

# СОВРЕМЕННЫЕ ИНФОРМАЦИОННО- КОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

16+

Сетевое издание

№ 13

2022

---

---

**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, доцент, 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»

**Егизарьянц А.А.**, технический редактор,  
кандидат педагогических наук, доцент кафедры  
информатики и информационных технологий  
обучения ФГБОУ ВО «АГПУ»

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

**Алекسانян 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»

**Давиденко А.Н.**, кандидат технических наук,  
доцент кафедры информатики и информационных  
технологий обучения ФГБОУ ВО «АГПУ»

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>Аблотия Л.Г.</b> Основы и применение компьютерного моделирования .....	3
<b>Алиев С.Р.</b> Искусственный интеллект и его применение в образовании .....	5
<b>Бастанжиев В.В.</b> Использование динамически загружаемых библиотек в приложениях с конвейерной архитектурой .....	7
<b>Будченко К.Д., Ростовцева С.В.</b> Средства защиты цифровой и аналоговой информации .....	11
<b>Вяткина М.В., Барсукова Н.С.</b> Формирование функциональной грамотности в школе .....	14
<b>Галиева Н.Ю.</b> Концептуальные основы высшего образования в условиях цифровой экономики .....	16
<b>Годзиш А.А.</b> Аспекты, определяющие перспективы осуществления дистанционного обучения .....	19
<b>Еждина Е.В.</b> Развитие операционных систем .....	22
<b>Калинская Е.А., Арутюнян А.А.</b> Психолого-педагогическое сопровождение младших школьников, испытывающих трудности в обучении, с помощью платформы «российская электронная школа» .....	25
<b>Калинская Е.А., Арутюнян А.А.</b> Онлайн-тренажер Mathsimple для обучения младших школьников .....	29
<b>Карданова А.А., Кривошеева Ю.К.</b> Роль современных гаджетов в развитии трэвел-блогинга .....	34
<b>Лесная Е.Н.</b> «Цифровизация» и «виртуализация»: что скрывается за модными словами? .....	36
<b>Масухранова В.М.</b> Использование робототехники в образовательном процессе вуза .....	39
<b>Меряхина А.А.</b> Риски внедрения цифровых технологий в образование .....	41
<b>Новрузова Н.А., Бочкарева Е.А., Черноусова О.Г.</b> Проблемы и перспективы цифровизации и дистанционного обучения .....	44
<b>Полежаев С.В.</b> Симплекс-метод: основные идеи .....	46
<b>Свирина С.С.</b> Цифровая трансформация в образовании: виртуальное обучение .....	48
<b>Финогенов О.А.</b> Динамическое программирование: основные идеи и их применение в рекурсии .....	51
<b>Харин И.И.</b> Трансформация высшего образования в условиях цифровой экономики .....	53
<b>Хрипко З.С.</b> Трехмерная компьютерная графика .....	55
<b>Щербаков Д.В., Бельченко В.Е.</b> Выбор информационной системы .....	58

*Аблотия Лерик Гедеванович,  
студент ФГБОУ ВО «Армавирский государственный  
педагогический университет», г. Армавир  
(научный руководитель – преподаватель  
кафедры информатики и ИТО Лесная Е.Н.)*

*Ablotia Lerik Gedevanovich,  
student of Armavir State Pedagogical University, Armavir*

## **ОСНОВЫ И ПРИМЕНЕНИЕ КОМПЬЮТЕРНОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ**

### **FUNDAMENTALS AND APPLICATION OF COMPUTER MODELING**

**Аннотация.** Компьютерное моделирование варьируется от компьютерных программ, которые работают несколько минут, до базы компьютеров, работающих в течение нескольких часов, или текущих симуляций, которые выполняются несколько дней. В последнее время компьютерное моделирование физических процессов выполняется с применением различных прикладных программ. Можно встретить большое количество работ, выполненных в Matlab. Такие исследования позволяют изучить всевозможные физические процессы, которые в реальности человек наблюдать не сможет.

**Abstract.** Computer simulations range from providing a computer program that runs for several hours, to server computers that run for several hours, to continuing simulations that run for several days. Recently, computer modeling of physical processes is required to be performed using the same application program. You can find a large number of performance characteristics of a particular algorithm. Such studies allow us to check all kinds of physical processes that a person cannot have a sense of reality.

**Ключевые слова:** компьютерная модель, компьютерное моделирование, математическая модель, алгоритм.

**Keywords:** Computer model, Computer modeling, Mathematical model, Algorithm.

Компьютерная модель – компьютерная программа, работающая на отдельном компьютере, суперкомпьютере или множестве взаимодействующих компьютеров вычислительных узлов, реализующая представление объекта, системы или понятия в форме, отличной от реальной, но приближенной к алгоритмическому описанию, включающей и набор данных, характеризующих свойства системы и динамику их изменения со временем [2].

Компьютерное моделирование – это программа или сеть компьютеров, которая имитирует абстрактную модель конкретной системы. Компьютерное моделирование стало полезной частью математического моделирования и многих естественных систем в физике, химии, биологии.

Традиционно формальное моделирование систем осуществляется с помощью математической модели, которая находит аналитическое решение проблемы, что позволяет предсказывать поведение системы по набору параметров и начальному условию. В то время как компьютерное моделирование может использовать некоторые алгоритмы из чисто математических моделей, компьютеры могут комбинировать моделирование с реальными событиями, таких как генерация входных ответов для имитации в системе. Весь процесс может проводиться с использованием фактического оборудования или системы, которую они используют, с указанием пределов производительности или дефектов в долгосрочном использовании имитируемых объектов.

Компьютерное моделирование используется во многих областях, включая науку, технологию, а также планирование. Достаточно широкое применение находит в промышленности. С его помощью разрабатываются новые изделия, проектируются новые машины, задаются условия их работы и проводятся виртуальные испытания. Если составленная модель обладает достаточной степенью адекватности, можно утверждать, что результаты реальных испытаний будут аналогичны виртуальным [1].

Компьютерное моделирование часто используется как дополнение или замена для систем моделирования, для которых простая замкнутая форма аналитического решения невозможна. Существует много различных типов компьютерного моделирования. Общей особенностью, которую они все разделяют, является попытка создать образец сценария для модели, в котором идет полное перечисление всех возможных состояний модели. Первоначально компьютерные модели использовались в качестве дополнения к другим аргументам, но их использование позднее стало довольно распространенным.

Компьютерные модели можно классифицировать как:

- стохастические или детерминированные;
- стационарные или динамические;
- непрерывные или дискретные;
- локальные или распределенные.

Например, стационарные модели используют уравнения, определяющие отношения между элементами моделируемой системы и находят состояние, в котором система находится в равновесии. Такие модели часто используются при моделировании физических систем, как более простых. Стохастические модели используют генераторы случайных чисел для моделирования случайных величин или случайных событий. Моделирование дискретных событий управляет событиями во времени. Большинство компьютерных, логических тестов и симуляций дерева ошибок относятся к этому типу. В этом типе моделирования, симулятор поддерживает очередь событий, отсортированных по моделируемому времени, в которых они должны произойти. Симулятор рассматривает очередь и запускает новые события. Чаще всего важно иметь доступ к данным, полученным в результате моделирования, обнаружить логические недостатки в дизайне или последовательности событий.

Динамическое моделирование выполняет численные решения дифференциально-алгебраических уравнений. Периодически программа моделирования решает все уравнения и использует номера для изменения состояния и итога моделирования.

Первоначально эти виды моделирования были фактически реализованы на аналоговых компьютерах, где дифференциальные уравнения были представлены различными электрическими компонентами, такими как операционные усилители. В конце 1980-х годов большинство «аналоговых» симуляций выполнялось на обычных цифровых компьютерах, которые эмулируют поведение аналогового компьютера. Специальный тип дискретного моделирования, который не зависит от модели с лежащим в ее основе уравнением, но может быть представлен формально, это симуляция на основе агентов. В агентах моделирования, отдельные объекты, такие как молекулы, клетки, деревья или потребители в модели представлены непосредственно и обладают внутренним состоянием и набором правил, которые определяют, как состояние агента обновляется с течением времени. Распределенные модели работают с сетью взаимосвязанных компьютеров.

### **Компьютерное моделирование CGI**

Раньше выходные данные от компьютерного моделирования иногда представлялись в таблице или матрице, показывающие, как на данные повлияли многочисленные изменения в параметрах моделирования. Использование матричного формата было связано с традиционным использованием концепции матрицы в математических моделях. Однако психологи отметили, что люди могут быстро адаптироваться к изменениям, просматривая графики или даже движущиеся изображения, генерируемых из данных, отображаемых компьютерной анимацией.

Сегодня модели прогнозирования погоды имеют тенденцию распределять дождевые облака и снег на карте, используя числовые координаты и числовые метки времени события. Другие приложения компьютерного моделирования разрабатываются для графического отображения больших объемов данных в движении, так как изменения происходят во время симуляции.

Компьютерное моделирование достаточно широко применяется в различных отраслях науки и техники, постепенно вытесняя реальные эксперименты и опыты. Оно настолько прочно вошло в нашу жизнь, что уже достаточно сложно представить себе ситуацию, когда придется от этого способа изучения реального мира отказаться. Это явление объясняется достаточно легко: с помощью данного процесса можно достичь значительных результатов в самые кратчайшие сроки, позволяя проникнуть в ту область реальности, которая для человека недостижима.

#### *Литература*

1. Как выполняется компьютерное моделирование [Электронный ресурс] – Режим доступа. – URL: <http://goo.gl/nhfvCT>.
2. Компьютерное моделирование [Электронный ресурс] – Режим доступа. – URL: <http://goo.gl/R7LEi3>.

