

# СОВРЕМЕННЫЕ ИНФОРМАЦИОННО- КОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

16+

Сетевое издание

№ 31                      2025

---

**УЧРЕДИТЕЛЬ:**

**ФГБОУ ВО  
«Армавирский  
государственный  
педагогический  
университет»**

**ISSN 2687-1017**

**Выходит 1 раз  
в 2 месяца**

Журнал основан  
в 2020 году

**АДРЕС РЕДАКЦИИ:**

352901 г. Армавир,  
ул. Р. Люксембург, 159,  
**тел. 8(861)3732739**

Номер свидетельства  
о регистрации средства  
массовой информации  
**ЭЛ № ФС 77-77603**  
**от 17 января 2020 года**

Федеральная служба  
по надзору в сфере связи,  
информационных  
технологий и массовых  
коммуникаций

Электронный адрес:  
**rits\_agpu@mail.ru**

**РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:**

**Черняева Э.П.**, главный редактор,  
кандидат педагогических наук,  
заведующий кафедрой информатики  
и информационных технологий обучения  
ФГБОУ ВО «АГПУ»

**Ларина И.Б.**, научный редактор,  
кандидат педагогических наук, доцент кафедры  
информатики и информационных технологий  
обучения ФГБОУ ВО «АГПУ»

**Алексанян Г.А.**, кандидат педагогических наук,  
доцент кафедры информатики и информационных  
технологий обучения ФГБОУ ВО «АГПУ»

**Николаева Л.Г.**, кандидат педагогических наук,  
доцент кафедры информатики и информационных  
технологий обучения ФГБОУ ВО «АГПУ»

## Содержание

*Бондаренко Людмила Викторовна*

ВЛИЯНИЕ ПРОЦЕССА ГЛОБАЛИЗАЦИИ НА ФОРМИРОВАНИЕ  
РЕЧЕВОЙ КУЛЬТУРЫ МНОГОНАЦИОНАЛЬНОЙ КУБАНИ В АСПЕКТЕ  
ЦИФРОВОЙ ЭПОХИ ..... 3

*Бурейко Сталина Дмитриевна, Черноусова Ольга Гусейновна*

АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ НАУЧНОГО И ТЕХНИЧЕСКОГО  
ОБЕСПЕЧЕНИЯ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ. .... 8

*Варданян Эрик Петросович*

РАЗВИТИЕ НЕЙРОСЕТЕЙ В СОВРЕМЕННОМ МИРЕ..... 13

*Галечян Сусанна Давидовна, Черноусова Ольга Гусейновна*

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЦИФРОВЫХ УЧЕБНЫХ МАТЕРИАЛОВ НА УРОКАХ  
МАТЕМАТИКИ ..... 21

*Гвенетадзе Русудан Левановна*

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ВО ВНЕУРОЧНОЙ  
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧИТЕЛЯ НАЧАЛЬНЫХ КЛАССОВ..... 28

*Горбунова Диана Романовна, Бельченко Владимир Евгеньевич, Черняева*

*Элеанора Петровна*

ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ  
ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРИМЕНЕНИЕМ ЦИФРОВЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ  
ТЕХНОЛОГИЙ..... 31

*Горбунова Диана Романовна, Бельченко Владимир Евгеньевич, Черняева*

*Элеанора Петровна*

ВИРТУАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ СРЕДА КАК ИНСТРУМЕНТ  
ОРГАНИЗАЦИИ ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ..... 41

*Горланов Роман Викторович, Голодов Евгений Алексеевич*

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОМПЬЮТЕРНЫХ СИМУЛЯТОРОВ В ПРОЦЕССЕ  
ПОДГОТОВКИ ОПЕРАТОРОВ БПЛА ..... 52

*Зайцева Арина Евгеньевна*

СОЗДАНИЕ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭЛЕКТРОННОГО ТЕСТИРУЮЩЕГО  
КОМПЛЕКСТА: ИТОГОВОЕ ТЕСТИРОВАНИЕ ПО ИНФОРМАТИКЕ ЗА  
10-Й КЛАСС..... 57

*Бондаренко Людмила Викторовна*  
*учитель русского языка и литературы МБОУ-СОШ 19 имени Л.И.*  
*Горб*

## **ВЛИЯНИЕ ПРОЦЕССА ГЛОБАЛИЗАЦИИ НА ФОРМИРОВАНИЕ РЕЧЕВОЙ КУЛЬТУРЫ МНОГОНАЦИОНАЛЬНОЙ КУБАНИ В АСПЕКТЕ ЦИФРОВОЙ ЭПОХИ**

**Аннотация.** В данной статье автором приводятся основные аспекты, влияющие на формирование речевой культуры многонациональной Кубани. Исследованы и раскрыты культурные и языковые ценности местного населения, а также описаны возможности трансформации культурной идентичности через цифровое взаимодействие в рамках межкультурного общения.

**Ключевые слова:** речевая культура, речевые коммуникации, цифровой и мультимедийный контент, культурно-речевая среда, гибридизация речи, трансформация, цифровое взаимодействие, мировые информационные ресурсы.

Процесс глобализации оказывает существенное влияние на речевую культуру многонациональной Кубани, уникального региона России, в котором проживают представители разных народов, включая русских, украинцев, армян, адыгов, греков и другие этносы. Глобализация вносит изменения в структуру общения, лексический состав, а также в культурные и языковые ценности местного населения, что формирует как позитивные, так и негативные тенденции в речевой культуре региона. Для начала раскроем термины «глобализация» и «речевая культура региона».

Глобализация — это процесс всемирной экономической, политической, культурной и религиозной интеграции и унификации.

Глобализация является характерной чертой процессов изменения структуры мирового хозяйства, включающего национальные хозяйства, связанные друг с другом системой международного разделения труда, экономических и политических отношений.

Основные следствия глобализации:

- мировое разделение труда; миграция (и, как правило, концентрация) в масштабах всей планеты капитала, рабочей силы, производственных ресурсов;
- стандартизация законодательства, экономических и технологических процессов;
- сближение и слияние культур разных стран.

Это объективный процесс, который носит системный характер, то есть охватывает все сферы жизни общества. В результате глобализации мир становится более связанным и зависимым от всех его субъектов.

Речевая культура региона — это уникальные черты в использовании языка, которые отражают местные традиции, культурные особенности и исторические контексты.

Она может включать в себя лексические, фонетические, грамматические и прагматические аспекты. Некоторые элементы речевой культуры региона: бытовая речь, профессионально-ремесленная речь, фольклорная речь и др. Также к речевой культуре региона относят культурно-речевую среду, которая определяется общим контекстом средств массовой информации, формируется благодаря коммуникативным традициям в организации общественно-социальных акций и отражает общие культурные и социально-этические особенности межличностного взаимодействия, качество отношений личности и регионального коммуникативного сообщества.

А теперь рассмотрим основные аспекты влияния глобализации на

речевую культуру многонациональной Кубани.

1. Усиление роли русского языка как общего средства коммуникации.

Русский язык выполняет функцию связующего звена между различными этносами Кубани, что усиливается с приходом глобализационных процессов. Однако растёт влияние глобализационного сленга, англицизмов и интернет-лексики, что видоизменяет русский язык и его нормы в местной речевой культуре. В цифровой среде и повседневной речи активнее используются англицизмы: слова, такие как "лайкать", "фолловить", "контент", внедряются в разговорную речь, особенно среди молодёжи, что трансформирует речевые привычки и снижает использование этнокультурных языковых форм.

2. Преобладание цифрового и мультимедийного контента.

Социальные сети, мессенджеры и другие платформы коммуникации становятся основными источниками общения и культурного взаимодействия, что приводит к изменению стиля речи. Сетевой сленг, заимствования из английского и сокращения входят в обиход, упрощая выражение мыслей, но часто ухудшая нормы речевой культуры. Мультимедийные формы контента, такие как «мемы», короткие видеоролики и публикации в соцсетях, внедряют простоту и гибридность в речевую культуру, что позволяет быстрее передавать информацию, но способствует утрате изысканности и нормативности языка.

3. Изменение лексического состава и проникновение англицизмов.

Глобализация увеличивает количество заимствованных слов, в основном англицизмов, что отражается на разговорной и письменной речи. На Кубани это может приводить к утрате уникальных местных диалектизмов и заимствований из языков других народов, исторически обогащавших речь региона. Например, традиционные кубанские слова, отражающие специфику местной культуры и быта, постепенно вытесняются современными словами и сленгом, что приводит к утрате лексического богатства.

4. Смешение языков и гибридизация речи.

Кубань издавна славится своим многоязычием, и глобализация усиливает эту тенденцию. В одном речевом потоке можно встретить элементы русского, армянского, украинского и адыгейского языков, что порождает уникальные гибридные формы речи, но также снижает языковую чистоту и однородность. Такое смешение особенно заметно среди молодёжи, которая, общаясь в цифровой среде, легко переходит с одного языка на другой, включая в речь элементы английского сленга. Это явление отражает современные культурные и социальные процессы, делая речь более интернациональной, но одновременно создавая риск утраты традиционной этнокультурной идентичности.

#### 5. Сохранение и угроза утраты национальных языков.

Глобализация может создавать условия для утраты интереса к национальным языкам и культуре, так как молодёжь ориентируется на мировые тренды и стандарты. Национальные языки Кубани, такие как армянский, адыгейский и греческий, используются в основном в семейной среде, а в публичном и цифровом пространстве уступают русскому и английскому. В то же время цифровизация предоставляет возможности для сохранения и изучения этнических языков. Появляются платформы и приложения для изучения национальных языков, и образовательные проекты, поддерживающие традиции и культуру, что может быть важным шагом в сохранении этнокультурного многообразия региона.

#### 6. Трансформация культурной идентичности через цифровое взаимодействие.

Глобализация оказывает влияние на культурную идентичность через массовую культуру и популярные мировые тренды, которые проникают в цифровую и повседневную среду Кубани. В результате молодёжь начинает адаптироваться к новым культурным ценностям, часто отходя от национальных и локальных традиций. Одновременно цифровая среда предоставляет возможности для сохранения местной идентичности: создаются этнокультурные сообщества, где обсуждаются традиции, история

и национальные особенности. Например, использование социальных сетей для продвижения этнической культуры и традиций способствует сохранению и возрождению этнического самосознания в условиях глобализации.

#### 7. Проблема стандартизации и изменение языковых норм.

Глобализация и цифровизация вносят изменения в нормы русского языка, что может вести к упрощению речи, снижению внимания к грамматике и орфографии, особенно среди молодёжи. Это отражается на речевой культуре Кубани, где ранее нормы русского языка соединялись с диалектами и национальными особенностями. Интернет-язык, сокращения, смайлики и «эмодзи» становятся частью повседневного общения, замещая сложные языковые конструкции и упрощая коммуникацию. Это вызывает смешанные чувства у старших поколений, для которых грамотность и уважение к языковой норме играют большую роль, и может ослабить уровень языковой культуры в целом.

Подводя итог можно сделать вывод: для того, чтобы сохранить этнокультурную идентичность Кубани и её речевую культуру, важно сочетать новые цифровые практики с уважением к местным традициям, поддерживать изучение национальных языков и культур.

