёнок быстро привыкнет к такому роду получения информации и взаимодействия с ней. Детское творчество может сильно пострадать.

### Заключение

С каждым годом инновации всё больше и больше становятся обыденными в сфере образования, активнее используются цифровые гаджеты и информационные системы в современных школах. Избежать цифровизации не получится, технологии стремительно берут верх, глубже проникая во все отрасли жизни. Но качество трансформации системы и быстрой адаптации людей зависит только от компетенции педагогов и технических средств, которые будут использоваться для достижения поставленной цели. Нужно проделать большую работу, чтобы уровень образования не пострадал. И эффективные меры в этом направлении уже принимаются.

### Список литературы

1. Арсланбаева В. Р. Компьютерные технологии в образовании // Научно-электронный журнал «NovaInfo». 2017. № 65, Т. 1. С. 387–398. URL: <https://novainfo.ru/article/13028> (дата обращения: 10.01.2023).
2. Вежновец М. А. Геймификация в образовательном процессе. URL: <https://infourok.ru/gejmifikaciya-v-obrazovatelnom-processe-5291822.html> (дата обращения: 20.12.2022).
3. Ерохина Е. Мечты о новой школе: какую стратегию цифровой трансформации подготовили для образования. URL: <https://skillbox.ru/media/education/mechty-o-novoy-shkole/> (дата обращения: 14.01.2023).
4. Иванько А. Ф., Иванько М. А., Бурцева М. Б. Дополненная и виртуальная реальность в образовании // Молодой учёный. 2018. № 37 (223). С. 11–17. URL: <https://moluch.ru/archive/223/52655/> (дата обращения: 10.01.2023).
5. Какие технологии будущего применяются в учёбе уже сегодня. URL: <https://externat.foxford.ru/polezno-znat/tekhnologii-budushchego-v-uchyobe> (дата обращения: 10.01.2023).
6. Точин А. Перспективы цифровой трансформации в России // Круглый стол «Цифровая трансформация в России: итоги 2020 года и перспективы развития». URL: <https://clck.ru/Tib6J> (дата обращения: 10.01.2023).

### References

1. Arslanbaeva V. R. Komp'yuternye tekhnologii v obrazovanii. *Nauchno-elektronnyi zhurnal "NovaInfo"*. 2017, No. 65, Vol. 1, pp. 387–398. Available at: <https://novainfo.ru/article/13028> (accessed: 10.01.2023).
2. Vezhnovets M. A. Geimifikatsiya v obrazovatel'nom protsesse. Available at: <https://infourok.ru/gejmifikaciya-v-obrazovatelnom-processe-5291822.html> (accessed: 20.12.2022).



3. Erokhina E. Mechty o novoi shkole: kakuyu strategiyu tsifrovoi transformatsii podgotovili dlya obrazovaniya. Available at: <https://skillbox.ru/media/education/mechty-o-novoy-shkole/> (accessed: 14.01.2023).
4. Ivanko A. F., Ivanko M. A, Burtseva M. B. Dopolnennaya i virtual'naya real'nost' v obrazovanii. *Molodoj uchjonyj*. 2018, No. 37 (223), pp. 11–17. Available at: <https://moluch.ru/archive/223/52655/> (accessed: 10.01.2023).
5. Kakie tekhnologii budushchego primenyayutsya v uchebe uzhe segodnya. Available at: <https://externat.foxford.ru/polezno-znat/tekhnologii-budushchego-v-uchyobe> (accessed: 10.01.2023).
6. Tochin A. Perspektivy tsifrovoi transformatsii v Rossii. *Kruglyi stol "Tsifrovaya transformatsiya v Rossii: itogi 2020 goda i perspektivy razvitiya"*. Available at: <https://clck.ru/Tib6J> (accessed: 10.01.2023).