*Алиев Семён Рахимович,  
студент ФГБОУ ВО «Армавирский государственный  
педагогический университет», г. Армавир  
(научный руководитель – преподаватель  
кафедры информатики и ИТО Лесная Е.Н.)*

*Aliev Semyon Rakhimovich,  
student of Armavir State Pedagogical University, Armavir*

## **ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ И ЕГО ПРИМЕНЕНИЕ В ОБРАЗОВАНИИ**

### **ARTIFICIAL INTELLIGENCE AND ITS APPLICATION IN EDUCATION**

**Аннотация.** В будущем интеллектуальные машины заменят или улучшить человеческие возможности во многих областях. Искусственный интеллект – это интеллект, демонстрируемый машинами или программного обеспечения. Искусственный интеллект становится популярной областью в информатике, так как он улучшил жизнь людей во многих областях. Искусственный интеллект за последние два десятилетия значительно улучшил производительность производственных и сервисных систем. Изучение в области искусственного интеллекта породила быстрорастущая технология, известная как экспертная система. Области применения искусственного интеллекта имеют огромное влияние на различные сферы жизни, поскольку экспертная система широко используется в эти дни, чтобы решить сложные проблемы в различных областях: науки, техники, бизнеса, медицины, прогнозирования погоды.

**Abstract.** In the future, intelligent machines will replace or improve human capabilities in many areas. Artificial intelligence is an intellect, demonstrated by machines or software. Artificial Intelligence is becoming a popular field in computer science, as it has improved the lives of people in many areas. Artificial intelligence over the past two decades has significantly improved the performance of production and service systems. Studies in the field of artificial intelligence have spawned a fast-growing technology, known as the expert system. Areas of application of artificial intelligence have a huge impact on various areas of life, since the expert system is widely used these days to solve complex problems in various fields: science, technology, business, medicine, weather forecasting.

**Ключевые слова:** искусственный интеллект, обнаружение вторжений системы, нейронные сети (компьютер), энергосистема.

**Keywords:** artificial intelligence, intrusion detection systems, neural networks (computer), power system.

Искусственный интеллект играет важную роль в исследовании науки управления и области оперативных исследований. Разум обычно рассматривается, как способность собирать знания и разум о знаниях для решения сложных задач.

В ближайшем будущем интеллектуальные машины заменят человеческие во многих областях. Искусственный интеллект – это исследования и разработки интеллектуальных машин и программного обеспечения, которое может разучивать, учиться, собирать знания, общаться,

манипулировать и воспринимать объекты. Джон Маккарти придумал этот термин в 1956 году как раздел компьютерной науки, связанной с тем, что компьютеры ведут себя как люди. Это исследование вычислений дает возможность воспринимать разум и действовать. Искусственный интеллект работает с помощью искусственных нейронов (искусственный нейрон сеть) и научных теорем (если тогда утверждения и логик).

Основные области применения систем ИИ: экспертные системы, доказательство теорем, игры, распознавание образов, принятие решений, адаптивное программирование, сочинение машинной музыки, обработка данных на естественном языке, обучающиеся сети (нейросети), вербальное концептуальное обучение.

Система искусственного интеллекта (ИИ) – это программная система, имитирующая на компьютере процесс мышления человека. Для создания такой системы необходимо изучить сам процесс мышления человека, решающего определенные задачи или принимающего решения в конкретной области, выделить основные шаги этого процесса и разработать программные средства, воспроизводящие их на компьютере. Следовательно, методы ИИ предполагают простой структурный подход к разработке сложных программных систем принятия решений.

Искусственный интеллект – это направление информатики, целью которого является разработка аппаратно-программных средств, позволяющих пользователю-непрограммисту ставить и решать свои традиционно считающиеся интеллектуальными задачи, общаясь с ЭВМ на ограниченном подмножестве естественного языка.

Широкое определение искусственного интеллекта охватывает все, что делается компьютером или машиной, которая напоминает человеческую мысль. Он включает в себя робототехнику, синтез речи и распознавание образов, а также деревья решений.

Искусственный интеллект (ИИ) является научным направлением, задачи которого связаны с разработкой методов моделирования отдельных функций интеллекта при помощи программно-аппаратных средств.

Экспертная система строится путем определения первой проблемы или проблем, требующих разрешения. Необходимо создать модель проблемы, то есть указать все факторы, которые имеют отношение к решению проблемы, и значения, которые могут иметь факторы» (т. е. да / нет, число, дескриптор).

Первым шагом в создании экспертной системы является создание модели проблемы. Это делается путем указания всех (важных) факторов, которые имеют отношение к проблеме вместе со значениями, которые может иметь каждый фактор (опять же, да / нет, число или дескриптор). Когда модель моделируется, решение или дерево «знаний», которое приводит к соответствующему совету, создается с помощью ряда примеров.

Модель проблемы вместе с достаточным количеством примеров плюс правило, вызванное примерами, составляет «базу знаний». Правило может быть создано без примеров, но примеры облегчают создание и понимание процесса.

Когда правило было вызвано, он может быть доступен пользователю в режиме запроса, чтобы получить консультацию или результат, который является уникальным для его / ее ситуации в силу ответов на вопросы в дереве.

Таким образом, процесс создания экспертной системы:

1. Определите проблемы в процессе.
2. Определите факторы и ценности факторов, которые влияют на решение проблемы.
3. Определите набор возможных результатов или рекомендаций относительно разрешения проблем.
4. Предоставьте набор примеров для калибровки модели (коэффициенты, значения и результаты).
5. Вызвать правило (логическое дерево) с помощью механизма вывода в программном обеспечении.
6. Предоставьте текст, чтобы сделать запрос правила понятным и значимым для пользователя.

Процесс создания экспертной системы зависит от двух участников, «инженера знаний» и «эксперта». Инженер-технолог, знакомый с программным обеспечением, дает интервью эксперту, чтобы понять проблемы. Инженер-разработчик может затем создать модель проблемы. Затем инженер по знаниям просит эксперта (или группу экспертов) привести примеры. Затем примеры служат основой для индукции правила. (При адекватной подготовке, конечно, эксперт может стать инженером-информатором, а также быть экспертом).

Программное обеспечение для построения модели, сборки примеров, выработки правила, предоставления текста и представления запроса называется AI-оболочкой. Использование оболочки – это то, что должен знать инженер по знаниям. Программное обеспечение для запросов требует минимальных навыков работы с компьютером.

Искусственный интеллект в образовании применяется в нескольких аспектах: при представлении информации, при решении задач, при контроле знаний обучающихся, а также при моделировании профессиональных и учебных ситуаций. Дальнейшее развитие и совершенствование технологий искусственного интеллекта неизбежно приведет к подмене ценностей образования в пользу электронного обучения.

### *Литература*

1. Дасгупта Д., Искусственные иммунные системы и их применение под ред. Д. Дасгупты; пер. с англ. под ред. А. А. Романюхи. – М.: ФИЗМАТЛИТ, 2006. – 344 с.
2. Джонс М.Т., Программирование искусственного интеллекта в приложениях М. Тим Джонс; пер. с англ. Осипов А. И. – М.: ДМК Пресс, 2006. – 312 с.
3. Барский А.Б. Нейронные сети: распознавание, управление, принятие решений А. Б. Барский. – М.: Финансы и статистика, 2007. – 174 с.
4. Рассел С., Искусственный интеллект. Современный подход С. Рассел, П. Норвиг. – М.: Вильямс, 2007. – 1410 с.
5. Дэниел Е.О. «Лирический искусственный интеллект и экспертная система в учетных базах данных: опрос и расширения», Экспертные системы с приложениями, vol-3, 1991.
6. Глок Е.С. Искусственный интеллект и его применение // Экспериментальные и теоретические исследования в современной науке: сб. ст. по матер. XIII междунар. науч.-практ. конф. № 4(13). – Новосибирск: СибАК, 2018. – С. 10-13.

***Бастанжиев Вадим Владимирович,***  
*студент ФГБОУ ВО «Армавирский государственный педагогический университет», г. Армавир*  
*(научный руководитель – к.т.н., доцент*  
*кафедры информатики и ИТО Давиденко А.Н.)*

***Bastanzhiev Vadim Vladimirovich,***  
*student of Armavir State Pedagogical University, Armavir*

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДИНАМИЧЕСКИ ЗАГРУЖАЕМЫХ БИБЛИОТЕК В ПРИЛОЖЕНИЯХ С КОНВЕЙЕРНОЙ АРХИТЕКТУРОЙ**

## **USE OF DYNAMICALLY LOADED LIBRARIES IN APPLICATIONS WITH CONVEYOR ARCHITECTURE**

**Аннотация.** Статья посвящена использованию динамически загружаемых библиотек в приложениях с конвейерной архитектурой. Использование динамически загружаемых библиотек в классической конвейерной архитектуре позволяет разрабатываемому приложению быть гибким и масштабируемым. Гибкость и масштабируемость в данном случае обеспечивается не только в процессе разработки, но и в процессе эксплуатации готового приложения. Реализация подобного подхода возможна при помощи

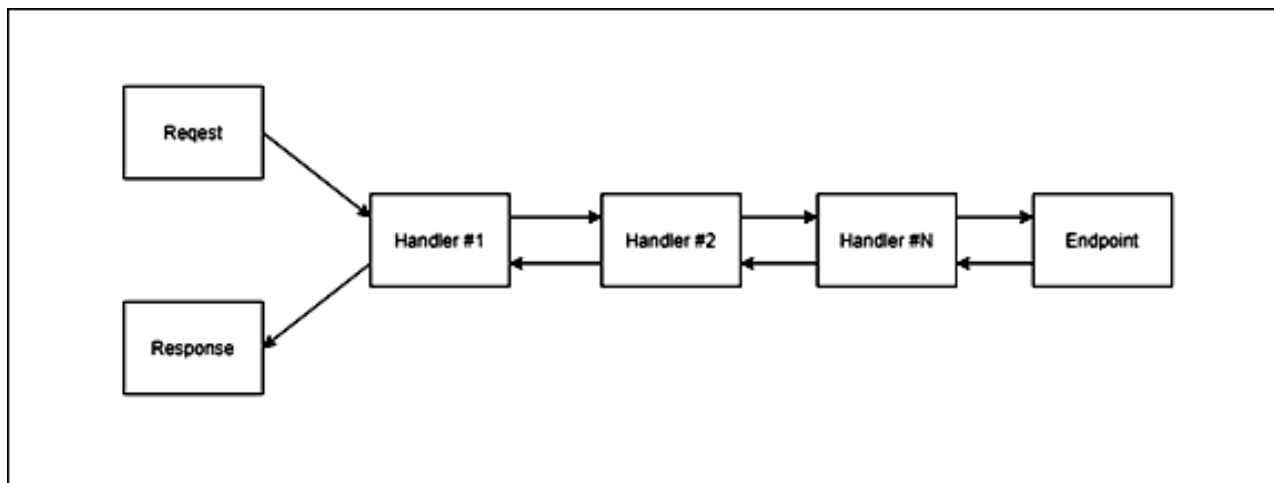
любого языка программирования поддерживающего динамическую загрузку библиотек. Описанный в статье подход использования динамически загружаемых библиотек в приложениях с конвейерной архитектурой можно применить для любого из существующих видов приложений, что открывает новые возможности не только для разработчиков, но и для конечных пользователей.