**Черноусова Ольга Гусейновна,**  
*старший преподаватель кафедры информатики и ИТО  
ФГБОУ ВО «Армавирский государственный  
педагогический университет», г. Армавир, Россия*

**Бурейко Сталина Дмитриевна,**  
*студентка, ФГБОУ ВО «Армавирский государственный  
педагогический университет», г. Армавир, Россия*

## АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ НАУЧНОГО И ТЕХНИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ.

**Аннотация.** Инновационное развитие невозможно без активного участия науки и техники, которые обеспечивают создание новых технологий, продуктов и услуг. Процесс внедрения инноваций сталкивается с рядом проблем, связанных как с научными исследованиями, так и с техническим обеспечением.

Однако для успешного внедрения инновационных решений необходимо обеспечить эффективное научное и техническое сопровождение. В данной статье обсудим актуальные проблемы, с которыми сталкивается данное направление.

**Ключевые слова:** инновационное развитие, техническое сопровождение, наука, технологии.

В современном мире инновации играют ключевую роль в экономическом росте и развитии стран. повышении конкурентоспособности и улучшении качества жизни населения. Инновационное развитие невозможно без активного участия науки и техники, которые обеспечивают создание новых технологий, продуктов и услуг. Процесс внедрения инноваций сталкивается с рядом проблем, связанных как с научными



исследованиями, так и с техническим обеспечением.

Однако для успешного внедрения инновационных решений необходимо обеспечить эффективное научное и техническое сопровождение. В данной статье обсудим актуальные проблемы, с которыми сталкивается данное направление.

## 1. Недостаток финансирования

Одной из основных проблем является недостаточное финансирование научных исследований и разработок. В условиях экономической нестабильности многие государства и частные учреждения сокращают бюджеты на науку, что приводит к снижению качества и объема исследований, часто отдают предпочтение краткосрочным проектам, обещающим быструю окупаемость, вместо долгосрочных исследований, результаты которых могут быть неочевидны сразу. Это приводит к тому, что многие перспективные научные направления остаются недоразвитыми, а потенциальные прорывы – нереализованными.

Без должного финансирования невозможны прорывные открытия и внедрение новых технологий.

Кроме того, существуют сложности с привлечением частных инвестиций в научные проекты. Инвесторы зачастую опасаются рисков, связанных с длительным сроком окупаемости и неопределенностью результатов. Для решения этой проблемы необходимо развивать механизмы государственно-частного партнерства, создавать специальные фонды поддержки инновационных проектов и улучшать законодательную базу для защиты прав инвесторов.

## 2. Недостаточная координация между наукой и бизнесом

Часто наблюдается разрыв между научными учреждениями и предприятиями. Ученые разрабатывают инновационные идеи, но не всегда могут реализовать их на практике из-за отсутствия интереса со стороны бизнеса или недостатка информации о потребностях рынка. Это приводит к тому, что полезные разработки остаются на уровне теории и не доходят до

потребителей.

### 3. Проблемы с кадрами

Другой важной проблемой является дефицит высококвалифицированных специалистов в области науки и техники. Современные технологии требуют глубоких знаний и умений, однако система образования часто отстает от потребностей рынка труда. Многие учебные заведения продолжают обучать студентов по устаревшим программам, не соответствующим реальным требованиям индустрии.

Научные и технические специалисты зачастую не имеют возможностей для постоянного профессионального развития. Устаревшие программы обучения, отсутствие практического опыта, а также эмиграция квалифицированных кадров в более развитые страны создают дефицит необходимых специалистов. Это негативно сказывается на инновационном потенциале страны.

### 4. Регуляторные барьеры

Наконец, одна из ключевых проблем заключается в отсутствии четкой и последовательной государственной политики в области инновационного развития. Государство должно играть активную роль в поддержке науки и техники, обеспечивая благоприятные условия для проведения исследований, внедрения новых технологий и привлечения инвестиций.

Законодательные и бюрократические препятствия значительно затрудняют процесс внедрения инноваций. Сложные процедуры сертификации, недостаточная поддержка стартапов и отсутствие гибкости в регулировании технологий препятствуют развитию новых идей и технологий.

### 5. Проблемы коммерциализации результатов исследований

Многие научные разработки не доходят до стадии коммерциализации. Причинами этого могут быть отсутствие четкой стратегии по выводу продукта на рынок, недостаток маркетинга и сбытовых каналов, а также высокая конкуренция. Решение данной проблемы требует создания

инфраструктуры поддержки инновационной деятельности, включая технопарки, инкубаторы и акселераторы. Эти структуры должны помогать ученым и инженерам в разработке бизнес-планов, поиске партнеров и инвесторов, а также защите интеллектуальной собственности.

Научные учреждения должны активно сотрудничать с бизнесом для успешного продвижения своих разработок.

Для обеспечения успешного инновационного развития необходимо преодолеть ряд существующих проблем, касающихся научного и технического обеспечения. Это требует комплексного подхода, включающего увеличение финансирования, развитие сотрудничества между наукой и бизнесом, улучшение качества образования и устранение регуляторных барьеров. Инвестирование в научные исследования и технологии является важным шагом к созданию конкурентоспособной экономики и улучшению качества жизни населения.

Только объединив усилия всех заинтересованных сторон – ученых, инженеров, предпринимателей и государственных структур – можно обеспечить устойчивое инновационное развитие и повысить конкурентоспособность страны на мировом уровне.

### *Литература*

1. Андрейчиков, А. В. Стратегический менеджмент в инновационных организациях : системный анализ и принятие решений / А. В. Андрейчиков, О. Н. Андрейчикова. – М. : Вуз. учебник : ИНФРА-М, 2013. – 394 с.
2. Артюшина, Е. В. Исследование прогностического новшества на наличие стратегического соответствия в диверсифицированной организации / Е. В. Артюшина // Менеджмент в России и за рубежом : журнал. – 2013. – № 2. – С. 48-53.
3. Беляев, А. А. Антикризисное управление / А. А. Беляев – М. : ЮНИТИ, 2013. – 311 с.

4. Бухарова, М. Управление трансфером технологических инноваций: отраслевая цепочка ценностей / М. Бухарова // Проблемы теории и практики управления. – 2013. – № 1. – С. 111-119.
5. Долженко, Р. А. Инновации в управлении персоналом в коммерческом банке : монография / Р. А. Долженко ; Алт. ин-т труда и права (фил.) Образоват. учреждения профсоюзов «Акад. труда и социал. отношений». – Барнаул : Азбука, 2012. – 177 с.
6. Иванус, А. И. Гармоничный инновационный менеджмент / А. И. Иванус ; предисл. д-ра техн. наук, проф. А. П. Стахова. – М. : URSS: ЛИБРОКОМ, 2011. – 247 с.

*Варданын Эрик Петросович,  
студент, ФГБОУ ВО «Армавирский государственный педагогический  
университет», г. Армавир  
(Научный руководитель – старший преподаватель кафедры  
информатики  
Голодов Е.А.)*

## **РАЗВИТИЕ НЕЙРОСЕТЕЙ В СОВРЕМЕННОМ МИРЕ**

**Аннотация.** Статья представляет собой структурированный анализ нейросетей, охватывающий их определение, историю, текущие тренды, области применения, проблемы и вызовы, а также прогнозы на будущее. Рассматриваются влияние новых технологий на здравоохранение, финансы и другие сферы. В статье также обсуждаются вызовы и перспективы, с которыми сталкиваются исследователи, подчеркивая потенциал нейросетей

Нейросети — это вычислительные модели, вдохновленные структурой и функцией человеческого мозга, предназначенные для обработки и анализа данных. Они состоят из взаимосвязанных узлов (нейронов), которые обрабатывают информацию, проходя через различные слои и обучаясь на основе примеров.

**Ключевые слова:** искусственный интеллект, нейросети

### **Основные этапы развития нейросетей**

В 1958 году Франк Розенблатт предложил модель перцептрона, первой нейросети, способной обучаться. Это был значительный шаг к созданию искусственных нейронов. В 1960-х годах началась работа над многослойными перцептронами, но из-за ограниченных вычислительных мощностей и недостатка данных, эффективность этих моделей оставила желать лучшего. В середине 1970-х годов нейросети потеряли популярность,

это время известно как "зима искусственного интеллекта". Основные ограничения были связаны с качеством обучения и возможностями вычислительных систем. Но в **1986** году появился алгоритм обратного распространения ошибки (backpropagation) Всеволода Румельхарта. Это позволило более эффективно обучать многослойные нейросети. В **1990-е годы** возвращение интереса к нейросетям с новыми подходами и архитектурами, такими как сети радиально-базисной функции и короткие сети. **2000-е годы начали бурное развитие нейросетей.** Совершенствование алгоритмов обучения и увеличение доступности больших объемов данных и вычислительных мощностей, что привело к значительному улучшению результатов в таких задачах, как обработка изображений и естественный язык. **2010-е годы стали Эпохой глубокого обучения.** Развитие глубоких нейросетей (Deep Learning) и их широкое применение в реальных задачах, включая автоматическую обработку изображений, распознавание речи и игры. Применение GPU значительно ускорило процесс обучения и позволило работать с более сложными архитектурами. На данный момент для нейросетей открылись **новые горизонты.** Нейронные сети становятся более доступными благодаря облачным вычислениям и технологиям. Появляются трансформеры и другие инновационные архитектуры, показывающие выдающиеся результаты в обработке текстовой информации и генерации контента. Уделяется внимание объяснимости и этическим аспектам применения нейросетей.

## **Текущие тренды в развитии нейросетей**

### **1. Углубленное обучение**

Углубленное обучение (Deep Learning) продолжает оставаться ведущей областью в искусственном интеллекте, позволяя моделям обрабатывать сложные данные с помощью многослойных нейронных сетей. Оно используется для улучшения точности в задачах распознавания изображений, обработки естественного языка и других крупных приложениях.

## 2. Архитектуры нейросетей

**Сверточные нейронные сети (CNN):** широко применяются в компьютерном зрении, особенно для анализа изображений и видео, их архитектура оптимизирована для обработки пространственных данных.

**Рекуррентные нейронные сети (RNN):** Эффективны для работы с последовательными данными, такими как текст и временные ряды.

**Трансформеры:** Современная архитектура, использующая механизм внимания, позволяет эффективно обрабатывать последовательности данных и является основой для многих передовых моделей обработки языка, таких как BERT и GPT.

## 3. Применение генеративных моделей

**Генеративные-состязательные сети (GAN):** используются для генерации новых данных, таких как изображения, видео и даже текст. GAN обучаются через конкуренцию двух нейросетей — генератора и дискриминатора, что позволяет создавать высококачественные образцы.

**Вариационные автоэнкодеры (VAE):** применяются для генерации новых данных путем изучения распределения входных данных, предлагают возможности для пробуждения инноваций в области творчества и дизайна.

### Области применения нейросетей

#### 1. Здравоохранение

- Нейросети используются для диагностики заболеваний, анализа медицинских изображений (КТ, МРТ, рентгеновские снимки) и выявления паттернов в генетических данных.

- Применение в анализе больших объемов данных для персонализированного лечения и прогнозирования исходов заболеваний.

- Разработка виртуальных медицинских помощников и систем поддержки принятия решений для врачей.

#### 2. Финансовые технологии

- Нейросети помогают в анализе рыночных данных, выявлении мошеннических действий и разработке алгоритмической торговли.

- Применяются для кредитного скоринга, оценки рисков и адаптации финансовых продуктов под потребности клиентов.

