

**Павлова Ирина Григорьевна**

педагог дополнительного образования

ГБУ ДО центра детского (юношеского) технического творчества

Красногвардейского района Санкт-Петербурга «Охта»

г. Санкт-Петербург

аспирант

ГБУ ДПО Санкт-Петербургская академия

постдипломного педагогического образования

г. Санкт-Петербург,

## **СОВРЕМЕННЫЕ ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОСТРАНСТВЕ**

***Аннотация:** в статье рассмотрены актуальные проблемы цифровизации образования. Автором проанализированы новые цифровые образовательные технологии, которые представляют собой огромный педагогический потенциал. Также рассмотрены возможности цифровых технологий в образовательном процессе.*

***Ключевые слова:** цифровые технологии, технологии обучения, цифровая образовательная среда.*

Современные цифровые технологии предоставляют пользователям возможность манипулировать виртуальными объектами, предметами или моделями явлений, моделировать различные ситуации, погружаться в виртуальную и дополненную реальность. По мнению ученых использование таких технологий в образовательном процессе может способствовать активизации процессов восприятия, мышления, памяти, воображения, мобилизации внимания обучающихся [1].

В условиях цифровой революции, характеризующейся огромной скоростью внедрения новых технологий, изменением способов получения информации и сопровождающейся мощнейшей профессиональной конкуренцией, представляется возможным совершенствование образовательного процесса на основе раци-

онального использования ИКТ. Цифровизация образования характеризуется возрастающей виртуализацией учебного процесса и как следствие преобладанием фрагментарного мышления, усилением разрыва инновационными образовательными технологиями.

Новое поколение обучающихся (поколение Z) живёт в цифровой среде, которую формируют цифровые технологии, в том числе образовательно значимые цифровые технологии: телекоммуникационные технологии, большие данные, системы распределенного реестра, искусственный интеллект, компоненты робототехники, технологии беспроводной связи, технологии виртуальной и дополненной реальностей, облачные технологии. В.И. Блинов, М.В. Дулинов, Е.Ю. Есенина, И.С. Сергеев добавляют технологию цифрового двойника, технологию электронной идентификации и аутентификации, цифровые технологии специализированного образовательного назначения [2].

В Указе Президента РФ «О стратегии развития информационного общества в РФ на 2017–2030 годы» представлена технология интернет вещей [3].

Цифровые технологии предоставляют возможность обеспечить индивидуализацию образовательной траектории, методов, форм и темпа освоения образовательного материала, для каждого обучающегося [4].

Е.А. Кашина отмечает: «Изменились требования к умениям учащихся, поскольку необходимо не только читать, писать и считать, нужно уметь организовывать ресурсы данных, плодотворно сотрудничать, собирать, оценивать и использовать информацию» [5, с. 1].

Особенностью построения цифрового образовательного процесса является внедрение и использование цифровых технологий, многие из которых обладают следующими дидактическими свойствами:

- свобода поиска различной информации в глобальной сети, персональность (неограниченные возможности для персональной настройки согласно потребностям и особенностям обучающихся);
- интерактивность (обеспечение многосубъектности в процессе учебного взаимодействия);

- мультимедийность (комплексное задействование различных каналов восприятия информации);
- гипертекстовость (свободное перемещение по тексту, использование перекрёстных ссылок, справочный характер информации и т. д.);
- субкультурность (соответствие привычному образу мира для цифрового поколения) [2].

Технология обучения – совокупность методов, приемов, средств, обеспечивающих:

- 1) осуществление целенаправленного, организованного, планомерно и систематически осуществляемого процесса овладения знаниями, умениями и навыками в конкретной области знаний, научных достижений, техники;
- 2) формирование условий для реализации потребностей процесса обучения, самообучения и самоконтроля [6].