**Abstract.** The article is devoted to the use of dynamically loaded libraries in applications with pipeline architecture. The use of dynamically loaded libraries in the classic pipeline architecture allows the developed application to be flexible and scalable. Flexibility and scalability in this case is ensured not only during the development process, but also during the operation of the finished application. The implementation of such an approach is possible using any programming language that supports dynamic loading of libraries. The approach described in this article of using dynamically loaded libraries in applications with pipeline architecture can be applied to any of the existing types of applications, which opens up new opportunities not only for developers, but also for end users.

**Ключевые слова:** архитектура, конвейер, плагины, динамические библиотеки, инверсия управления, внедрение зависимостей.

**Keywords:** architecture, pipeline, plugins, dynamic libraries, inversion of control, dependency injection.

Существует множество типов архитектуры, используемых при разработке программного обеспечения. Трубопроводная архитектура – одна из них. Конвейерная архитектура часто используется при разработке веб-приложений. Причина такого выбора заключается в том, что данная архитектура позволяет использовать определенную цепочку обработчиков для обработки входящих запросов к серверу. Каждый обработчик выполняет строго определенную последовательность действий над входящим запросом и по завершении отправляет запрос в конвейер. Каждый обработчик выполняет строго определенную последовательность действий над полученным запросом, по завершении передавая запрос следующему процессору в конвейере. На рисунке 1 показана типичная схема такого трубопровода.

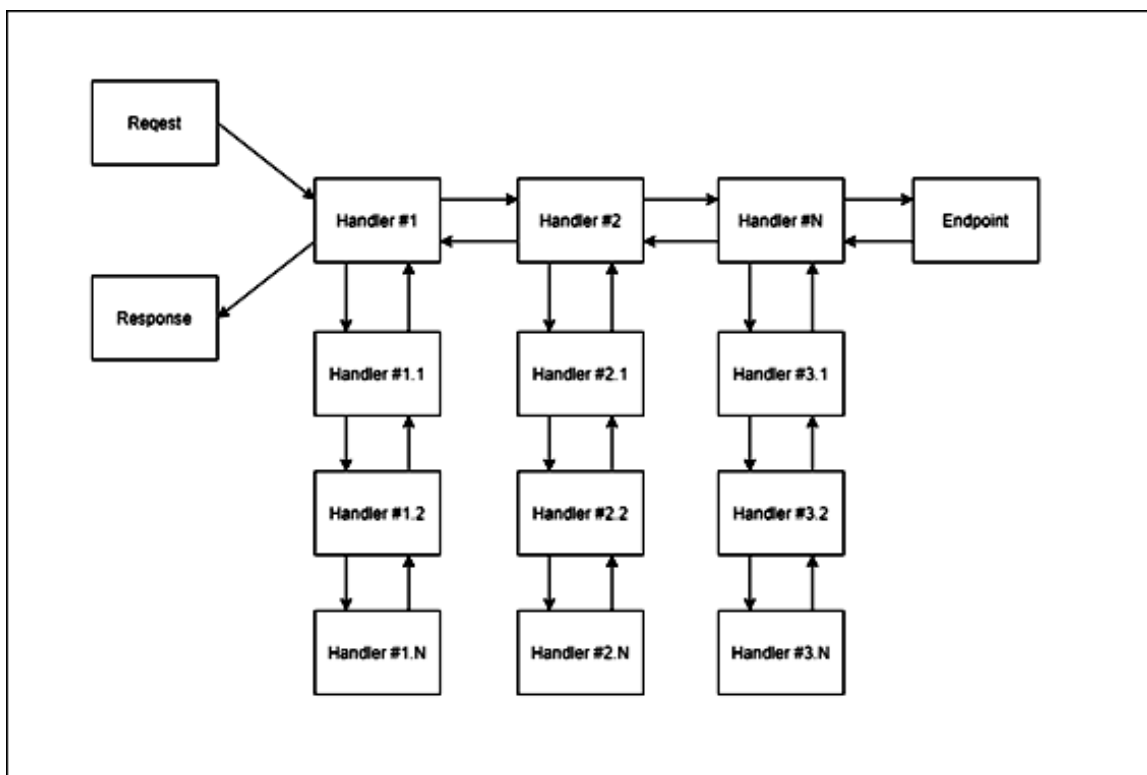


**Рис. 1 – Классическая конвейерная архитектура приложения**

На рисунке 1 показано, что существует два типа трубопроводов: однонаправленные и двунаправленные. Обычно веб-приложения используют двунаправленные конвейеры, чтобы они могли обрабатывать не только получаемые запросы, но и отправляемые ответы. Например, сервер, разработанный на платформе ASP NET Core от Microsoft, работает именно таким образом [1].

На рисунке 2 показана схема архитектуры расширенного конвейера. Эта архитектура построена путем расширения не только классической горизонтальной обработки, но и вертикальной обработки. Этот метод еще более гибкий, чем классическая конвейерная система.





**Рис. 2 – Расширенная конвейерная архитектура приложения**

Однако ни одна из вышеперечисленных архитектур не имеет возможности расширения приложения путем добавления новой функциональности во время его работы. Для решения этой проблемы было предложено динамически загружать и конвейеризировать обработчики, размещенные во внешних библиотеках. Далее это решение будет рассмотрено более подробно.

Конвейерная архитектура для приложений на основе подключаемых модулей

На рисунке 3 показана схема конвейерной архитектуры для приложения, которое динамически загружает обработчики, размещенные во внешней библиотеке. Для краткости мы будем называть библиотеки, содержащие динамически загружаемые обработчики, плагинами [2].

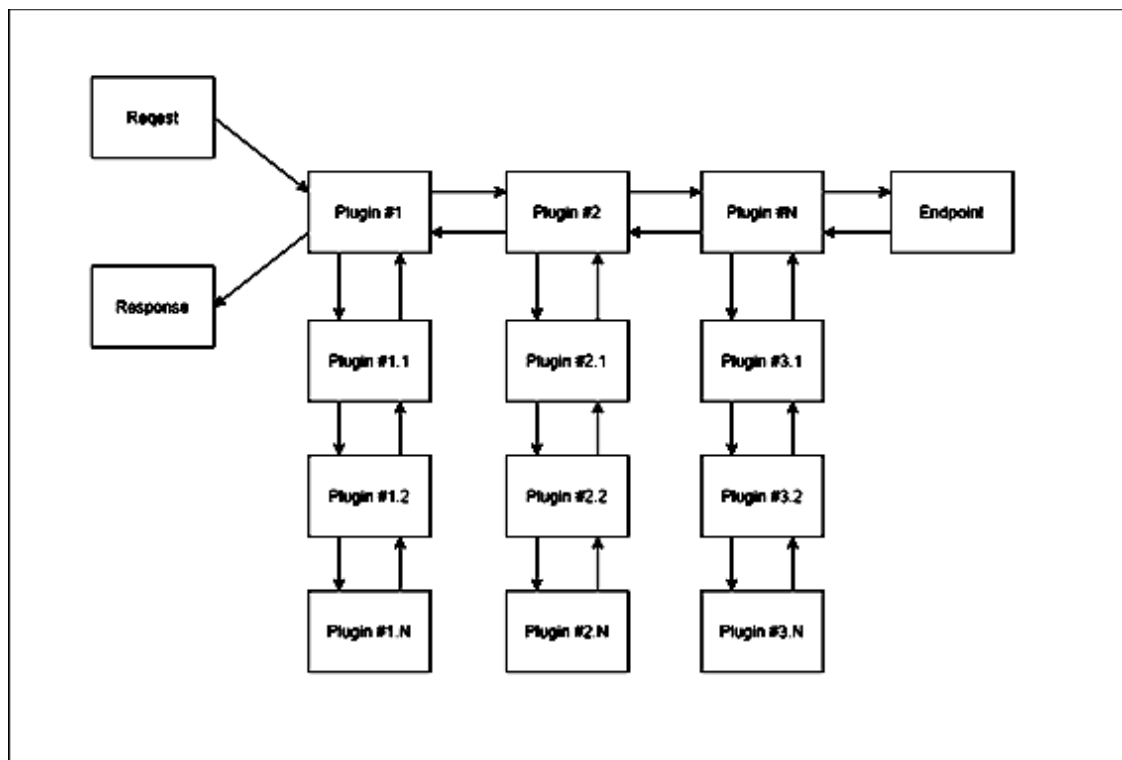
Основное отличие этой конвейерной архитектуры от ранее описанной заключается в том, что каждый горизонтальный и вертикальный обработчик предоставляется в виде подключаемого модуля. Однако для того, чтобы реализовать эту архитектуру, необходимо выполнить следующие требования:

1. Горизонтальные плагины должны реализовывать интерфейсы друг с другом, с обрабатываемыми данными и с дочерними плагинами вертикального слоя. В частности, важно описать интерфейс взаимодействия между горизонтальным и вертикальным слоями, чтобы плагины горизонтального слоя могли вызывать плагины вертикального слоя и передавать им данные для обработки. Это требование также позволяет разделить горизонтальный и вертикальный уровни контейнера.

2. Подключаемый модуль на вертикальном уровне должен реализовывать интерфейс взаимодействия, обрабатываемые данные и полагаться на родительский подключаемый модуль на горизонтальном уровне. Эти требования позволяют стабилизировать конструкцию конвейера в вертикальном направлении.

Преимуществами конвейерной архитектуры на основе плагинов являются возможность динамического расширения функциональности приложения в процессе его работы без модификации исходного кода и наличие контроля версий плагинов, что позволяет пользователю использовать подходящие для собственных целей и задач обработки данных.