- Улучшают пользовательский опыт через интеллектуальные чат-боты и автоматизацию обработки заявок.

### 3. Автономные системы (беспилотники, робототехника)

- Нейросети обеспечивают восприятие окружающей среды с помощью анализа видеопотока и сенсорных данных, что необходимо для безопасного передвижения автономных транспортных средств.

- Применяются в роботах для выполнения различных задач, таких как складская логистика, покраска, уборка и обслуживание.

- Обеспечивают высокую степень автономности в промышленных и коммерческих приложениях.

### 4. Искусственный интеллект в творчестве (генерация текста, изображений, музыки)

- Нейросети используются для генерации текстов, таких как статьи, сценарии и стихи, что делает их инструментом для помощи писателям и контент-крейтерам.

- Генерация изображений с помощью GAN и других моделей позволяет создавать уникальные произведения искусства, дизайны и даже реалистичные лицевые характеристики.

- Применяются в музыке для создания мелодий и аранжировок, что открывает новые горизонты для композиторов и музыкантов.

## **Проблемы и вызовы в развитии нейросетей**

### 1. Этические вопросы

- Применение нейросетей поднимает множество этических вопросов, связанных с приватностью данных, согласия на их использование и потенциальной дискриминацией.

- Риск предвзятости алгоритмов, когда модели обучаются на исторических данных, содержащих предвзятости, что может привести к несправедливым решениям в таких областях, как судопроизводство и



кредитование.

- Опасения по поводу замены человеческого труда и нежелательных социальных последствий автоматизации.

## **2. Проблемы с интерпретируемостью**

- Нейросети, особенно глубокие, часто рассматриваются как «черные ящики», что затрудняет понимание того, как модели принимают решения. Это вызывает проблемы в критических приложениях, таких как здравоохранение или финансы, где необходима обратная связь о причинах принятия решения. Из-за отсутствия интерпретируемости сложных моделей может возникнуть недоверие со стороны пользователей и регуляторов. Исследуются методы повышения прозрачности и объяснимости, однако это остается активной областью исследований.

## **3. Зависимость от больших данных и вычислительных ресурсов**

- Для эффективного обучения нейросетей требуется огромное количество данных, что может быть труднодоступным для небольших организаций или стартапов. Обеспечение высококачественных аннотированных данных как критически важного компонента может быть затратным и времязатратным. Высокие требования к вычислительным ресурсам для обучения моделей могут привести к сложностям в производстве и увеличению углеродного следа, что вызывает опасения по поводу устойчивости технологий.

### **Будущее нейросетей**

#### **1. Прогнозы на следующие 5-10 лет**

- Улучшение объяснимости и интерпретируемости: ожидается, что в ближайшие годы будет разработано больше методов для повышения объяснимости моделей, что сделает их более прозрачными и доступными для пользователей и регуляторов.

- Упрощение внедрения и использования: Нейросети станут более доступными благодаря созданию новых инструментов и платформ, упрощающих интеграцию ИИ-технологий в бизнес-процессы, даже для

организаций с ограниченными ресурсами.

- Глубокая интеграция в повседневную жизнь: Нейросети будут внедрены во множество сфер – от образования до здравоохранения, автоматизации производств и креативной индустрии, что сделает их частью повседневного опыта.

- Новое направление в исследовательских усилиях: ожидается, что исследования сосредоточатся на разработке более эффективных моделей, которые требуют меньше данных и вычислительных ресурсов, а также на применении нейросетей в условиях ограниченных данных (например, в медицине).

## 2. Потенциальные революционные технологии

Генеративные модели следующего поколения: Модели, способные создавать высококачественные изображения, тексты и даже видео, что может привести к новым формам искусства и медиа. Они будут более надежными и смогут работать с разнообразными паттернами и стилями.

Квантовые вычисления в нейросетях: Внедрение квантовых вычислений может значительно ускорить обучение и выполнение нейросетей за счет обработки данных в новом измерении, приводя к более мощным и эффективным моделям.

Мультимодальные модели: Разработка моделей, которые могут обрабатывать и интегрировать данные из различных источников (текст, изображение, звук и т. д.) для более комплексного понимания и создания содержимого. Это может улучшить взаимодействие ИИ с пользователями и повысить эффективность решения задач.

Этика и ответственность в ИИ: Увеличение внимания к этическим аспектам и разработка стандартов и практик, обеспечивающих безопасное и этичное использование нейросетей, станет важным направлением, которое может сформировать будущее индустрии.

Нейросети, будучи одной из ключевых технологий современности, значительно изменили ландшафт различных отраслей. Их способность

обрабатывать большие объемы данных и извлекать закономерности позволяет достигать выдающихся результатов в таких областях, как здравоохранение, финансы, автономные системы и искусство. Итоги исследования подтверждают, что нейросети обладают огромным потенциалом для трансформации общества, улучшения качества жизни и оптимизации процессов.

Тем не менее, с растущим влиянием нейросетей возникает необходимость в ответственном подходе к их разработке и применению. Важно учитывать этические аспекты, такие как справедливость, прозрачность и приватность, чтобы минимизировать риски, связанные с неправильным использованием технологий. Обеспечение интерпретируемости моделей и внимание к вопросам безопасности данных должны стать приоритетами для исследователей и разработчиков. Ответственность в развитии нейросетей способствует созданию устойчивых и полезных решений, которые могут приносить пользу всему обществу и гарантировать, что технологии работают на благо людей.

### *Литература*

1. А.И. Галушкин. Нейронные сети. Основы теории. – М.: Горячая Линия - Телеком, 2012. – 496 с.
2. В.К. Злобин, В.Н. Ручкин. Нейросети и нейрокомпьютеры. – СПб.: БХВ-Петербург, 2011. – 256 с.
3. Ручкин, В. Н. Системы искусственного интеллекта. Нейросети и нейрокомпьютеры : учебник / В. Н. Ручкин, Б. В. Костров, А. Г. Свирина. — Москва : КУРС, 2024. — 288 с.
4. Омеляненко, Я. Эволюционные нейросети на языке Python / Я. Омеляненко ; перевод В. С. Яценков. — Москва : ДМК Пресс, 2020. — 310 с. — ISBN 978-5-97060-854-8.

**Черноусова Ольга Гусейновна,**  
*старший преподаватель кафедры информатики и ИТО  
ФГБОУ ВО «Армавирский государственный  
педагогический университет», г. Армавир, Россия*

**Галечян Сусанна Давидовна**  
*студентка, ФГБОУ ВО «Армавирский государственный  
педагогический университет», г. Армавир, Россия*

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЦИФРОВЫХ УЧЕБНЫХ МАТЕРИАЛОВ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ

**Аннотация.** Цифровые образовательные ресурсы представляют собой собственные инструменты и материалы, которые помогают преподавателям более эффективно обрабатывать учебный материал, а также способствуют развитию у них критического мышления, самостоятельности и творческого подхода к решению задач. В данной статье мы принципиально рассмотрим виды ЦОР, их преимущества и способы применения на уроках математики.

**Ключевые слова:** цифровая трансформация, электронные учебники и пособия, онлайн-платформы и приложения.

В современном мире цифровая трансформация отражается во всех сферах жизни, и образование не является исключением. Школы и университеты активно внедряют цифровые технологии для повышения качества обучения и совершенствования образовательного процесса. Одним из главных последствий этой трансформации стало использование цифровых образовательных ресурсов (ЦОР) на уроках различных предметов, включая математику.

Цифровые образовательные ресурсы представляют собой собственные инструменты и материалы, которые помогают преподавателям более эффективно обрабатывать учебный материал, а также способствуют развитию у них критического мышления, самостоятельности и творческого подхода к решению задач. В данной статье мы принципиально рассмотрим виды ЦОР, их преимущества и способы применения на уроках математики.

Основные виды цифровых образовательных ресурсов. Электронные учебники и пособия. Это научные материалы, переведенные в цифровой формат. Они могут поддерживать интерактивные элементы, такие как задания с автоматической проверкой, анимацию и видеотестирование. Электронные учебники позволяют учащимся работать в индивидуальном темпе и предоставляют возможность повторения материала столько раз, сколько необходимо. Онлайн-платформы и приложения. Такие платформы, как «ЯКласс», «Учи.ру» и другие, позволяют решать множество задач по математике разного уровня сложности. Ученики могут выполнять упражнения онлайн, получать мгновенную обратную связь и фиксировать свои успехи. Преподаватели же получают доступ к аналитике оценки своих классов, что помогает им корректировать образовательный процесс. Мультимедийные презентации. Использование презентаций PowerPoint, Prezi и других инструментов позволяет визуализировать сложные математические концепции. Например, функции графиков, геометрические фигуры и процессы математических решений могут быть представлены наблюдениями, которые значительно влияют на понимание материалов учениками. Видеоуроки и вебинары. Видеоматериалы, созданные профессиональными педагогами, могут использоваться для объяснения сложных тем или проведения дополнительных занятий. Вебинары предоставляют возможность организовать дистанционное обучение и проводить уроки даже при отсутствии учителей в классе. Интерактивные доски и программные комплексы. Интерактивные доски позволяют преподавателю переходить к решению задач на большом экране,

использовать различные инструменты для построения графиков, диаграмм и схем. Программные комплексы, такие как GeoGebra, позволяют создавать движущиеся модели математических объектов и процессов. Игровые обучающие программы. Игровое обучение становится всё более популярным методом мотивации учащихся. Математические игры и симуляторы помогают ученикам закрепить знания с помощью увлекательных задач и головоломок. Примером таких игр может служить "Prodigy Math Game". Социальные сети и форумы. Социальные сети и специализированные форумы могут использоваться для организации групповой работы над проектами, обсуждения решения задач и обмена опытом между обучающимися и преподавателями. Преимущества использования ЦОР на уроках математики в индивидуальном обучении. Цифровые ресурсы позволяют каждому ученику работать в своем темпе, выбирая уровень сложности заданий и количество времени, которое он готов посвятить изучению темы. Это особенно важно для детей с другими способами и интересами. Повышение мотивации. Интерактивность и разнообразие форм подачи информации делают занятия более интересными и привлекательными для школьников. Использование элементов слота и мультимедиа способствует повышению интереса к предмету. Развитие критического мышления и креативности. Работа с цифровыми технологиями требует самостоятельного поиска информации, анализа данных и принятия решений. Это развивает навыки критического мышления и творческого подхода к решению задач. Доступность и гибкость. ЦОР доступен круглосуточно и без выходных, что позволяет ученикам заниматься дома, в любое удобное время. Это особенно полезно для тех, кто пропустил занятие или хочет дополнительно обработать материал. Обратная связь и мониторинг прогресса. Многие цифровые ресурсы предоставляют мгновенную обратную связь, которая помогает ученикам сразу увидеть свои ошибки и исправить их. Преподаватели же могут отслеживать прогресс каждого ученика и вовремя корректировать программу обучения. Экономия времени и ресурсов.