И.В. Роберт [7] определяет информационные технологии как устройства и средства программно-аппаратного типа, базирующиеся на вычислительной и микропроцессорной технике, контактирующие между собой путем электронного обмена и выполняющие весь набор информационных операций. В этом контексте образовательный процесс, основанный на информационных технологиях, попадает в некую электронную среду, которая в корне отличается от традиционного обучения. Психолого-педагогическая методика электронного образования имеет ярко выраженный личностно-ориентированный подход, при котором главный акцент делается на развитии интерактивности школьников. Средствами электронной обучающей среды являются информационные и коммуникационные технологии (ИКТ), базирующиеся на микроэлектронной технике, обеспечивающие сбор, транслирование, обмен, продуцирование, накопление, передачу, хранение и обработку информации, а также доступ к ресурсам интернета [8].

Б.Ф. Скиннер описал пять дидактических принципов цифрового образования:

1. Принцип интерактивности – постоянный контакт ученика и учителя через компьютер.

2. Принцип педагогического мастерства – методика тестирования для анализа знаний учащегося.

3. Модульный принцип – материал разбит на части.

4. Принцип обратной связи – ошибочные суждения корректируются.

5. Мотивационный принцип – успешное усвоение поощряется [9].

Значимую роль в цифровом образовательном процессе играют цифровые образовательные технологии (смешанное обучение, мобильное обучение, геймификация, дистанционные образовательные технологии, электронное (онлайн) обучение и др.), базирующиеся на использовании технических средств и специализированного интерактивного оборудования (ПК, ноутбуки, планшеты, робототехнические наборы, интерактивные доски, электронные флипчарты, интерактивная панель, интерактивная песочница, интерактивный пол, интерактивные кубы и др.).

Облачные технологии – это сервис, который позволяет удаленно использовать средства обработки и хранения данных. Под облачными технологиями понимается модель удобного сетевого доступа к общему фонду вычислительных ресурсов, которые можно быстро предоставить при минимальных управленческих усилиях и взаимодействия с поставщиком.

В рамках облачных технологий рассматривается понятие «облачно ориентированное ИКТ-обучение», под которым понимают совокупность методов, средств и приемов деятельности, используемых для:

- организации и сопровождения учебного процесса;
- сбора, систематизации, хранения, обработки, передачи, представления обобщений и данных учебного назначения;
- применения динамического массива виртуализированных аппаратных и программных ресурсов, доступных через сеть независимо от терминального устройства.

«Привлекательность облака для создания информационной среды определяется его потребительскими свойствами: масштабируемость, оплата по мере использования, самообслуживание, универсальный доступ по сети, объединение ресурсов, программируемость» [10].

Одной из технологий цифровой образовательной среды является адаптивное обучение, представляющее собой образовательный метод, при котором компьютер используется в роли ведущего обучающего интерактивного устройства [11].

Целью создания адаптивной обучающей системы является расширение ее возможностей за счет индивидуализации и модели слушателя с использованием адаптивного обучения, адаптивного тестирования и адаптивной навигации в учебном материале, формирования взаимодействия с конкретным слушателем для адаптации учебного материала в соответствии с его потребностями.

Использование адаптивных методов в обучающих системах является необходимым в тех случаях, когда система обслуживает слушателей с различными целями, мотивацией, уровнем знаний и опытом, когда она является распределенной в гиперпространстве.

Среди онлайн-технологий важную роль играет технология «Игрофикация (геймификация)», она используется с дидактической целью. В ней применяются механизмы, которые используются в видеоиграх, например баллы, уровни, список лидеров, награды, вызовы.

Одним из вариантов геймификации являются веб-квесты. Эта технология позволяет использовать и интегрировать ресурсы Интернет и цифровые технологии в учебный процесс вуза и эффективно формировать с их помощью профессиональную компетенцию, такая технология позволяет организовать научно-исследовательскую деятельность студентов. Использование технологии веб-квест позволяет педагогам решить следующие задачи: с повышением мотивации улучшить учебные достижения, использовать методы графической визуализации в обучении, формировать информационную культуру, решать творческие задачи,

оптимизировать учебную деятельность. При реализации образовательных программ в рамках цифровой образовательной среды используется «Технология 1:1», которая предполагает инклюзивное обучение с обеспечением каждого обучающегося персональными техническими средствами обучения (компьютером, ноутбуком, планшетом).

«Мобильное обучение» данная технология позволяет получать учебные материалы на персональные цифровые устройства (КПК, смартфоны, планшеты или мобильные телефоны) [11, с. 12].