Недостатком конвейерной архитектуры на основе подключаемых модулей является проблема контроля над тем, как подключаемые модули перезагружаются в систему, а наличие дублирующих обработчиков увеличивает потребление ресурсов и время обработки приложения.



**Рис. 3 – Конвейерная архитектура приложения на основе плагинов**

Конвейерные архитектуры на основе подключаемых модулей лучше подходят для языков программирования, которые позволяют динамически загружать библиотеки, искать и вызывать функции на основе определенных интерфейсов. Более того, еще более выгодно, если язык программирования поддерживает реализацию инверсии управления и зависимостей [3]. Это создает возможность реализовать подключаемые модули как промежуточное программное обеспечение и разместить их в качестве обработчиков в конвейере. Кроме того, преимущества этой архитектуры значительно перевешивают недостатки, а при правильной реализации конечного приложения недостатки могут быть сведены к минимуму или даже полностью устранены.

Предложенная конвейерная архитектура приложения на основе плагинов в значительной степени позволяет расширить возможности конечного приложения. Немало важным является конвейер однонаправленный или двунаправленный. Имеет горизонтальный и вертикальный уровни обработки данных или один горизонтальный уровень. Данная архитектура подойдет для любого приложения, которое преследует цель быть гибким и масштабируемым. Веб-приложения являются фаворитами в данной ситуации, но это не исключает из списка и другие виды приложений. Например, мобильные или десктопные.

#### **Литература**

1. Документация по ASP.NET Core [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://docs.microsoft.com/ru-ru/aspnet/core/fundamentals/middleware/?view=aspnetcore-5.0> (дата обращения: 18.10.21).
2. Создание приложения NET Core с подключаемыми модулями [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://docs.microsoft.com/ru-ru/dotnet/core/tutorials/creating-app-with-plugin-support> (дата обращения: 18.10.21).
3. Уваров А.Н. Инверсия управления и внедрение зависимостей // Символ науки. – 2019. – № 10-1 (22). – С. 28-32.

**Будченко Кристина Дмитриевна,**  
студент ФГБОУ ВО «Армавирский государственный  
педагогический университет», г. Армавир  
**Ростовцева Софья Валерьевна,**  
студент ФГБОУ ВО «Армавирский государственный  
педагогический университет», г. Армавир  
(научный руководитель – к.пед.н., доцент  
кафедры информатики и ИТО Егизарьянц А.А.)

**Budchenko Kristina Dmitrievna,**  
student of Armavir State Pedagogical University, Armavir  
**Rostovtseva Sofia Valerievna,**  
student of Armavir State Pedagogical University, Armavir

## СРЕДСТВА ЗАЩИТЫ ЦИФРОВОЙ И АНАЛОГОВОЙ ИНФОРМАЦИИ

## MEANS OF PROTECTION OF DIGITAL AND ANALOG INFORMATION

**Аннотация.** В данной статье раскрываются различные способы защиты информации, их особенности, пути утечки информации.

**Abstract.** This article reveals various ways to protect information, their features, ways of information leakage.

**Ключевые слова:** информация; утечка информации; защита информации.

**Keywords:** information; leakage information; information protection.

Потеря информации по техническим каналам является одной из основных угроз безопасности ограниченной информации, связанной с неконтролируемым распространением информационного сигнала от источника по физическому носителю на техническое устройство, которое получает информацию.

Перехват информации – это незаконное получение информации с использованием технических средств, которые обнаруживают, получают и обрабатывают информационные сигналы. В результате перехвата информации возможно незаконное ознакомление с информацией или незаконная запись информации на носитель.

### *Причины утечки информации*

Наиболее распространенные причины потери информации включали недостаточную защиту данных других людей (от организации или от прокси-сервера) и неадекватное управление устройствами, которые хранят информацию (по техническим причинам). Все это происходит при сопутствующих условиях, которые допускают ситуацию потери:

- некомпетентность сотрудников, занимающихся защитой данных, их непонимание важности процесса и их небрежное отношение к информации в целом;
- использование нелегальных средств или несертифицированных программ для защиты и сохранения конфиденциальности клиентов;
- низкий уровень контроля над средствами по охране сведений;
- постоянная смена сотрудников, занимающихся защитой персональных данных.

Вину за утечку информации, как правило, несут сотрудники фирм и компаний, а также их руководители. Вы можете защитить себя от любых вторжений, если хотите, и от некомпетентности сотрудников. Существуют также факторы, независимые от компаний, такие как масштабные бедствия, стихийные бедствия, аварии на технических станциях и отказы оборудования.

### *Технический канал утечки информации*

Технический канал утечки информации – совокупность источника информации, линии связи (физической среды), через которую передаются информационные сигналы, шумы, препятствующие передаче сигнала по линиям связи, и технических средств перехвата информации.

По причине возникновения различают:

- естественные ТКУ (к ним относятся ТКУ, образовавшиеся из-за несовершенства конструкторских и технологических качеств технических средств хранения, обработки и передачи информации);

- искусственно созданные ТКУ (намеренно организованные, посредством внешних энергетических воздействий на носитель или коммуникацию).

Характеристики каналов утечки технической информации определяются физической природой информационных сигналов и характеристиками среды распространения. Канал утечки информации включает в себя передатчик, реальный канал и приемник. Эмитент относится к произвольному источнику защищенной информации, независимо от формы его существования. Это может быть тип технического инструмента, человеческий язык и т. д. Канал, как правило, представляет собой тип физической среды, в которой распространяется сигнал передатчика.

Канал утечки имеет две основные характеристики: удельное демпфирование и определенный уровень шума. Реализация такого обобщенного канала может быть твердым телом (стенка, труба), проводной линией, пространством (для электромагнитной волны) и т. д. Получатель этой модели является потенциальным противником.

Сигналы несут соответствующую информацию. По своей природе сигналы могут быть акустическими, электромагнитными, электрическими и другими типами вибраций (волн), и информация содержится в изменениях их параметров. В зависимости от характера сигналов они распространяются в определенных физических средах. Основным средством распространения является воздух, твердые и жидкие среды. Средства перехвата информации используются для приема и преобразования сигналов с целью получения информации.

Общая классификация технических каналов утечки информации включает в себя следующие типы каналов:

- каналы утечки, которые обрабатываются техническими средствами приема, обработки, хранения и передачи информации;

- каналы утечки голосовой информации;

- каналы утечки информации при передаче по каналам связи;

- технические каналы утечки видовой информации.

Есть несколько способов, которыми мошенники используют для извлечения информации. Это технические средства, они работают в разных процессах, но в большинстве случаев эффективно. Все средства разделены на пассивы и активы.

Среди них наиболее популярными являются:

- режимные АТС;

- электронно-вычислительная техника;

- системы оперативно-командной и громкоговорящей связи;

- устройства усиления звука и звукозаписи.

К активным средствам можно отнести такие моменты:

- незаконное вклинивание или подключение к каналам, кабелям или линиям связи;

- высокочастотное наложение;

- механическая установка канала утечки на микрофоны и телефоны

Защита информации от утечки через визуально-оптический канал представляет собой комплекс мер, исключающих или уменьшающих вероятность того, что конфиденциальная информация покинет контролируемую зону из-за распространения световой энергии. Используя

визуальную систему, человек получает наибольшее количество информации из внешнего мира. Смежные видимые области также содержат важную информацию об окружающих объектах, но не могут быть непосредственно видны человеческому глазу. Для этого используются различные типы преобразования невидимого изображения в видимое изображение – визуализация невидимых изображений. Уменьшение освещения приводит к ухудшению зрения и, как следствие, к уменьшению диапазона и низкой цветопередаче. Эти физические характеристики необходимо учитывать при защите информации от утечки по визуально-оптическим каналам. Рекомендуется защищать информацию от утечек через визуально-оптический канал:

*Способы защиты информации от утечки по техническим каналам*

- разместить объекты защиты так, чтобы предотвратить отражение света в направлениях возможного расположения злоумышленника (пространственные ограждения);
- уменьшить отражающие свойства защитного объекта;
- уменьшить освещение защитного объекта (энергетические ограничения);
- использовать средства затруднения или значительного ослабления отраженного света: ширмы, экраны, шторы, ставни, темные стекла и другие средства затруднения;
- использовать маскирующие, имитационные и другие средства для защиты и обмана злоумышленника;
- использовать средства пассивной и активной защиты источника от неконтролируемого распространения, отражающего или излучаемого света и других излучений;
- маскировать защитные объекты, изменяя отражающие свойства и контрастность фона.

Методы защиты информации в радиоканале можно разделить на две группы:

- ограничение физического доступа к линии и коммуникационному оборудованию;
- преобразование сигналов в линии к форме, которая исключает восприятие или искажение содержимого передачи для злоумышленника.

Во избежание потери информации техническими средствами после установки и внедрения технических средств защиты информации их экспериментальные операции выполняются в сочетании с другим аппаратным и программным обеспечением для проверки их работоспособности в контексте средств компьютеризации и разработка технологического процесса обработки информации (передачи). Кроме того, во время работы следует регулярно проводить специальные проверки и аудиты специализированных кабинетов и агентов по компьютеризации. Специальные расследования должны проводиться в отсутствие персонала организации (допускается ограниченная группа руководителей и сотрудников службы безопасности). Важно уделять достаточное внимание защите от подключения внешних технических каналов утечки. Появление технических каналов для утечки информации не является редкостью, поэтому важно знать больше, чтобы защитить себя и свою конфиденциальность в разговорах или при отправке сообщений.

*Литература*

1. Ворона В.А. Концептуальные основы создания и применения системы защиты объектов: учебное пособие. Кн. 1 / В.А. Ворона, В.А. Тихонов. – М.: Горячая линия – Телеком, 2012. – 184с.
2. Малюк А.А. Современные проблемы защиты информации и пути их решения. – <http://www.wtsure.ru/University/Faulties/Fib/bit/rus/stm2806/1.htm>. – 2002. – 8 с.
3. Федеральный закон Российской Федерации «Об информации, информационных технологиях и защите информации» от 27.07.2006 № 149-ФЗ (в ред. 19.12.2016) // Собрание законодательства Российской Федерации. 2006. № 31 (ч. 1). Ст. 3448; 2016. № 52 (ч. 5). Ст. 7491.
4. ГОСТ Р 50922–2006 Защита информации. Основные термины и определения. М. Стандартинформ, 2008.
5. ГОСТ Р 34.10–2012 Информационная технология (ИТ). Криптографическая защита информации. Процессы формирования и проверки электронной цифровой подписи. М. Стандартинформ, 2013.