Использование электронных материалов снижает затраты на печатные издания и канцелярские принадлежности. Кроме того, автоматизация проверок домашних заданий освобождает учителя от рутинной работы, дает ему больше времени для изучения индивидуальной работы с учениками. Возможности применения ЦОР на уроках математики Ввод новых понятий и теорий. На начальном этапе изучения новой темы учитель может использовать электронные учебники, видеолекции и презентации для объяснения основных концепций. Это поможет ученикам лучше понять и обработать новый материал. Практическая работа. После теоретической части ученики могут перейти к практическим заданиям на онлайн-платформах или в приложениях. Здесь они смогут отработать полученные знания, выполняя упражнения разной степени сложности. Контроль знаний. Тесты и контрольные работы можно проводить с использованием автоматизированных систем проверки, которые позволяют быстро оценить уровень усвоения материала каждым учеником. Проектная деятельность. Учитель может предложить ученикам создать собственные проекты, используя цифровые ресурсы. Например, создайте интерактивную презентацию по теме «Функции и их графики» или создайте анимационный ролик о соответствии требованиям. Дистанционное обучение. В случае необходимости (например, во время карантина или удаленного обучения) цифровые ресурсы становятся незаменимыми инструментами для поддержания учебного процесса. Онлайн-уроки, вебинары и видеоконференции позволяют продолжать обучение без прерывания.

Заключение использования цифровых учебных ресурсов на уроках математики открывает новые возможности для преподавателей и обучающихся. Эти ресурсы позволяют сделать процесс обучения более интересным, эффективным и доступным. Они обеспечивают индивидуализацию обучения, развитие критического мышления и творческих способностей, а также обеспечивают оперативную обратную связь и мониторинг наблюдения. Однако стоит помнить, что ЦОР должен

использоваться разумно и сочетаться с консервативными методами обучения. Важно учитывать особенности каждого ученика и адаптировать методы использования под конкретные цели и задачи урока. Только тогда цифровизация образования будет использована и будет способствовать всестороннему развитию учащихся.



### *Литература*

1. Анисимова Т. И., Ганеева А.Р. Григорьева Е.О. Организация процесса обучения в школе на основе использования цифровых инструментов и сервисов // Обзор педагогических исследований. 2021. № 6. С. 84-89.
2. Бочкарев С.А. Применение образовательных интернет-ресурсов на уроках математики в школе // Вестник педагогических наук. 2022. № 2. С. 55-59.
3. Мухамедзянов И.Ш. Цифровое неравенство, цифровые компетенции учителя и цифровая трансформация образования // Педагогическая информатика. 2021. № 3. С. 3-12.
4. Сабирова Ф.М., Анисимова Т.И., Шатунова О.В. STEAM-образование и особенности его реализации в период пандемии // Педагогическое образование: новые вызовы и цели. VII Международный форум по педагогическому образованию: сборник научных трудов. Ч. III. – Казань: Издательство Казанского университета, 2021. С. 81-87.
9. Учи.ру. [Электронный ресурс]. URL: <https://uchi.ru/> (дата обращения: 10.04.2023).

## **ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ВО ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧИТЕЛЯ НАЧАЛЬНЫХ КЛАССОВ**

**Аннотация.** Статья описывает основные направления использования информационных технологий во внеурочной деятельности младших школьников. Автором приведены практические примеры организации внеурочной деятельности в образовательном процессе начальной школы. Определен перечень информационных технологий организации внеурочной деятельности в начальной школе.

**Ключевые слова:** внеурочная деятельность, информационные технологии, проектная деятельность, интерактивные викторины, образовательные платформы, виртуальные экскурсии и электронное портфолио.

Внеурочная деятельность младших школьников — это важный компонент образовательного процесса, направленный на развитие личности ребенка, его социальных, творческих и коммуникативных навыков. Она помогает детям расширять кругозор, углублять знания, развивать интересы и таланты, а также формировать ценности и установки, которые остаются с ними на всю жизнь. Внеурочные мероприятия и занятия играют значимую роль в создании гармоничной и комфортной образовательной среды для младших школьников. Использование информационных технологий во внеурочной деятельности учителя начальных классов помогают расширить образовательный процесс за пределы классной комнаты, способствуют развитию у детей познавательных интересов, творческих способностей и позволяют более эффективно организовать взаимодействие с родителями и

учениками. Внеурочная деятельность с применением информационных технологий способствует всестороннему развитию обучающихся, позволяет проводить занятия в игровой форме и делает процесс обучения более познавательным и увлекательным.

Давайте рассмотрим основные направления применения информационных технологий во внеурочной деятельности:

Проектная и исследовательская деятельность: внеурочная проектная деятельность позволяет применять цифровые инструменты для поиска информации, проведения исследований и создания презентаций. Например, ученики могут создавать проекты о природе, родном крае, интересных профессиях, делая презентации в PowerPoint, Google Slides. Использование интернета для поиска информации также развивает навыки поиска, отбора и анализа данных. Учитель помогает детям использовать безопасные сайты и детские поисковые системы.

Интерактивные викторины и игровые платформы: Для проведения викторин и конкурсов на внеклассных мероприятиях подходят платформы Quizlet и LearningApps. С их помощью учитель может проводить интеллектуальные конкурсы и проверки знаний по пройденным темам в игровой форме. Это позволяет учащимся участвовать в веселых и познавательных мероприятиях, развивает интерес к учебе, и повышает вовлеченность в изучение предмета.

Творческие мастер-классы и кружки с использованием цифровых технологий: Учителя начальных классов могут организовывать кружки по созданию цифрового контента: рисование в графических редакторах (например, Paint или Tux Paint), создание простой анимации в Scratch. Это развивает у ребят творческие способности и знакомит их с основами работы с программами для создания визуального контента. В кружках робототехники или программирования используются платформы, такие как Scratch или LEGO Education, которые позволяют создавать простые алгоритмы и программы, что способствует развитию логического мышления

и навыков программирования.

**Виртуальные экскурсии и путешествия:** виртуальные экскурсии (например, через Google Earth или виртуальные туры по музеям и достопримечательностям) позволяют учителю организовать «путешествия» в музеи, на исторические объекты и природные достопримечательности. Дети могут "посетить" Лувр, Эрмитаж или Третьяковскую галерею, что позволяет расширить кругозор учеников и познакомить их с мировой культурой. Виртуальные экскурсии особенно полезны для изучения природы, истории и культуры других стран, что способствует формированию у детей интереса к изучению мира и культуры.

**Образовательные игры и мобильные приложения:** Учителя могут использовать различные обучающие приложения и игры для повторения учебного материала и развития у детей когнитивных способностей. Примеры таких приложений включают "Живая математика", "LinguaLeo" для изучения иностранных слов, "Азбука и букварь" для тренировки навыков чтения. Образовательные игры могут использоваться на внеклассных занятиях или как часть домашнего задания, что развивает интерес к учебе и помогает детям освоить учебный материал в более легкой и доступной форме.

**Цифровые проекты и презентации:** Ребята могут делать коллективные проекты по темам, интересующим их (например, «Природа моего края», «Моя любимая книга», «Профессии наших родителей») с использованием цифровых инструментов, таких как PowerPoint. Это учит детей работать в команде, развивает навыки презентации и уверенность в себе. Учитель может организовывать конкурсы презентаций и цифровых плакатов, что также способствует развитию навыков цифровой грамотности и творческого самовыражения.

**Ведение электронного портфолио обучающихся:** Электронное портфолио позволяет ученикам собирать свои достижения, лучшие работы и сертификаты в одном месте. Вести электронное портфолио можно, используя специальные программы для создания портфолио. Учитель может помочь

школьникам оформить свои успехи, что способствует развитию мотивации и позволяет ученикам и родителям видеть их прогресс и достижения.

Общение с родителями через онлайн-платформы и социальные сети: Системы электронных дневников и мессенджеры (например, ВК, Сферум, сетевой город и др.) позволяют учителям взаимодействовать с родителями, обсуждать успехи учеников и информировать об успехах и мероприятиях. Учитель может создавать закрытые группы или чаты, где размещает фотографии с мероприятий, отчеты о проведенных классных часах, делится рекомендациями по внеклассному чтению и полезными ссылками. Это помогает поддерживать связь и взаимодействие с родителями, делая их участниками образовательного процесса.

Облачные технологии для хранения и обмена материалами: Использование облачных хранилищ, например Яндекс.Диск для хранения и обмена учебными материалами позволяет ученикам и их родителям получать доступ к нужной информации (домашние задания, полезные ссылки, методические рекомендации) в любое время. Учителя могут также использовать общие папки, где каждый ученик может загрузить свою работу, и где учитель может оставить комментарии и рекомендации.

Рассмотрим примеры мероприятий внеурочной деятельности с применением современных информационных технологий.

Проект «Моя малая родина»: дети собирают информацию о родном городе или селе, оформляют её в виде презентации или видео, используют фотографии, видео и тексты. Работа проводится в группах или индивидуально, что развивает навыки самостоятельного поиска и работы с цифровыми инструментами.

Тематические викторины на платформе Kahoot!: например, викторина по теме «Животные нашей планеты» позволяет детям повторить пройденный материал, закрепить знания и поучаствовать в веселом соревновательном мероприятии.

Онлайн-выставка рисунков и поделок: дети создают рисунки или

поделки на определенную тему (например, «Вторая жизнь упаковки») и выкладывают их фотографии в облачное хранилище или на классный блог. Это помогает детям чувствовать себя частью команды и ценить творчество одноклассников.

Виртуальные экскурсии в музеи мира: посещение музеев или природных объектов через онлайн-тур. Ученики могут «посетить» музей или галерею и написать небольшой отзыв о своих впечатлениях. Организация таких виртуальных туров в нашей школе стала возможна с появлением «Точки роста» и оснащения ее необходимым виртуальным оборудованием.

Информационные технологии позволяют разнообразить внеклассные мероприятия, делают их более интересными и познавательными, развивают у детей навыки цифровой грамотности, самостоятельности и критического мышления. Грамотное использование информационных технологий в работе учителя формирует у детей интерес к знаниям, развивает творческие способности, а также повышает эффективность взаимодействия с родителями, вовлекая их в образовательный процесс.

*Горбунова Диана Романовна,  
магистрант, ФГБОУ ВО «Армавирский государственный  
педагогический университет», г. Армавир*

*Бельченко Владимир Евгеньевич  
к.т.н., доцент кафедры информатики ФГБОУ ВО «Армавирский  
государственный педагогический университет», г. Армавир*

*Черняева Элеанора Петровна,  
к.п.н., доцент кафедры информатики ФГБОУ ВО «Армавирский  
государственный педагогический университет», г. Армавир*

## **ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРИМЕНЕНИЕМ ЦИФРОВЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

**Аннотация.** В данной статье автором приводятся современные цифровые инструменты и сервисы в работе учителя географии. Сформулирован перечень и даны характеристики цифровых сервисов в образовательной среде. **Приведен инструментарий современного учителя географии.**

**Ключевые слова:** образовательная среда, цифровые сервисы, цифровой инструментарий, информационные технологии, геоинформационные системы, образовательные и интерактивные платформы, цифровая трансформация, визуализация данных, интерактивные лаборатории, цифровые ресурсы.

Организация проектной деятельности обучающихся требует комплексного подхода, ориентированного на развитие ключевых компетенций, таких как критическое мышление, умение работать в команде и навыки самостоятельного исследования. Рассмотрим основные подходы,

которые помогают эффективно организовать проектную деятельность.

### **1. Исследовательский подход**

Этот подход направлен на развитие исследовательских умений и критического мышления. В исследовательских проектах учащиеся:

- Формулируют проблему или гипотезу, собирают данные и анализируют их, используя различные методы исследования.
- Осваивают навыки работы с научными источниками, что помогает им учиться отличать достоверные данные от недостоверных.
- Проводят эксперименты, анкетирование или наблюдение и делают выводы на основе собранных данных.