Искусственный интеллект – это технология, которая используется при решении «интеллектуальных» задач, и все ее разработки направлены на создание программ для распознавания образов, систем для автоматического управления автомобилем и машинного перевода и т. д. В образовании применяется обучающая программа, которая усиливает интерактивность и интеллектуальную составляющую, характерную для педагога. Интеллектуальные образовательные программы и экспертная система являются очень перспективными, быстро распространяются.

Блокчейн – технология, обеспечивающая хранение данных, обладающая распределенным ресурсом, предназначена для работы с цифровой валютой Биткойн. Она гарантирует безопасность хранения данных в цифровом формате, а также осуществляет контроль за их изменением. В системе образования блокчейн используется для хранения информации об экзаменах, выданных дипломах и сертификатах и т. д., причем данную информацию можно получить незамедлительно, убедившись в ее подлинности и не прибегая к архивным данным на бумажных носителях.

Технологии виртуальной реальности. Существуют следующие виды систем виртуальной реальности: – обычная (классическая) виртуальная реальность (VirtualReality – VR), где обучающиеся взаимодействуют или погружаются в виртуальный мир с помощью компьютерной программы; – дополненная или компьютероопосредованная реальность (AmendedReality – AR), где осуществля-

ется накладка на генерируемую компьютером информацию сверху на изображения реального мира; – смешанная реальность (MixedReality – MR), где реальный мир связан с виртуальным, и они объединены между собой.

Цифровые образовательные технологии имеют огромный потенциал, который востребован в образовании. Качество цифровых технологий является актуальной задачей цифровой трансформации образования.

### ***Список литературы***

1. Подготовка учебных материалов для использования в образовательном процессе с применением дистанционных технологий: учебно-методическое пособие / А.А. Левицкий, А.В. Сарафанов, А.В. Толстоногов, С.И. Трегубов. – Красноярск: ИПЦ КГТУ, 2003. – 43 с.

2. Проект дидактической концепции цифрового профессионального образования и обучения / В.И. Блинов, М.В. Дулинов, Е.Ю. Есенина, И.С. Сергеев. – М.: Перо, 2019. – 72 с.

3. Российская Федерация. Президент (2012 – В. В. Путин). О Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017–2030 годы: указ Президента Российской Федерации от 9 мая 2017 г. №203 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/71570570/> (дата обращения: 14.11.2020).

4. Кузьминов Я. Двенадцать решений для нового образования: доклад Центра стратегических разработок и ВШЭ / Я. Кузьминов, И. Фрумин, Л. Овчарова. – 2018. – 106 с.

5. Кашина Е.А. Прогнозирование структуры интегрированного курса информатики: дис. ... канд. пед. наук / Е.А. Кашина. – Екатеринбург, 1997. – 187 с.

6. Гвильдис Т.Ю. Проектирование универсально-ориентированной образовательной программы подготовки научно-педагогических кадров в трехуровневой системе высшего образования: автореферат дис. ... канд. пед. наук / Т.Ю. Гвильдис. – Великий Новгород, 2015. – 22 с.

7. Толковый словарь терминов понятийного аппарата информатизации образования / сост.: И.В. Роберт, Т.А. Лавина. – М.: Изд-во Института Информатизации образования РАО, 2006. – 88 с.
8. Трайнев В.А. Информационные коммуникационные педагогические технологии (обобщения и рекомендации): учебное пособие / В.А. Трайнев, И.В. Трайнев. – 3-е изд. – М.: Издательско-торговая корпорация.
9. Минич О.А. Электронные средства обучения в образовательном процессе: материалы лекции / О.А. Минич. – М.: Дашков и К, 2007. – 280 с.
10. Каракозов С.Д. Техническая политика и этапы развития цифровой образовательной среды МПГУ / С.Д. Каракозов, Р.С. Сулейманов, А.Ю. Уваров // Наука и школа. – 2015. – №1. – С. 19.
11. Налётова И.В. Изменения системы образования под влиянием онлайн-технологий / И.В. Налётова // Гаудеамус. – 2015. – №2. – С. 9–13.