**Вяткина Мария Владимировна,**

*учитель математики*

*МБОУ-СОШ № 10, г. Туапсе*

**Барсукова Надежда Сергеевна,**

*учитель русского языка и литературы*

*МБОУ-СОШ № 10, г. Туапсе*

**Vyatkina Maria Vladimirovna,**

*teacher of mathematics*

*MBOU-SOCH № 10, Tuapse*

**Barsukova Nadezhda Sergeevna,**

*teacher of Russian language and literature*

*MBOU-SOCH No. 10, Tuapse*

## **ФОРМИРОВАНИЕ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ГРАМОТНОСТИ В ШКОЛЕ**

### **FORMATION OF FUNCTIONAL LITERACY IN SCHOOL**

**Аннотация.** Актуальность статьи продиктована потребностями современного мира. Подчеркивается необходимость уделять особое внимание формированию функциональной грамотности, а также многогранность и длительность данного процесса: достичь желаемых результатов можно только через систематическую работу на уроках при грамотном сочетании инновационных технологий обучения. Формирование различных компетенций тесно переплетено с развитием функциональной грамотности, т. к. немаловажно в различных ситуациях суммировать и систематизировать полученные ранее знания и успешно применять их на практике.

**Abstract.** The relevance of the article is dictated by the needs of the modern world. It emphasizes the need to pay special attention to the formation of functional literacy, as well as the versatility and duration of this process: the desired results can only be achieved through systematic work in the classroom with a competent combination of innovative teaching technologies. The formation of various competencies is closely intertwined with the development of functional literacy, because It is important in various situations to summarize and systematize the previously acquired knowledge and successfully apply them in practice.

**Ключевые слова:** функциональная грамотность, обучающийся, урок, развитие, формирование, изучение.

**Keywords:** functional literacy, student, lesson, development, formation, study.

Все формы работы, все методы организации учебного процесса, каждый вид деятельности на уроке должен быть направлен на формирование компетенций, которые обучающиеся могли бы применить в других областях своей жизни и деятельности, и которые могли бы способствовать их дальнейшему саморазвитию и реализации, как успешных личностей. Решить эту проблему поможет использование современных образовательных технологий в учебном процессе.

Так, сегодня обучение не может ограничиваться лишь академическими задачами, оно должно включать функциональные задачи, связанные с повседневной жизнью и трудовой деятельностью. Основным понятием в образовательном процессе на сегодняшний день является функциональная грамотность – общеучебная компетенция, которая на современном этапе реализуется посредством внедрения ФГОС.

Согласно термину, введенному ЮНЕСКО в 1957 году, функциональная грамотность – это уровень грамотности человека, который делает возможным полноценную деятельность индивида в социальном окружении. Впервые данное понятие было использовано в ФГОС среднего (полного) общего образования, утвержденного приказом Минобрнауки России от 17 апреля 2012 г. № 413.

А.А. Леонтьев отмечает, что функционально грамотный человек – это человек, который способен применять все постоянно получаемые в течение жизни знания, умения и навыки для решения предельно обширного спектра жизненных задач в различных сферах человеческой деятельности, общения и общественных отношений.

Функциональная грамотность связана с готовностью личности: добывать знания; использовать знания и умения; оценивать знания и умения; заниматься саморазвитием.

В понимании о функциональной грамотности значимое место отводится деятельностной грамотности, т. е. умению ставить и корректировать цели и задачи своей деятельности, реализовывать коммуникацию и простейшие виды деятельности в случае неопределенности, способности к самоорганизации и самоконтролю.

Функциональная грамотность включает:

- коммуникативную грамотность, связанную со свободным владением всеми видами речевой деятельности; умением правильно понимать чужую устную и письменную речь; самостоятельно высказывать свои мысли в устной и письменной форме, а также с помощью компьютера, который совмещает данные формы речи;

- информационную грамотность – способность находить информацию в учебных пособиях и дополнительной литературе (справочниках), отбирать информацию из сети Интернет и других источников, правильно отбирать и систематизировать информацию, а также презентовать ее разными способами;

- общественно-политическую грамотность;
- компьютерная грамотность;
- общая грамотность;
- бытовая грамотность;
- грамотность поведения в чрезвычайных ситуациях;
- грамотность при овладении иностранными языками [2].

Опыт современной практики дает понять, что в структуре функциональной грамотности основным является осознание учащимся актуальности решаемого вопроса лично для себя. В настоящее время вновь становится актуальной мысль о том, что процесс обучения происходит внутри собственной, личной деятельности учащегося и лишь возникая на базе конкретных видов деятельности, у него рождаются и развиваются определенные психические способности, умения и действия (Л.С. Выготский, 2005).

Кроме того, подбирая задания на развитие функциональной составляющей обучения, нужно обращать внимание на следующие требования:

1. Необходимо, чтобы упражнения были разнообразны по содержанию и виду деятельности обучающихся.

2. Задания всегда должны быть сообразными цели.

3. Формулировки должны быть четкими и корректными.

4. Вид задания не должен отвлекать от сути упражнения.

Обучить школьников навыкам практических действий, таким как умение анализировать, сравнивать, выделять основное, иметь адекватную самооценку, быть самостоятельным, уметь сотрудничать, проявлять инициативу, замечать проблемы и искать пути их решения, в рамках формирования их функциональной грамотности большой содействием могут оказать инновационные технологии обучения, которые дают возможность реализовать индивидуальный и системно-деятельностный подход, направленный на освоение универсальных учебных действий и формирование способности к саморазвитию и непрерывному образованию, ориентируясь на реализацию поставленной цели и получение определенного продукта деятельности с помощью практического применения полученных знаний.

Для формирования функционально грамотной личности на уроках целесообразно использование следующих технологий:

- проблемное обучение;
- проектная методика;
- ИКТ;
- исследовательская технология;
- игровая технология;
- активное обучение [1].

Перечисленные современные образовательные технологии позволяют формировать цифровую грамотность, креативное мышление, читательскую грамотность и глобальные компетенции, являющиеся аспектами функциональной грамотности.

Лучшими по решению задачи формирования и развития функциональной грамотности можно считать упражнения с формулировками следующего характера:

- определите правильность / неправильность утверждений;
- продолжите предложение;
- задайте вопросы;
- составьте кластер характеристик;
- выберите правильный ответ;
- найдите ответ на вопрос;
- из списка вопросов / утверждений найдите то, о чем в тексте не говорится;
- найдите, укажите и исправьте ошибки [3].

Содержание понятия «грамотность», а также ее критерии, модифицируются наравне с изменением требований общества. Трансформация современной стратегии образования под влиянием общественных факторов, тенденций развития общества определили необходимость изучения вопроса формирования функциональной грамотности в сфере коммуникации как ценного качества личности, определяющего эффективность функционирования индивида в современном обществе.

Формирование функциональной грамотности является сложным, многогранным, длительным процессом. Достичь нужных результатов можно лишь умело, грамотно сочетая различные инновационные педагогические технологии обучения. Именно современная школа в сотрудничестве с родителями могут и должны успешно формировать функциональную грамотность современного поколения.

#### *Литература*

1. Бычкова Н. Н. Формирование функциональной грамотности школьника на уроках английского языка [Электронный ресурс]. – Мурманск, 2019. – <https://www.lurok.ru/categories/2/articles/18415>.
2. Раздаточные материалы University of Cambridge: Faculty of Education: издание второе, «Центр педагогического мастерства» г. Астана, 2014 – 256 с.
3. Формирование, развитие и оценка функциональной грамотности обучающихся: решения и находки: материалы межрегиональной с международным участием научно-практической конференции (Воронеж, 07 ноября 2019 г.): в 2-х ч. / под общей редакцией И.А. Дендебера, М.В. Дюжаковой. – Воронеж: Воронежский государственный педагогический университет, 2019. – Часть 2. – 256 с.

*Галиева Нина Юрьевна,  
студент ФГБОУ ВО «Армавирский государственный  
педагогический университет», г. Армавир  
(научный руководитель – к.пед.н., доцент  
кафедры информатики и ИТО Богданова А.В.)*

*Galieva Nina Yurievna,  
student of Armavir State Pedagogical University, Armavir*

### **КОНЦЕПТУАЛЬНЫЕ ОСНОВЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ**

### **CONCEPTUAL FOUNDATIONS OF HIGHER EDUCATION IN THE DIGITAL ECONOMY**

**Аннотация.** Статья обращается к одной из актуальных управленческих проблем – трансформации высшего образования в условиях цифровизации.

**Abstract.** The article addresses one of the urgent management problems-the transformation of higher education in the context of digitalization.

**Ключевые слова:** высшее образование, цифровизация, трансформация высшего образования, цифровая экономика, цифровые компетенции, онлайн-обучение, сетевое взаимодействие.

**Keywords:** higher education, digitalization, transformation of higher education, digital economy, digital competence, online learning, network relations.



Цифровая экономика – это экономическая деятельность, основанная на цифровых технологиях.

Цифровая экономика способна улучшить жизнь обычных людей. Врач может оперативно поставить диагноз, житель любого региона страны сможет получить высшее образование или обучиться новой профессии дистанционно. У покупателей появляется огромный выбор товаров, доступных в интернет-магазинах. При этом повышается скорость оказания услуг и их качество.

Несмотря на это, в реальности, внедрение цифровых технологий таит некоторые опасности.

Недостатки интернет-экономики:

- риск утечки информации;
- рост числа мошенников;
- использование персональных данных людей для управления их поведением;
- исчезновение ряда невостребованных профессий и компетенций;
- сокращение работников из-за роботизации производства;
- отсутствие у персонала навыков работы с использованием новых технологий;
- нежелание или невозможность некоторых категорий граждан использовать новые технологии на практике (пенсионеры «старой закалки» отказываются переходить на банковские карты);
- преобладание у детей «машинного» мышления над системным.

Построение модели цифровой экономики в Российской Федерации имеет ряд трудностей, которые связаны с тем, что сама экономическая система не является рыночной, а переход к цифровой экономике реализовали в основном в странах с рыночным типом экономики.