**Пример:** в проекте на тему изменения климата ученики могут исследовать климатические данные, проводить опросы и моделировать экологическую ситуацию своего региона.

### **2. Практико-ориентированный подход**

Этот подход предполагает создание продукта, который может быть полезен для окружающих, применяться на практике и решать реальные задачи. Основное внимание уделяется процессу создания продукта, планированию и оценке.

- Учащиеся создают практический продукт, будь то модель, презентация, сайт или видеоролик.
- В ходе работы осваивают технологические инструменты и развивают прикладные умения.

**Пример:** создание информационного буклета о безопасном поведении в интернете или разработка экологического проекта по переработке отходов в школе.

### **3. Информационно-аналитический подход**

Данный подход фокусируется на сборе, анализе и интерпретации информации. Учащиеся работают с большими массивами данных, изучают источники, структурируют и обобщают информацию.



- Формирование навыков работы с информацией и её интерпретации позволяет учащимся углубить понимание темы.

- Обучающиеся учатся составлять отчеты, делать выводы, визуализировать данные.

**Пример:** анализ демографических показателей региона или сравнение условий жизни в различных странах.

#### **4. Социально ориентированный подход**

Этот подход направлен на решение социальной проблемы или задачи и помогает формировать у учащихся ответственность за окружающий мир.

- Включает проекты, ориентированные на оказание помощи, поддержку местного сообщества или решение социальных проблем.

- Учащиеся осознают свою социальную роль и ответственность, учатся взаимодействовать с различными организациями и общественными группами.

**Пример:** проект «Зеленый двор» по озеленению территории школы или создание волонтерского проекта для помощи пожилым людям.

#### **5. Междисциплинарный (интегрированный) подход**

Этот подход предполагает интеграцию знаний из разных предметных областей. Проекты по этому принципу дают учащимся возможность увидеть, как знания из разных сфер взаимосвязаны.

- Помогает учащимся видеть взаимосвязь между предметами, объединяя математику, физику, биологию и другие дисциплины для решения комплексной задачи.

- Подход полезен для формирования целостного мировоззрения и развития гибкого мышления.

**Пример:** проект «Энергосбережение в школе», в котором учащиеся анализируют энергопотребление, изучают основы физики и биологии, разрабатывают экономичные решения.

#### **6. Творческий подход**

Основное внимание в этом подходе уделяется развитию креативного

мышления и воображения учащихся. Цель такого проекта – создание уникального и оригинального продукта.

- Ученики могут выразить себя через создание литературного произведения, постановку спектакля, создание художественной работы или разработку дизайна.
- Этот подход развивает эстетические и художественные навыки, учит самостоятельному принятию решений.

**Пример:** постановка пьесы на иностранном языке или создание выставки художественных работ на тему экологии.

### **7. Проблемно-ориентированный подход**

Этот подход нацелен на решение конкретной проблемы, чаще всего учебной или практической. Учащиеся начинают с постановки проблемы и следуют этапам её решения.

- Формирует умения ставить вопросы, выдвигать гипотезы, искать альтернативные решения и делать выводы.
- Такой подход особенно эффективен для развития логического мышления и умения анализировать.

**Пример:** анализ проблемы загрязнения воды в местном водоеме и разработка рекомендаций по её решению.

### **8. Проектный подход с элементами геймификации**

Геймификация делает процесс проектной деятельности более увлекательным и повышает мотивацию учащихся.

- Использование игровых элементов, таких как рейтинги, баллы, награды, помогает вовлечь детей в процесс и поддерживать интерес.
- Учащиеся могут выполнять задания в формате квеста или соревноваться между командами, выполняя проектные задачи.

**Пример:** проект по созданию виртуальной карты исторических мест города, где за каждое новое место или исследование команда получает баллы.

### **Основные этапы организации проектной деятельности**

1. **Определение темы и постановка цели проекта:** тема должна быть интересной для учащихся и содержать практическую или теоретическую значимость. Важно сформулировать цель проекта, чтобы ученики понимали его конечный результат.

2. **Планирование и распределение задач:** учитель помогает учащимся составить план работы, определить этапы и распределить задачи между участниками проекта.

3. **Сбор информации и исследование:** на этом этапе учащиеся проводят поиск, анализируют данные, работают с источниками и подбирают нужные материалы для решения проблемы.

4. **Создание продукта:** основной этап, на котором создается продукт проекта. Это может быть презентация, макет, исследовательский отчет, видеоролик и др.

5. **Оформление результатов и их презентация:** учащиеся оформляют проект в виде, удобном для демонстрации (презентация, сайт, видео) и подготавливают его для защиты.

6. **Рефлексия и оценка проекта:** учащиеся и учитель подводят итоги работы, анализируют, что получилось хорошо, а что можно улучшить, оценивают эффективность работы.

### **Преимущества проектной деятельности**

- **Развитие ключевых компетенций:** проектная деятельность развивает навыки поиска, анализа и обработки информации, критическое мышление, способность работать в команде.

- **Формирование самостоятельности и ответственности:** учащиеся учатся принимать решения, соблюдать сроки, самостоятельно планировать свою деятельность.

- **Развитие креативности и междисциплинарного мышления:** проекты часто требуют подходов из разных областей знаний, что способствует формированию гибкости мышления и развитию творческого подхода.

- **Повышение мотивации и интереса к обучению:** проектная работа часто предполагает практическое применение знаний, что делает обучение более осмысленным и увлекательным.

Организация проектной деятельности учащихся через разные подходы позволяет учесть индивидуальные особенности и интересы каждого ребенка, создает условия для более глубокого и всестороннего изучения материала и развивает важные навыки, необходимые для успешной учебной и будущей профессиональной деятельности.

Организация проектной деятельности обучающихся с использованием цифровых образовательных технологий (ЦОТ) имеет свои особенности и требует комплексного подхода, ориентированного на развитие практических навыков и цифровой грамотности учащихся. Внедрение цифровых технологий позволяет создать новые образовательные условия и увеличить продуктивность учебной деятельности. Рассмотрим ключевые особенности такой организации:

### **1. Целеполагание и подбор цифровых инструментов**

Прежде чем начать проект, важно определить цели и задачи, которые помогут сформировать у учащихся нужные навыки и освоить конкретные цифровые инструменты. Например, цели могут включать:

- **Формирование цифровой грамотности:** знакомство с основами работы в интернете, поиск информации и критическая оценка её достоверности.

- **Развитие навыков работы с цифровыми платформами:** использование программ для обработки данных, мультимедийных редакторов, облачных сервисов для совместной работы.

- **Углубление знаний по предмету:** изучение конкретной темы через практическое применение информации в проектной деятельности.

### **2. Выбор и адаптация цифровых инструментов под возраст и подготовку учащихся**

- Для начальных классов предпочтительно использовать простые и интуитивно понятные платформы, такие как Google Docs или PowerPoint, интерактивные образовательные приложения (LearningApps, Kahoot), мультимедийные ресурсы.

- В средней и старшей школе можно добавлять сложные инструменты для сбора и анализа данных (Google Forms, Excel), разработки инфографики (Canva, Piktochart), работы с видео (Adobe Spark, iMovie).

### **3. Разработка структуры проекта и создание онлайн-платформы для управления**

Цифровые технологии позволяют четко структурировать этапы проекта, а также контролировать и отслеживать результаты работы. Этапы можно разделить на:

- **Постановка задачи и обсуждение:** создание досок для мозгового штурма и планирования (Miro, Trello).

- **Сбор информации и исследование:** обучающие ресурсы, онлайн-библиотеки и базы данных.

- **Выполнение проекта и контроль:** использование облачных платформ (Google Workspace, Microsoft 365) для совместной работы в режиме реального времени, интерактивных опросов и тестов.

### **4. Организация совместной работы и обеспечение гибкости взаимодействия**

Проектная деятельность с цифровыми технологиями часто требует работы в группах, поэтому важны удобные платформы для взаимодействия:

- **Облачные документы** (Google Docs, OneDrive) для одновременной работы над текстом и презентациями.

- **Коммуникационные платформы** (Zoom, Microsoft Teams) для проведения встреч, обсуждений и обратной связи.

- **Планировщики задач и таймлайнеры** (Trello, Asana) для отслеживания этапов проекта, установки сроков и мониторинга результатов.

### **5. Использование мультимедийных и визуальных технологий**

Цифровые технологии позволяют включать в проект мультимедиа-материалы, что повышает интерес к процессу и улучшает восприятие информации.

- **Создание видеороликов, подкастов и презентаций:** учащиеся могут использовать программы для видеомонтажа (Movavi, Filmora) или создания анимаций (Powtoon).
- **Создание инфографики и визуализации данных:** такие инструменты, как Canva и Piktochart, помогают представить результаты исследований в удобной и привлекательной форме.
- **Интерактивные викторины и опросы** для проверки знаний и проведения исследований (Google Forms, Mentimeter, Kahoot).

## **6. Формирование умений аналитического и критического мышления**

Использование цифровых образовательных технологий в проектной деятельности позволяет развивать аналитические навыки, работая с большим объемом информации. Учащиеся учатся:

- **Фильтровать информацию,** искать и использовать достоверные источники (Google Scholar, Wikipedia верифицированные статьи).
- **Проводить опросы и анализ данных** с помощью Google Forms, создавать таблицы и графики, обобщать информацию для визуального представления.
- **Оценивать результаты** и делать обоснованные выводы, использовать подходы для сравнительного анализа.

## **7. Организация промежуточного контроля и обеспечения обратной связи**

Чтобы проект продвигался по плану, важно организовать контроль на каждом этапе и поддерживать обратную связь.

- **Чек-листы и контрольные списки:** позволяют ученикам и учителю отслеживать выполненные задания.

- **Регулярные отчеты и рефлексия:** использование дневников или журналов проектов, где ученики могут фиксировать свои достижения и трудности.

- **Онлайн-опросы и анкеты** (SurveyMonkey, Google Forms), которые помогают собрать мнения участников и оценить промежуточные результаты.

## **8. Ориентация на развитие самостоятельности и ответственного подхода к обучению**

Цифровые проекты часто требуют от учащихся большей самостоятельности. Учитель выполняет роль наставника, а ученики учатся сами управлять временем и задачами.

- **Самостоятельный поиск и подбор информации,** формулирование вопросов и гипотез, планирование экспериментов.

- **Ответственность за выполнение задач и конечный результат:** использование электронных планировщиков и систем обратной связи.

## **9. Представление результатов проекта с использованием ИКТ**

Для защиты и презентации проекта можно использовать различные цифровые инструменты:

- **Мультимедийные презентации и инфографики** для представления основных выводов и идей.

- **Видеоролики или подкасты** для креативного представления результатов работы.

- **Создание сайтов или блогов** (Wix, Tilda) для публикации и представления материалов проекта.

## **10. Оценка проекта и анализ опыта**

При подведении итогов важно учитывать как содержание проекта, так и умение работать с цифровыми инструментами.

- **Критерии оценки** включают глубину исследования, качество и точность обработки данных, оригинальность и креативность представления.

- **Рефлексия** по результатам работы над проектом помогает оценить, как учащиеся справились с цифровыми задачами и какие навыки им еще нужно развить.