Цифровизация надолго вошла в повестку масштабных событий, посвященных образованию. Согласно принятой Правительством программе «Цифровая Экономика» к 2024 году система образования в России должна быть настроена так, чтобы подготовить к рывку в цифровое будущее достаточное количество грамотных пользователей информационных технологий, обладающих необходимыми компетенциями и высоким уровнем цифровой грамотности.

Таким образом перед высшим, средним, начальным образованием в России стоит задача подготовки кадров, которые бы отвечали требованиям цифровой экономики XXI века.

Для того чтобы, осуществить эту задачу необходимо сформировать и развить у будущих специалистов, подготавливаемых российскими вузами цифровую культуру.

Цифровая культура – это в первую очередь понимание современных информационных технологий, их функционала, а также возможность грамотно использовать их в работе или быту. И это относится не к смартфонам или умным кофеваркам, а к таким инструментам, как работа с базами данных, машинное обучение, компьютерное моделирование, статистический анализ, работа с графическими редакторами и многое другое[3].

Более того, цифровая культура подразумевает, что человек должен соблюдать, так называемую цифровую этику. Это значит, что он знает, как строить общение с другими пользователями, как представлять информацию о себе, какие данные являются публичными, а какие нет, как обеспечить информационную безопасность, какое законодательство существует в его стране в области работы с данными. Иными словами, человек должен осознавать, как правильно позиционировать себя в информационном пространстве и какие границы нельзя переступать, когда находишься в нем [5, с. 4].

За последние годы показатели цифровой культуры в России увеличились на 6 %, об этом говорится в ежегодном исследовании Microsoft. Согласно отчету компании, Россия опережает мировые темпы улучшения ситуации в онлайн-среде. Количество людей, столкнувшихся с интернет-рисками, сократилось с 80 % до 74 %.

70 % Респондентов в России отметили, что именно гибридная работа (т. е. совмещение удаленной работы с работой в офисе) и удаленная учеба способствовали улучшению уровня цифровой культуры. Только 29 % респондентов столкнулись с негативными инцидентами на онлайн-собраниях и 24 % на онлайн-уроках. Чаще всего опрошенные сталкивались с онлайн-рисками при общении в социальных сетях за пределами работы и учебы.

Цифровая культура нужна абсолютна всем специалистам, как в технических, так и в гуманитарных профессиональных областях, потому что такова экономика будущего и без знаний в области цифровой культуры уже невозможно стать востребованным специалистом в любой профессии. Таким образом, развитие цифровой экономики оказывает влияние на рынок труда, меняется структура занятости, появляется множество новых профессий [4, с. 53].

80 % вакансий, требующих от соискателей высокого уровня профессиональных компетенций, содержат требования уверенного владения Персональным Компьютером. Условия пандемии 2020 года сделали цифровые навыки жизненно необходимыми для абсолютно каждого человека. За последние пять лет требования к уровню владения ПК существенно повысились. В настоящий момент только в 10 % случаев требуется просто навык владения компьютером, во всех остальных ситуациях необходимо владеть определенными программами, знать профильные языки программирования и т. д. Помимо навыков работы с ПК каждый соискатель должен обладать ещё и навыками работы с информацией с применением современных технологий и программных продуктов. Требования к цифровой грамотности соискателей постоянно растут.

Сейчас мы являемся свидетелями цифровой трансформации вузов. Цифровая трансформация – необходимый и неизбежный переход аналоговой среды в цифровую. Это не только цифровизация или информатизация. Требуется пересмотр целей, организационной структуры, процессов, продуктов, системы управления и ожидаемых результатов.

Когда мы говорим о цифровизации высшего образования, речь идет о трех аспектах использования цифровых технологий в современном вузе:

- обучение при помощи цифровых технологий;
- применение цифровых технологий в менеджменте образования как индивида, так и образовательного учреждения;
- обучение цифровым технологиям для профессиональных целей.

На сегодняшний день уже существуют и применяются разработки, позволяющие вузам определить так называемый индекс цифровой трансформации, то есть оценить текущее состояние и определить целевое.

Таким образом, одной из концептуальных основ высшего профессионального образования в условиях цифровой экономики можно считать непрерывное образование, которое рассматривается ЮНЕСКО в качестве базового принципа и ценностного ориентира в жизни каждого человека на всей ее протяженности [1].

Споры и дискуссии на предмет положительных и отрицательных сторон цифровизации образования продолжаются. Одни ученые и следователи полагают, что это очень удобная, перспективная и доступная форма для получения дополнительного объема знаний для саморазвития или повышения квалификации. Другие – напротив, считают, что цифровые технологии обучения не полностью удовлетворяют требованиям, предъявляемым к формированию профессиональных навыков и знаний, а самодисциплина, самомотивация и стремление познания новых фактов и получение дополнительных знаний обучающимися никак не гарантируют достижение высокого уровня профессиональной подготовки.

Очевидно, что вопрос цифровизации системы высшего образования в России остается открытым для большинства специалистов по цифровым технологиям, педагогов, психологов и врачей. Нашей стране нужны думающие, творческие профессионалы, умеющие созидать, создавать, изобретать. В этой связи цифровая высшая школа не может быть единой для всех, несмотря на то, что дистанционному обучению предстоит развиваться в дальнейшем по причине создания и развития высокотехнологичных производств, цифровизации различных сфер жизнедеятельности человека. Использование цифровых технологий наряду с традиционными позволят существенно повысить гибкость и технологичность образования, а также мотивационную составляющую обучающихся к учебному процессу. Необходимость повышения мотивационной составляющей находит отражение и в таких документах, как «Кадры и образование», программы «Цифровая экономика Российской Федерации», которые направлены на повышение мотивации современных учащихся к освоению цифровых компетенций.

### *Литература*

1. Индекс сетевой готовности. Информация об исследовании и его результаты. 2017. [электронный ресурс]. URL: <https://gtmarket.ru/ratings/networked-readiness-index/networked-readiness-index-info> (дата обращения: 27.03.2022).
2. Об утверждении программы «Цифровая экономика России»: Распоряжение Правительства РФ от 28 июля 2017 г. № 1632-р. Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».
3. Главный тренд российского образования – цифровизация. 2017. [электронный ресурс]. URL: <http://www.ug.ru/article/1029> (дата обращения 27.03.2022).
4. Трансформация управленческих систем под воздействием цифровизации экономики: монография / Ю. В. Вертакова, Т. О. Толстых, Е. В. Шкарупета, Е. В. Дмитриева. Курск, 2017. С. 52–54.
5. Кудлаев М. С. Процесс цифровизации образования в России // Молодой ученый. 2018. № 31. С. 3–7.
6. Певная М. В., Шуклина Е. А. Перспективы развития взаимодействия предприятий вузов в макрорегионе: экспертная оценка // Вопросы управления. Социальное управление. 2018. № 3 (52). С. 155–163.

*Годзиш Александра Андреевна,  
студент ФГБОУ ВО «Армавирский государственный  
педагогический университет», г. Армавир  
(научный руководитель – к.пед.н., доцент  
кафедры информатики и ИТО Богданова А.В.)*

*Godzish Alexandra Andreevna,  
student of Armavir State Pedagogical University, Armavir*

### **АСПЕКТЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПЕРСПЕКТИВЫ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ**

### **ASPECTS THAT DETERMINE PERSPECTIVES ON THE IMPLEMENTATION OF DISTANCE LEARNING**

**Аннотация.** Развитие современных технологий и Интернета привело к взрывному росту дистанционного обучения. Дистанционное обучение – это процесс, который все больше присутствует в мире. Это область образования, ориентированная на обучение студентов, которые физически не присутствуют в традиционных классах или студенческих учреждениях. Описывается как процесс, при котором источник информации отделен от учащихся в пространстве и времени. Если есть ситуации, требующие физического присутствия студентов, например, когда студент должен физически присутствовать на экзамене, это называется гибридной формой дистанционного обучения. Эта технология находит все более широкое применение во всем мире. Интернет стал основным каналом связи для развития дистанционного обучения.

**Abstract:** The development of modern technology and the Internet has led to an explosion in distance learning. Distance learning is a process that is increasingly present in the world. It is a field of education focused on educating students who are not physically present in traditional classrooms or student institutions. It is described as a process in which the source of information is separated from the students in space and time. If there are situations that require students to be physically present, such as when a student must be physically present for an exam, this is called a hybrid form of distance learning. This technology is increasingly being used around the world. The Internet has become the main channel of communication for the development of distance learning.

**Ключевые слова:** дистанционное обучение, сеть Интернет, интернет-технологии, обучение.

**Keywords:** distance learning, internet, internet technology, learning.

Наряду с популяризацией знаний как важнейшего глобального ресурса будущего, в последнее десятилетие велась активная работа по совершенствованию и расширению всех форм электронной поддержки образовательного процесса. Помимо использования новых технологий

в совершенствовании стандартного обучения, развивается также так называемое дистанционное обучение, главной целью которого является создание гибкой инфраструктуры и, таким образом, доступность этой формы обучения для каждого учащегося.

До недавнего времени такие понятия, как дистанционное обучение, заочное обучение, открытое обучение, практически не разделялись. Но на сегодняшний день дистанционное обучение доказало свою значимость и актуальность. В образовательном сообществе дистанционное обучение имеет хорошие перспективы, связанные с реализацией обучения через жизнь. Но остается актуальным вопрос: дистанционное обучение – это форма образования или технология? И какие существуют перспективы использования дистанционного обучения? Это серьезная проблема, так как от понимания этого вопроса зависит стратегия, тактика осуществления дистанционного обучения и, соответственно, подготовка учителей к работе в дистанционном обучении. В настоящее время исследователи и практики дали следующее основное определение дистанционного обучения.

Дистанционное обучение – форма обучения, при которой взаимодействие преподавателей и обучающихся и между самими обучающимися осуществляется на расстоянии и отражает приущие процессу обучения компоненты (цели, содержание, методы, организационные формы, средства обучения), реализуемые конкретными средствами интернет-технологий или иными средствами, обеспечивающие интерактивность.

Дистанционное обучение – это технология обучения на расстоянии, когда преподаватель и обучающиеся физически находятся в разных местах.

Раньше под дистанционным обучением понималось заочное обучение.

Дистанционное обучение является формой системы непрерывного образования, целью которой является реализация права человека на образование и информацию. Дистанционное обучение позволяет предоставить равные возможности для обучения школьников, студентов, гражданских и военных, безработных во всех уголках страны и за рубежом за счет более широкого использования научно-образовательного потенциала ведущих вузов, академий, институтов, центров различной отраслевой подготовки и переподготовки, а также учебных центров и других образовательных учреждений. Также позволяет получить начальное или среднее образование параллельно с основной деятельностью человека.

С организационно-обеспечительной точки зрения процесс обучения имеет несколько групп проблем, например, проблема самой организации дистанционного обучения:

- концептуальные модели и дидактические аспекты;
- тестирование системы дистанционного обучения;
- обеспечение информационными технологиями и образовательной среды;
- способы передачи учебной информации и коммуникации.

Как новая форма обучения, дистанционное обучение не может быть полностью автономной системой. Дистанционное обучение строится в соответствии с теми же целями, что и очное обучение (если оно базируется на соответствующих образовательных программах). Но форма подачи материала, взаимодействие учителя и учеников друг с другом будут разными.

Дистанционное обучение можно разделить по основным сферам применения:

- совершенствование подготовки учителей по отдельным специальностям;
- подготовка студентов по отдельным учебным предметам к экзаменам экстерном;
- подготовка студентов к поступлению в учебные заведения определенного профиля;
- организация специального образования учащихся;
- дополнительное образование по интересам;
- профессиональная переподготовка;
- обучение.

Если принять во внимание аспект коммуникации между студентами и источниками знаний, то можно сказать, что дистанционное обучение может быть интерактивным и пассивным.

Пассивное обучение предполагает просмотр содержимого на экране, но без существенного влияния на содержание, которое будет опубликовано. Студенты выбирают только те уроки, которые они хотят видеть. Уроки могут быть в форме письменного текста или могут быть представлены содержимым веб-страниц, доступ к которым обычно защищен именем пользователя и паролем.

Сравнение с очной и заочной формами обучения позволяет рассматривать дистанционное обучение как новый этап развития заочной формы обучения и очной формы обучения, который обеспечил использование информационных технологий, основанных на использовании персональных компьютеров, видео- и аудиооборудования.

Кроме того, важно отметить, что дистанционное обучение принципиально отличается от традиционного обучения и создает новую образовательную среду, в которую приходит студент, точно зная, какие знания и умения ему необходимы. Среди отличий от традиционного обучения можно выделить ряд типичных психолого-педагогических задач, которые необходимо решать преподавателям и слушателям дистанционного обучения:

- трудности в установлении межличностных контактов между участниками процесса обучения;
- проблемы формирования эффективных малых учебных групп при обучении в сотрудничестве;
- определение индивидуальных особенностей восприятия информации от аудитории и стилей обучения для более эффективной организации учебного процесса;
- актуализация и поддержание тренировочной мотивации;
- адекватность поведения учителя выбранным дистанционным методам обучения и образовательным технологиям.

В мире есть учреждения, которые занимаются классическим образованием, а кроме того, организуют учебные курсы и занятия, почти исключительно для дистанционного обучения. Чтобы иметь возможность выдать действительный сертификат, экзамены часто проводятся под наблюдением квалифицированного персонала, работающего в этом учреждении. Из-за этого некоторые университеты ограничивают количество баллов, которые можно набрать онлайн или с помощью гибридного обучения, сочетающего очное обучение и электронное обучение.

С другой стороны, существуют неофициальные веб-сайты, позволяющие любому желающему создать курс в зависимости от интересов других участников. Существуют курсы, связанные со вступительными экзаменами в определенные университеты, или разные курсы, некоторые из них предназначены для профессиональных, а некоторые – для развлекательных целей.

Анализ исследователей и практиков показывает, что дистанционное обучение представляет собой новую форму обучения, предоставление широкого спектра образовательных услуг широким слоям населения в стране и за рубежом с помощью специализированной образовательной среды на любом удалении от учебных заведений. Информационно-образовательная среда дистанционного обучения представляет собой системноорганизованную совокупность средств передачи данных, информационных ресурсов, коммуникационных протоколов, аппаратно-программных и организационных методов, ориентированных на удовлетворение образовательных потребностей пользователей.

Таким образом, одним из аспектов, определяющих перспективу развития использования дистанционного обучения является причина, по которой университеты ввели дистанционное обучение – возможность обучать больше студентов с меньшим количеством физических аудиторий и, таким образом, снизить затраты на обучение.

В будущем ожидается, что большинство университетов мира введут этот метод с целью снижения затрат и как вспомогательный метод обучения студентов. Тем не менее, личный контакт остается популярным методом обучения, особенно в тех случаях, когда требуется проверка знаний и идентификация студента.

И важно добавить, что организация обучения и стратегия коммуникации между преподавателями и студентами определяются образовательными технологиями, лежащими в основе разработки дистанционного курса. Таким образом, дистанционное обучение рассматривается как самостоятельная форма обучения в XXI веке, а также как инновационная составляющая очного и дистанционного обучения.

### *Литература*

1. Андреев А. А. К вопросу об определении понятия «дистанционное обучение» [Электронный ресурс]. Режим доступа: [http://www.e-joe.ru/sod/97/4\\_97/st096.html](http://www.e-joe.ru/sod/97/4_97/st096.html).
2. Полат Е. С., Бухаркина М. Ю., Моисеева М. В. Теория и практика дистанционного обучения: учеб. пособие для студентов высших педагогических учебных заведений / под ред. Е. С. Полат. М., 2018.
3. Полат Е.С., Хуторской А. В. Проблемы и перспективы дистанционного образования в средней образовательной школе: [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.ioso.ru>.
4. Носкова Татьяна Николаевна Перспективы развития системы дистанционного обучения в университете // Universum: Вестник.
5. Герценовского университета. 2020. № 6. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/perspektivy-razvitiya-sistemy-distantsionnogoobucheniya-v-universitete> (дата обращения: 25.04.2022).

*Еждина Екатерина Валерьевна,  
студент ФГБОУ ВО «Армавирский государственный  
педагогический университет», г. Армавир  
(научный руководитель – к.т.н., доцент  
кафедры информатики и ИТО Давиденко А.Н.)*

*Ezhdina Ekaterina Valeryevna,  
student of Armavir State Pedagogical University, Armavir*

## **РАЗВИТИЕ ОПЕРАЦИОННЫХ СИСТЕМ**

## **DEVELOPMENT OF OPERATING SYSTEMS**

**Аннотация.** Согласно анализу представленной темы, в статье рассмотрены следующие операционные системы: Windows, Apple Mac Os, Linux. Описана эволюция развития и нововведения с каждой последующей разработкой.

**Abstract.** According to the analysis of the presented topic, the following operating systems are considered in the article: Windows, Apple Mac Os, Linux. The evolution of development and innovations with each subsequent development is described.

**Ключевые слова:** операционная система, Windows, Apple Mac Os, Linux, нововведение, система.

**Keywords:** Operating system, Windows, Apple Mac Os, Linux, innovation, system.

В настоящее время Графический Интерфейс Пользователя (ГИП, по англ. GUI – Graphical User Interface) –используют все современные операционные системы.

Графический интерфейс – это система средств взаимодействия пользователя с электронными устройствами, основанная на представлении всех системных объектов и функций, доступных пользователю, в виде графических экранных компонентов (окон, значков, меню, кнопок, списков и т. д.).

Графический интерфейс позволяет использовать средства ввода и вывода информации: мышь, клавиатуру и джойстик для управления отображаемыми объектами (значками, кнопками, пиктограммами, меню), которые представляются пользователю на дисплее в виде комбинации графики и текста.

У каждого Графического интерфейса операционной системы, имеются свои отличительные признаки, но все они разработаны так, чтобы быть максимально простыми в использовании.

Операционная система – это комплекс взаимосвязанных системных программ, целью которых является организация взаимодействия пользователя с компьютером и выполнение всех остальных программ. Как только операционная система запускается, она управляет всем программным и аппаратным обеспечением компьютера.

На сегодняшний день самыми популярными операционными системами являются: Windows, Apple Mac Os, Linux.

В Российской Федерации на государственном уровне используют операционную систему: Windows.

Данная ОС была разработана компанией Microsoft.

Windows создали в начале 1980-х годов.

Windows – группа семейств, операционных систем корпорации Microsoft, разработанных для коммерческих целей. Данные ОС ориентированы на управление с помощью графического интерфейса. Прародителем Windows является MS-DOS. Изначально, Windows был лишь графическим интерфейсом для MS-DOS.

В семейство Microsoft Windows ходят: Windows 95–98; Windows NT 4; Windows 2000; Windows ME.

Windows 95 – первая операционная система. Запуск на рынке продаж стартовал в 1995 году. Отличительные особенности данной ОС: новый пользовательский интерфейс, поддержка длинных имён файлов, автоматическое определение и конфигурация периферийных устройств Plug and Play (с англ. – «Подключи и играй»), способность исполнять 32-битные приложения и наличие поддержки TCP / IP прямо в системе. Windows 95 использовала вытесняющую многозадачность и выполняла каждое 32-битное приложение в своём адресном пространстве.

В данное семейство также вошли: Windows 98 и Windows Me.

Разработка и совершенствование ОС системы Windows не останавливалась и за последние годы компания Microsoft выпустила:

- Windows XP (2001);
- Windows Vista (2007);
- Windows 7 (2009);
- Windows 8 (2012);
- Windows 10 (2015).

Windows Vista. Первоначально эта операционная система стала доступна только для корпоративных клиентов в 2006 году. Универсальный доступ появился годом позже (в 2007 году).

Разработчики обновили подсистему управления памятью и вводом-выводом. Инновационная функция – «Гибридный спящий режим», позволила сохранить данные в случае сбоя: содержимое оперативной памяти записывается на жесткий диск, но также не удаляется из памяти. Новый логотип был разработан специально для Windows Vista.

Windows 7 – это пользовательская операционная система. Разработанная компанией Microsoft и входит в семейство Windows NT. Операционная система поступила в продажу 22 октября 2009 года. Данная система поддерживает Unicode 5.1.