### **Преимущества проектной деятельности с ЦОТ:**

1. **Развитие цифровой грамотности:** учащиеся осваивают современные технологии, которые пригодятся им в будущем.
2. **Повышение интереса к предмету:** проектная работа с цифровыми инструментами делает учебу более интерактивной и увлекательной.
3. **Совместная работа:** цифровые технологии позволяют организовать совместные проекты, где ученики могут работать над задачами вместе, даже дистанционно.
4. **Развитие креативности и критического мышления:** ученики учатся находить оригинальные решения, использовать мультимедиа и анализировать полученные данные.
5. **Формирование ответственности:** работа с ИКТ в проектной деятельности требует самостоятельности, соблюдения сроков и ответственности за результат.

Таким образом, применение цифровых образовательных технологий в проектной деятельности позволяет создать образовательное пространство, в котором учащиеся развивают навыки XXI века, учатся работать с информацией, совершенствуют коммуникативные умения и получают опыт использования современных ИКТ для решения реальных задач.



*Горбунова Диана Романовна,  
магистрант, ФГБОУ ВО «Армавирский государственный  
педагогический университет», г. Армавир*

*Бельченко Владимир Евгеньевич  
к.т.н., доцент кафедры информатики ФГБОУ ВО «Армавирский  
государственный педагогический университет», г. Армавир*

*Черняева Элеанора Петровна,  
к.п.н., доцент кафедры информатики ФГБОУ ВО «Армавирский  
государственный педагогический университет», г. Армавир*

## **ВИРТУАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ СРЕДА КАК ИНСТРУМЕНТ ОРГАНИЗАЦИИ ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

**Аннотация.** В данной статье автором приводятся современные цифровые инструменты и сервисы в работе учителя географии. Сформулирован перечень и даны характеристики цифровых сервисов в образовательной среде. **Приведен инструментарий современного учителя географии.**

**Ключевые слова:** образовательная среда, цифровые сервисы, цифровой инструментарий, информационные технологии, геоинформационные системы, образовательные и интерактивные платформы, цифровая трансформация, визуализация данных, интерактивные лаборатории, цифровые ресурсы.

Организация проектной деятельности обучающихся требует комплексного подхода, ориентированного на развитие ключевых компетенций, таких как критическое мышление, умение работать в команде и навыки самостоятельного исследования. Рассмотрим основные подходы, которые помогают эффективно организовать проектную деятельность.

## **1. Исследовательский подход**

Этот подход направлен на развитие исследовательских умений и критического мышления. В исследовательских проектах учащиеся:

- Формулируют проблему или гипотезу, собирают данные и анализируют их, используя различные методы исследования.
- Осваивают навыки работы с научными источниками, что помогает им учиться отличать достоверные данные от недостоверных.
- Проводят эксперименты, анкетирование или наблюдение и делают выводы на основе собранных данных.

**Пример:** в проекте на тему изменения климата ученики могут исследовать климатические данные, проводить опросы и моделировать экологическую ситуацию своего региона.

## **2. Практико-ориентированный подход**

Этот подход предполагает создание продукта, который может быть полезен для окружающих, применяться на практике и решать реальные задачи. Основное внимание уделяется процессу создания продукта, планированию и оценке.

- Учащиеся создают практический продукт, будь то модель, презентация, сайт или видеоролик.
- В ходе работы осваивают технологические инструменты и развивают прикладные умения.

**Пример:** создание информационного буклета о безопасном поведении в интернете или разработка экологического проекта по переработке отходов в школе.

## **3. Информационно-аналитический подход**

Данный подход фокусируется на сборе, анализе и интерпретации информации. Учащиеся работают с большими массивами данных, изучают источники, структурируют и обобщают информацию.

- Формирование навыков работы с информацией и её интерпретации позволяет учащимся углубить понимание темы.

- Обучающиеся учатся составлять отчеты, делать выводы, визуализировать данные.

**Пример:** анализ демографических показателей региона или сравнение условий жизни в различных странах.

#### **4. Социально ориентированный подход**

Этот подход направлен на решение социальной проблемы или задачи и помогает формировать у учащихся ответственность за окружающий мир.

- Включает проекты, ориентированные на оказание помощи, поддержку местного сообщества или решение социальных проблем.
- Учащиеся осознают свою социальную роль и ответственность, учатся взаимодействовать с различными организациями и общественными группами.

**Пример:** проект «Зеленый двор» по озеленению территории школы или создание волонтерского проекта для помощи пожилым людям.

#### **5. Междисциплинарный (интегрированный) подход**

Этот подход предполагает интеграцию знаний из разных предметных областей. Проекты по этому принципу дают учащимся возможность увидеть, как знания из разных сфер взаимосвязаны.

- Помогает учащимся видеть взаимосвязь между предметами, объединяя математику, физику, биологию и другие дисциплины для решения комплексной задачи.
- Подход полезен для формирования целостного мировоззрения и развития гибкого мышления.

**Пример:** проект «Энергосбережение в школе», в котором учащиеся анализируют энергопотребление, изучают основы физики и биологии, разрабатывают экономичные решения.

#### **6. Творческий подход**

Основное внимание в этом подходе уделяется развитию креативного мышления и воображения учащихся. Цель такого проекта – создание уникального и оригинального продукта.

- Ученики могут выразить себя через создание литературного произведения, постановку спектакля, создание художественной работы или разработку дизайна.

- Этот подход развивает эстетические и художественные навыки, учит самостоятельному принятию решений.

**Пример:** постановка пьесы на иностранном языке или создание выставки художественных работ на тему экологии.

### **7. Проблемно-ориентированный подход**

Этот подход нацелен на решение конкретной проблемы, чаще всего учебной или практической. Учащиеся начинают с постановки проблемы и следуют этапам её решения.

- Формирует умения ставить вопросы, выдвигать гипотезы, искать альтернативные решения и делать выводы.

- Такой подход особенно эффективен для развития логического мышления и умения анализировать.

**Пример:** анализ проблемы загрязнения воды в местном водоеме и разработка рекомендаций по её решению.

### **8. Проектный подход с элементами геймификации**

Геймификация делает процесс проектной деятельности более увлекательным и повышает мотивацию учащихся.

- Использование игровых элементов, таких как рейтинги, баллы, награды, помогает вовлечь детей в процесс и поддерживать интерес.

- Учащиеся могут выполнять задания в формате квеста или соревноваться между командами, выполняя проектные задачи.

**Пример:** проект по созданию виртуальной карты исторических мест города, где за каждое новое место или исследование команда получает баллы.

#### **Основные этапы организации проектной деятельности**

1. **Определение темы и постановка цели проекта:** тема должна быть интересной для учащихся и содержать практическую или

теоретическую значимость. Важно сформулировать цель проекта, чтобы ученики понимали его конечный результат.

2. **Планирование и распределение задач:** учитель помогает учащимся составить план работы, определить этапы и распределить задачи между участниками проекта.

3. **Сбор информации и исследование:** на этом этапе учащиеся проводят поиск, анализируют данные, работают с источниками и подбирают нужные материалы для решения проблемы.

4. **Создание продукта:** основной этап, на котором создается продукт проекта. Это может быть презентация, макет, исследовательский отчет, видеоролик и др.

5. **Оформление результатов и их презентация:** учащиеся оформляют проект в виде, удобном для демонстрации (презентация, сайт, видео) и подготавливают его для защиты.

6. **Рефлексия и оценка проекта:** учащиеся и учитель подводят итоги работы, анализируют, что получилось хорошо, а что можно улучшить, оценивают эффективность работы.

Преимущества проектной деятельности

- **Развитие ключевых компетенций:** проектная деятельность развивает навыки поиска, анализа и обработки информации, критическое мышление, способность работать в команде.

- **Формирование самостоятельности и ответственности:** учащиеся учатся принимать решения, соблюдать сроки, самостоятельно планировать свою деятельность.

- **Развитие креативности и междисциплинарного мышления:** проекты часто требуют подходов из разных областей знаний, что способствует формированию гибкости мышления и развитию творческого подхода.

- **Повышение мотивации и интереса к обучению:** проектная работа часто предполагает практическое применение знаний, что делает обучение более осмысленным и увлекательным.

Организация проектной деятельности учащихся через разные подходы позволяет учесть индивидуальные особенности и интересы каждого ребенка, создает условия для более глубокого и всестороннего изучения материала и развивает важные навыки, необходимые для успешной учебной и будущей профессиональной деятельности.

40

Вы сказали:

Виртуальная образовательная среда как инструмент организации проектной деятельности обучающихся.

ChatGPT сказал:

ChatGPT

**Виртуальная образовательная среда (ВОС)** является мощным инструментом для организации и поддержки проектной деятельности учащихся, предоставляя широкие возможности для взаимодействия, сотрудничества, доступа к ресурсам и контроля за процессом выполнения проектов. Она включает разнообразные цифровые платформы и сервисы, такие как электронные дневники, учебные порталы, системы управления обучением (LMS), которые помогают учителям и ученикам организовать работу над проектами в цифровом пространстве. Рассмотрим ключевые особенности и преимущества использования ВОС для организации проектной деятельности.

### **1. Создание единого цифрового пространства для совместной работы**

ВОС позволяет объединить участников проекта на одной платформе, где они могут обмениваться информацией, делиться файлами, обсуждать идеи и выполнять задания.

- Учащиеся могут работать над проектом в режиме реального времени, что упрощает процесс сотрудничества и обмена информацией.
- Облачные платформы (Google Workspace, Microsoft Teams, Moodle) позволяют хранить все материалы в одном месте, организуя удобный доступ для всех участников.

## **2. Эффективная коммуникация и поддержка командного взаимодействия**

Виртуальная среда обеспечивает связь между участниками проекта, поддерживает возможность быстрого обмена сообщениями и проведения видеоконференций.

- **Чаты, форумы и видеосвязь** дают возможность быстро обсуждать задачи и получать обратную связь от учителя или других участников.
- Командные видеоконференции (Zoom, Microsoft Teams) и мессенджеры (Telegram, WhatsApp) способствуют регулярному взаимодействию, что особенно актуально для дистанционных проектов.

## **3. Доступ к разнообразным образовательным ресурсам**

ВОС предоставляет доступ к большим базам данных, научным статьям, библиотекам и другим ресурсам, необходимым для выполнения проектов.

- Образовательные платформы часто включают встроенные библиотеки учебных материалов, что позволяет обучающимся находить необходимую информацию для анализа и исследований.
- Учащиеся могут использовать интерактивные карты, мультимедиа-ресурсы, статистические данные, что обогащает их проект и помогает глубже понять тему.

## **4. Организация и управление проектной деятельностью**

Виртуальные среды часто включают функции для планирования и контроля выполнения проектов. Эти инструменты позволяют распределять задачи и отслеживать их выполнение.

- **Системы управления задачами** (Trello, Asana) позволяют разбить проект на этапы, назначить ответственных и контролировать сроки выполнения.

- **Электронные дневники и календари** помогают организовать работу и планировать время, а также устанавливать дедлайны для каждого этапа проекта.

## **5. Система контроля и оценки**

ВОС позволяет учителю отслеживать выполнение проекта в режиме реального времени, что упрощает контроль за ходом работы учащихся.

- Учитель может видеть, как учащиеся продвигаются по этапам проекта, какие задачи завершены, а какие ещё требуют внимания.

- Также ВОС позволяет организовать процесс оценивания с помощью онлайн-форм и тестов, создавать цифровые портфолио учащихся, фиксирующие результаты их проектной деятельности.

## **6. Использование мультимедийных инструментов для создания и презентации проекта**

ВОС часто содержит встроенные мультимедийные редакторы, которые позволяют учащимся создавать красочные презентации, видеоролики и другие визуальные материалы для представления результатов.

- Платформы вроде Canva, Google Slides, Microsoft PowerPoint позволяют учащимся легко создать презентацию или инфографику.

- Учащиеся могут записывать и монтировать видео, делать подкасты или создавать анимации, используя встроенные в ВОС инструменты или сторонние сервисы.

## **7. Обратная связь и рефлексия**

ВОС предоставляет возможность получать быструю и качественную обратную связь от учителя и одноклассников, что помогает учащимся корректировать и улучшать проект на каждом этапе.

- **Комментарии и рецензии** позволяют учителю указать на ошибки или отметить удачные идеи.



- Функции для рефлексии (опросы, форумы) дают учащимся возможность проанализировать свою работу, оценить трудности и успехи, а также обсудить результаты.

### **Примеры виртуальных образовательных сред для организации проектной деятельности:**

1. **Google Workspace for Education:** предоставляет полный набор инструментов для совместной работы (Google Docs, Sheets, Slides), удобных для выполнения проектных заданий. Облачное хранилище Google Drive помогает хранить и делиться материалами.
2. **Microsoft Teams для образования:** поддерживает командную работу, позволяет организовывать видеоконференции, структурировать проектные задачи с помощью интеграции с другими сервисами, такими как OneNote и Planner.
3. **Moodle:** популярная LMS-платформа, которая поддерживает работу с учебными материалами, хранение и распределение ресурсов, а также функции оценки и тестирования. Moodle удобен для создания курса с проектными заданиями и мониторинга их выполнения.
4. **Edmodo:** социальная платформа для школ, которая позволяет учащимся и учителям взаимодействовать, делиться файлами, обсуждать идеи и создавать задания. Edmodo напоминает социальную сеть, что делает процесс обучения и работы над проектами более интерактивным.
5. **Trello и Asana:** системы управления задачами, которые часто используются в проектной деятельности для организации задач и этапов работы. Удобные доски и карточки позволяют структурировать проект и устанавливать дедлайны.

### **Преимущества использования ВОС в проектной деятельности**

- **Удобство и доступность:** учащиеся могут работать над проектами в удобное время, из любого места, где есть доступ к интернету.

- **Развитие цифровой грамотности:** работа с ВОС развивает навыки использования современных ИТ-инструментов, которые пригодятся учащимся в будущем.
- **Повышение мотивации:** использование цифровых технологий делает проектную деятельность более интересной и актуальной для современных учащихся.
- **Эффективная командная работа:** виртуальная среда позволяет учащимся работать вместе над проектом, не зависимо от их местоположения.
- **Поддержка индивидуализации обучения:** ВОС позволяет учителю адаптировать задания, устанавливать разные уровни сложности и подходы в зависимости от уровня подготовки учащихся.

#### Заключение

Виртуальная образовательная среда предоставляет широкий спектр возможностей для организации проектной деятельности и является важным инструментом в условиях современной образовательной среды. Она позволяет не только улучшить качество обучения, но и развивать у учащихся ключевые навыки XXI века, такие как работа в команде, креативность, критическое мышление и умение работать с информацией.

***Голодов Евгений Алексеевич***

*старший преподаватель кафедры информатики ФГБОУ ВО  
«Армавирский государственный педагогический университет», г. Армавир*

***Горланов Роман Викторович,***

*студент, ФГБОУ ВО «Армавирский государственный педагогический  
университет», г. Армавир*

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОМПЬЮТЕРНЫХ СИМУЛЯТОРОВ В ПРОЦЕССЕ ПОДГОТОВКИ ОПЕРАТОРОВ БПЛА**

**Аннотация.** Статья посвящена исследованию истории развития симуляторов БПЛА. Автор подчеркивает эффективность использования симуляторов в процессе подготовки операторов БПЛА, приводит примеры популярных программ. Актуальность использования симуляторов БПЛА обусловлена возросшим применением их в различных сферах, необходимы материалы для помощи в подготовке операторов.

**Ключевые слова:** БПЛА, дроны, оператор, программы, оперирование БПЛА, беспилотные летательные аппараты, изучение.

В последние годы применение беспилотных летательных аппаратов (БПЛА) существенно возросло в различных сферах, включая военное дело, сельское хозяйство, доставку и мониторинг окружающей среды. Подготовка операторов БПЛА становится важной задачей для обеспечения эффективной и безопасной эксплуатации этих технологий.

В этом контексте компьютерные симуляторы играют ключевую роль, которые дали возможности обучения с нуля, безопасной отработки навыков, проведения соревнований среди операторов. В данной статье будут рассмотрены история создания симуляторов, их преимущества,

разновидности.

## История создания симуляторов

1950-е – 1960-е годы:

Первые попытки создания симуляторов дронов начали появляться с развитием технологий радиоуправляемых летательных аппаратов. В этот период основное внимание уделялось военным задачам. Первые симуляторы использовались для подготовки пилотов и операторов БПЛА, таких как "Radioplane OQ-2", одной из первых моделей военных дронов.

1970-е – 1980-е годы:

Появление более сложных компьютерных технологий привело к созданию первых настоящих симуляторов, которые начали использоваться для подготовки военных операторов БПЛА. Эти системы начинали включать графические интерфейсы и простые алгоритмы физического моделирования, позволяя операторам обучаться в виртуальной среде, моделируя разные сценарии действий.

1990-е годы:

С развитием компьютерной графики и растущими потребностями в обучении операторов, симуляторы стали более доступными и сложными. Появляются коммерческие симуляторы, которые используются не только в военной сфере, но и в гражданских приложениях, таких как сельское хозяйство и фотография.

2000-е годы:

Симуляторы БПЛА начинают активно интегрироваться с реальными наземными системами, что позволяет операторам получить опыт взаимодействия с оборудованием и программным обеспечением в реальном времени. В этот период также началось беспилотное программирование, когда симуляторы использовались для тестирования алгоритмов навигации и управления.

2010-е годы:

Симуляторы, включая технологии виртуальной и дополненной

реальности, стали более высокотехнологичными и доступными. В это время симуляторы включают в себя сценарии с использованием данных о местности и метеорологических условиях, позволяя операторам отрабатывать навыки в разнообразных ситуациях.

Настоящее время:

Современные симуляторы БПЛА обладают высокой степенью реализма и способны воспроизводить сложные сценарии, включая экстренные ситуации. Они используются в военной, гражданской и коммерческой сферах для обучения операторов, а также для тестирования новых технологий.

Преимущества использования симуляторов

1. Безопасность: симуляторы позволяют операторам отрабатывать навыки управления БПЛА, не подвергая никого риску. Особенно это важно при начальном уровне обучения, потому что новички могут совершать ошибки без угрозы для жизни или ущерба оборудованию.

2. Экономия ресурсов: обучение на симуляторах требует значительно меньших ресурсов, чем использование реальных БПЛА. Операторы могут тренироваться, не задумываясь о заряде аккумуляторов и тех. обслуживании, выполнять полеты на сложных трассах, отрабатывать трудные элементы.

3. Гибкость: симуляторы предлагают большой выбор различных БПЛА, трасс, условий для полетов. Кроме того, большинство симуляторов позволяют создавать собственные трассы под необходимые требования.

4. Точность оценивания: симуляторы автоматически ведут подсчет кругов, пройденных флагов, времени трассы, позволяют сравнивать их с результатами других операторов. Это позволяет адаптировать обучение, выявлять слабые места в процессе пилотирования.

Современные симуляторы БПЛА

Существует множество различных симуляторов для разных целей использования. Для подготовки операторов различных направлений используются:

1. Velocidrone - симулятор, специально созданный для обучения

операторов БПЛА и подготовки к соревнованиям в дисциплине FPV (First Person View – вид от первого лица).

Основные характеристики:

1) Реалистичная физика: симулятор обеспечивает высокую степень реализма в управлении БПЛА, симуляцию повреждений, различных погодных условий.

2) Разнообразие режимов: представлены режимы тренировочных сессий, гонки, фристайл, позволяя выбирать по необходимости подходящий вам режим.

3) Кастомизация: оператор может настраивать выбранный дрон по таким параметрам, как мощность, вес, частоты вращения лопастей. Помимо кастомизации дронов, так же присутствует возможность создавать свои карты под любые нужды.

4) Мультиплеер: симулятор позволяет создавать онлайн-комнаты для соревнований с другими операторами через сеть Интернет.

5) Поддержка контроллеров: симулятор позволяет использовать любую аппаратуру, которую оператор так же использует для реального дрона, не принуждая переучиваться каждый раз.

Velocidrone зарекомендовал себя как один из самых удобных и универсальных инструментов в подготовке операторов БПЛА, использует повсеместно в данный момент. Однако, для личного обучения может оттолкнуть его достаточно высокая цена- 20\$ за обычную версию и 25\$ за премиум-аккаунт с доп.условиями полета и режимами, а так же завышенные системные требования.

2. FPV Freerider – симулятор FPV БПЛА, предназначенный для обучения новичков.

Основные характеристики:

1)Простота в использовании: симулятор предлагает простой и понятный интерфейс, а так же невысокие системные требования, что делает его более доступным, чем более требовательны Velocidrone.

2) Разные режимы: симулятор предоставляет режимы гонок, фристайла, а так же различные режимы пилотирования, такие как GPS и 3D.

3) Кастомизация: так же, как и Velocidrone, данный симулятор позволяет настраивать дроны под нужды операторов.

4) Доступность: существуют версии FPV Freerider как для компьютеров на базе Windows, MacOS, так и Android.

В отличие от Velocidrone, FPV Freerider предлагает более низкие системные требования для платформы, на которой обучается оператор, но дает те же возможности. Однако для более опытных операторов его ограниченность может сказаться негативно, т.к. возможности кастомизации менее широкие.

3. DJI Flight Simulator – профессиональный симулятор БПЛА, разработанный для подготовки операторов дронов фирмы DJI

Основные характеристики:

1) Реалистичная физика: физика в симуляторе DJI Flight Simulator считается одной из самых качественных и близких к реальной, что помогает развивать навыки управления в различных возможных ситуациях.

2) Разнообразие сценариев: симулятор включает в себя множество заранее подготовленных сценариев для отработки разных навыков, такие как полеты в сложных условиях, ограниченном пространстве, аварийные посадки.

3) Поддержка реального оборудования: возможность использовать контроллеры DJI для управления тем же дроном в симуляторе, что и реальным, позволяет оператору быстрее привыкнуть к своему оборудованию и исключает необходимость переучиваться.

Несмотря на все преимущества, DJI Flight Simulator имеет существенный недостаток, который не позволяет ему стать повсеместно используемым – в нем оператору представлены только дроны компании DJI. Кроме того, он не дает никаких режимов полета для FPV, а так же завышенная цена (1350\$+) является отрицательным фактором для обычных

пользователей. Для подготовки профессиональных операторов для выполнения рабочих задач, таких как съемка, доставка, мониторинг он подходит лучше всего.

Использование компьютерных симуляторов в подготовке операторов БПЛА является важным шагом к повышению эффективности и безопасности эксплуатации беспилотных систем. Они не только предоставляют безопасную и экономичную платформу для обучения, но и помогают подготовить операторов к реальным условиям, что, в конечном итоге, отражается на успешности выполнения задач и снижении рисков. В условиях быстро развивающейся технологии БПЛА роль симуляторов в образовательных процессах будет только расти. Помимо этого, большой выбор из симуляторов позволяет подобрать для обучения подходящий для ваших целей, будь то соревновательные гонки (Velocidrone, FPV Freerider), так и профессиональную работу со специализированными дронами (DJI Flight Simulator).

### ***Литература***

1. Применение беспилотных летательных аппаратов (дронов) : учебник / А. Е. Белик, Р. А. Егоров, Е. В. Маршанин [и др.] ; под общ. ред. Н. А. Максимова
2. Фетисов В. С. Беспилотные авиационные системы: терминология, классификация. структура : учебное пособие для вузов / В. С. Фетисов. Л. М. Неугодникова. — Санкт-Петербург: Лань. 2024.



*Зайцева Арина Евгеньевна,  
студентка, ФГБОУ ВО «Армавирский» государственный  
педагогический университет», г. Армавир  
(Научный руководитель - к.т.н., доцент кафедры информатики  
Богданова А.В.)*

## **СОЗДАНИЕ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭЛЕКТРОННОГО ТЕСТИРУЮЩЕГО КОМПЛЕКТА: ИТОГОВОЕ ТЕСТИРОВАНИЕ ПО ИНФОРМАТИКЕ ЗА 10-Й КЛАСС.**

**Аннотация:** в данной статье рассмотрена тема создания электронного тестирования для школьников для проверки их итоговых знаний по информатике за 10-й класс. Актуальность темы обусловлена необходимостью корректной подготовки тестовых материалов для обучающихся для повышения эффективности оценки знаний.

**Ключевые слова:** информатика, итоговое тестирование, электронный тестирующий комплекс, автоматизация, проверка итоговых знаний, информационные технологии, Google формы.

Тестирование знаний – это один из ключевых аспектов образовательного процесса. Это не просто контроль и проверка, это способ наглядно оценить, насколько глубоко и уверенно ученик усвоил учебный материал. Пройдя долгий путь от простых письменных экзаменов до цифровых и автоматизированных форм, проверка знаний достигла нового уровня. В современном образовании электронное тестирование стало не просто альтернативой традиционному, но и мощным инструментом, который значительно упрощает и ускоряет процесс. Современные электронные тестирующие комплексы, такие как Google Формы, позволяют организовать

проверку знаний так, чтобы система сама фиксировала, обрабатывала и анализировала результаты.

Тестирование как метод проверки знаний существует уже сотни лет, и его форма эволюционировала вместе с развитием технологий и образовательных систем. Раньше, когда доступ к компьютерам был ограничен, тесты проводились исключительно в письменной форме, что требовало значительных временных затрат на подготовку и проверку. Сегодня ситуация кардинально изменилась: компьютеры стали доступными практически в каждом учебном заведении, а интернет дал возможность создавать и проходить тесты в любой точке мира.

При этом непосредственно процесс тестирования автоматизирован: вопросы, баллы и правильные ответы вносятся заранее, после чего тестирующий комплекс сверяет их с ответами тестируемых и показывает, как они справились с заданиями.

### **Важность качественного тестирования и роли электронных комплексов**

Качественное тестирование – это не случайный набор вопросов, а строго продуманный комплекс заданий, охватывающий основные аспекты предмета. Составляя вопросы, важно учитывать, что проверка знаний должна оценивать не просто способность запомнить материал, но и умение анализировать и применять его в практических задачах. Хороший тест – это проверка, которая побуждает ученика к анализу и вдумчивому подходу к материалу. Он должен уметь распознавать ключевые элементы задачи, строить логические цепочки и находить решения. Подобное тестирование помогает учащимся систематизировать знания, а преподавателю – выявить пробелы и акцентировать внимание на темах, требующих дополнительного изучения, либо же оценить результаты обучения.

С развитием технологий электронные тесты стали незаменимым инструментом в работе учителя. Они дают возможность не только упростить процесс контроля, но и сделать его более объективным. В отличие от ручной

проверки, автоматизированная система исключает влияние субъективных факторов, позволяет быстро получить результаты и оперативно анализировать их. С появлением и распространением компьютеров и мобильных устройств тестирование стало доступным практически каждому.

#### **Автоматизация и её преимущества в современном образовании**

Автоматизация тестирования значительно упрощает работу учителя, позволяя ему сосредоточиться на анализе и методической работе, тогда как сама проверка и оценивание происходит автоматически. Как только тест составлен и настроен, система берёт на себя всю рутинную работу по обработке ответов, освобождая преподавателя от необходимости вручную проверять каждый ответ. Это особенно полезно для больших классов, где традиционная проверка могла бы занять много времени. Кроме того, автоматизация позволяет получать результаты немедленно, что позволяет ученикам сразу видеть свои результаты.

#### **Создание теста для итоговой оценки знаний по информатике**

Итоговый тест для 10 класса по информатике был создан с целью дать учителю объективный инструмент для оценки знаний учащихся. Программа теста охватывает ключевые темы, которые ученики изучали в течение учебного года, такие как основы компьютерных сетей, операционные системы, базы данных, программирование и алгоритмы.

В процессе создания теста важно было учитывать разнообразие тем и уровней сложности, чтобы задания давали всестороннее представление о знаниях каждого ученика.

Система Google Форм предоставляет обширные возможности для создания тестов, благодаря которым можно настраивать типы вопросов, автоматизировать выставление оценок и собирать подробную статистику по ответам учеников. Часто используемыми являются:

- **Текстовый ответ (Короткий ответ)** – поле для краткого текста, подходящее для ответов в одно или два слова, чисел или коротких фраз.



### Рисунок 1 – создание теста, внесение правильных ответов и баллов

В тест были включены 20 вопросов. Google Формы позволили настроить тест так, чтобы ученики могли сразу увидеть свои результаты, а учитель – получить подробную статистику по каждой теме. Это не только ускоряет процесс проверки, но и делает его наглядным, позволяя видеть, какие вопросы вызывают наибольшие трудности.

The screenshot shows the 'Вопросы' (Questions) tab of a Google Form. At the top, there are tabs for 'Вопросы', 'Ответы', and 'Настройки', and a counter 'Всего: 20'. Below the tabs, there are two questions. The first question is a multiple-choice question with two options: '.jpg' and '.mp3'. The second question is a multiple-choice question with the text '3. Какие из следующих языков являются языками программирования? (выберите все, что подходит)' and a score of '1 балл.'. It has four options: 'HTML', 'Python', 'Java', and 'HTTP'. The 'Python' and 'Java' options are checked and highlighted in green, with a green checkmark in the right margin. Below the options is a link 'Добавить пояснение' and a 'Готово' button. The third question is a multiple-choice question with the text '4. Что такое IP-адрес? \*' and three options: 'Уникальный адрес устройства в сети', 'Адрес веб-страницы в Интернете', and 'Программное обеспечение для сетевого взаимодействия'.

Рисунок 2 – создание вопроса с несколькими ответами

В тесте есть как и вопросы, ответом на которые является один вариант из приведённых, так и вопросы с несколькими ответами, а также открытые вопросы, ответом на которые является одно или два слова или числа, которые ученик должен вписать самостоятельно.

**Общее количество баллов – 20, по одному за каждый вопрос, на который был дан правильный ответ.**

#### **Преимущества электронного тестирования и его влияние на учебный процесс**

Электронное тестирование имеет множество преимуществ перед традиционными методами. Оно делает процесс проверки знаний не только быстрее, но и более прозрачным, что исключает субъективность и вероятность ошибок в оценивании. Статистика ответов и возможность анализа результатов дают учителю ценные данные для оптимизации образовательного процесса. Теперь, вместо того чтобы вручную проверять ответы, преподаватель может уделить время анализу и поддержке учеников, видя, какие темы вызвали сложности.

В век информационных технологий использование электронных тестов стало стандартом, который отвечает требованиям цифрового мира. Благодаря Google Формам и другим подобным сервисам учителя могут быстро создавать и адаптировать тесты под разные темы, корректировать их по мере необходимости и применять их на разных этапах обучения. Это удобно, эффективно и экономит время, позволяя сосредоточиться на самой сути образовательного процесса. Современные технологии делают процесс тестирования доступным и интерактивным, что особенно важно для молодого поколения, привыкшего к цифровым технологиям.

Создание теста по информатике в Google Формах для итоговой оценки знаний учеников 10 класса стало отличной возможностью применить цифровые технологии в образовательной практике. Электронные тесты – это не просто замена традиционных методов проверки, а новый подход к оцениванию знаний, который делает процесс более удобным и объективным. Автоматизация проверки, гибкие настройки и наглядная статистика позволяют учителю не только легко оценить знания, но и лучше понять, в каких областях ученики испытывают трудности.

Электронные тесты открывают перед учителями и учениками новые перспективы, делая образовательный процесс более гибким и динамичным.

Это шаг к модернизации системы образования, где технологии помогают достигать максимальной эффективности, объективности и наглядности в обучении, освобождая время и силы для других важных аспектов обучения.

### *Литература*

1. Алексеев В. А. Информатика. Практические работы. М.: Лань, 2024. 256 с.
2. Апалеева А.М., Репринцева Ю.С. Комплекс заданий для подготовки будущего учителя информатики к осуществлению педагогического сопровождения командной работы обучающихся // Школа будущего. 2022. № 4. С. 68-79.
3. Бородина Е.А., Даценко Н.В., Никитин Б.Е., Мачтаков С.Г., Хромых Е.А. Проектирование баз данных. Учебное пособие для подготовки обучающихся по направлениям 09.03.02 - «Информационные системы и технологии», 09.03.03 «Прикладная информатика». Воронеж, 2023.
4. Волк В. К. Информатика. М.: Юрайт, 2024. 227 с.
5. Гуриков С. Р. Информатика. М.: Инфра-М, 2023. 566 с.
6. Гусева Е. Н. Информатика. Учебное пособие. М.: Флинта, 2023. 208 с.
7. Ляхович В.Ф., Молодцов В.А., Рыжикова Н.Б. Основы информатики. — М.: КноРус, 2016. — 348 с.
8. Угринович, Н. Информатика и информационные технологии / Н. Угринович. — М.: Бином. Лаборатория знаний, 2017. — 512 с.

*Научное издание*

# **СОВРЕМЕННЫЕ ИНФОРМАЦИОННО- КОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

Сетевое издание

№ 31                      2025

Редакционно-издательский отдел  
Начальник отдела: А.О. Белоусова  
Компьютерная вёрстка: А.Д. Сергеева

Усл. печ. л. 8,84. Уч.-изд. л. 5,85.  
Заказ № 46/23.

ФГБОУ ВО «Армавирский государственный педагогический университет»

Редакционно-издательский отдел  
352900, г. Армавир, ул. Ефремова, 35

☎ 8(86137)32739, e-mail: [rits\\_agpu@mail.ru](mailto:rits_agpu@mail.ru), сайт: [rits.agpu.net](http://rits.agpu.net)