В нее было встроено около 120 фонов, уникальных для каждой страны и языковой версии. Совместимость со старыми приложениями также была улучшена в Windows 7. Проигрыватель Windows Media 12 имеет новый интерфейс. Функция рабочего стола претерпела изменения. Была представлена поддержка интерфейса Aero Peek, Direct2D и Direct3D 10.1, поддержка нескольких мониторов, мультимедийных расширений, DirectShow и возможность воспроизведения звука с низкой задержкой.

Главный недостаток – это слабая защищенность системы для узко специализированной работы. Также, недостатками являются частые сбои в работе системы и не всегда удачное обновление меню.

Windows 8 – это операционная система, относящаяся к семейству ОС Microsoft Windows, разработанная корпорацией Microsoft. Номер версии в строке NT – 6.2. Первый релиз состоялся 1 августа 2012 года. Windows 8 обусловлена появлением абсолютно нового интерфейса – Metro.

Привычный до этого рабочий стол теперь представлен в виде отдельного приложения. Вместо меню «Пуск» в интерфейсе используется «активный угол», нажатие на который открывает начальный экран.

Нововведения: семейная безопасность, новая панель управления, магазин приложений Windows Store, обновленный диспетчер задач.

Стоит отметить, что в Windows 8 отсутствует меню «ПУСК». Его отсутствие для многих неудобно, при работе с данной ОС.

И самая последняя и обновленная версия ОС от компании Microsoft – Windows 10.

Windows 10 – это операционная система для персональных компьютеров и рабочих станций, разработанная корпорацией Майкрософт в рамках семейства Windows NT. Она является первой операционной системой Microsoft, которая официально распространяется не только с серверов производителя, но и с компьютеров своих пользователей, по принципу протокола BitTorrent.

Первая предварительная версия была анонсирована 30 сентября 2014 года для корпоративных клиентов.

Нововведение: голосовая помощница Кортана, создания и переключения нескольких рабочих столов, обновленный интерфейс и др.

Главным минусом при работе с данной ОС является: некорректность работы с драйверами. Постоянные непонятные обновления, которые приводят к сбою системы.

### **MacOS**

Название данной операционной системы расшифровывается следующим образом:

Mac – это название компании Macintosh.

OS – операционная система.

Впервые ОС MacOS вышла в 2001 году. Она полностью отличается от своей предшественницы. Отличается высокой устойчивостью. В отличие от классической Mac OS, новая операционная система основана на системе Unix и на технологиях, разработанных в период с 1985 по 1997 год в Next, компании, которую соучредитель Apple Стив Джобс создал после ухода из Apple в 1985 году. Буква "X" в Mac OS X и OS X является римской цифрой для числа 10 и произносится как таковая.

Огромный плюс данной системы простой и понятный интерфейс. Система сильной защищенностью от вредоносных программ и высокой скоростью работы, а также бесплатной сервисное обслуживание, из минусов – высокая стоимость, не поддерживает множество программ разработанных для Windows.

И последняя столь же известная операционная система – Linux.

На сегодняшний день она считается самой защищенной операционной системой. Linux – это общее название UNIX-подобных операционных систем, основанных на одноименном ядре и созданных для него библиотеках и системных программах, разработанных в рамках проекта GNU. Linux работает на ПК-совместимых системах семейства Intel x86 IA-64, а также на AMD64, PowerPC, ARM и многих других.

Ядро Linux создается и распространяется в соответствии с моделью разработки программного обеспечения со свободным и открытым исходным кодом. Они распространяются в основном бесплатно в виде различных готовых дистрибутивов, которые имеют свой собственный набор прикладных программ и настроены под конкретные потребности пользователя. Первый выпуск ядра состоялся 5 октября 1991 года.

Имеется большое количество различных версий Linux. Каждая версия данной ОС имеет свой собственный внешний вид.

Самыми популярными являются: Ubuntu, Mint и Fedora. В ядро интегрируются непосредственно, либо же добавляются в виде модулей – драйверы устройств, загружаемых во время работы системы.

Важной частью большинства систем Linux являются: пользовательские компоненты GNU.

Графический пользовательский интерфейс в большинстве систем Linux основан на системе X Windows.

Таким образом, каждая операционная система имеет свои преимущества. Развитие информационно-коммуникационного общества толкает разработчиков на развитие ОС.



### *Литература*

1. Артамонова, Н.В. Операционные системы для организации производства в промышленности: Учебное пособие / Н.В. Артамонова. – СПб.: ГУАП, 2012. – 224 с.
2. Астахова, И.Ф. Компьютерные науки. Деревья, операционные системы, сети / И.Ф. Астахова, И.К. Астанин и др. – М.: Физматлит, 2013. – 88 с.
3. Батаев, А.В. Операционные системы и среды: Учебник / А.В. Батаев и др. – М.: Academia, 2013. – 512 с.
4. Батаев, А.В. Операционные системы и среды: Учебник / А.В. Батаев, Н.Ю. Налютин, С.В. Сеницын и др. – М.: Academia, 2018. – 271 с.
5. Вавренюк, А.Б. Операционные системы. Основы UNIX: Учебное пособие / А.Б. Вавренюк, О.К. Курышева, С.В. Кутепов и др. – М.: Инфра-М, 2013. – 256 с.

*Калинская Елена Анатольевна,  
магистрант ФГБОУ ВО «Армавирский государственный  
педагогический университет», г. Армавир  
Арутюнян Анна Александровна,  
к.псих.н., доцент кафедры социальной,  
специальной педагогики и психологии  
ФГБОУ ВО «Армавирский государственный  
педагогический университет», г. Армавир*

*Kalinskaya Elena Anatolyevna,  
Master's student of Armavir State Pedagogical University, Armavir  
Arutyunyan Anna Alexandrovna,  
Candidate of Psychological Sciences, Associate Professor  
of the Department of Social, Special Pedagogy and Psychology  
of Armavir State Pedagogical University, Armavir*

### **ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ СОПРОВОЖДЕНИЕ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ, ИСПЫТЫВАЮЩИХ ТРУДНОСТИ В ОБУЧЕНИИ, С ПОМОЩЬЮ ПЛАТФОРМЫ «РОССИЙСКАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ ШКОЛА»**

### **PSYCHOLOGICAL AND PEDAGOGICAL SUPPORT OF YOUNGER SCHOOLCHILDREN EXPERIENCING LEARNING DIFFICULTIES USING THE RUSSIAN ELECTRONIC SCHOOL PLATFORM**

**Аннотация.** Процесс цифровизации общества неразрывно связан с внедрением в образования современных цифровых платформ. Онлайн-ресурсы на открытых образовательных площадках позволяют организовать обучение младших школьников, испытывающих трудности при изучении тех или иных предметов. Платформа соответствует второй категории открытых онлайн-курсов, характерной для традиционной формы обучения, в которой преподаватель контролирует процесс обучения.

**Abstract.** The process of digitalization of society is inextricably linked with the introduction of modern digital platforms into education. Online resources on open educational platforms allow you to organize the training of younger students who have difficulties in studying certain subjects. The platform corresponds to the second category of open online courses characteristic of the traditional form of education, in which the teacher controls the learning process.

**Ключевые слова:** онлайн-ресурсы, цифровая платформа, онлайн-обучение.

**Keywords:** online resources, digital platform, online training.

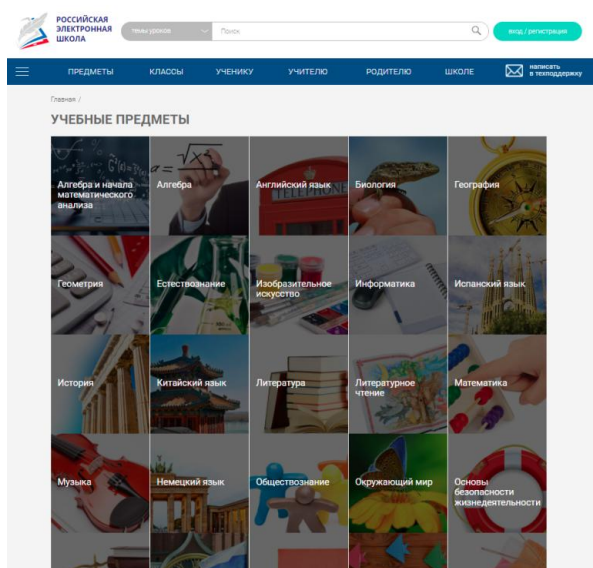
Огромное количество представленных федеральных образовательных площадок в России и их число постоянно растет. Примером является каталог онлайн-курсов от ведущих образовательных платформ под названием **Цифровой образовательный контент (ЦОК)**.

В России существует **полностью бесплатная** образовательная платформа **Российская электронная школа**, которая прошла серьёзные испытания пандемией. С учётом тех недостатков, которые проявились в первые дни удалённого обучения, а также необходимыми дополнениями в инструментарии учителя, данная платформа может претендовать на статус самой эффективной.

На платформе представлены интерактивные уроки по всему школьному курсу с 1 по 11 класс от лучших учителей страны.

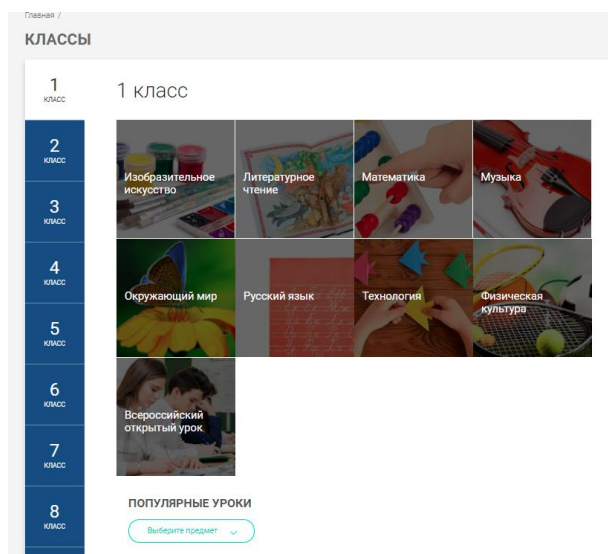
Сервис Российская электронная школа является простым, доступным и увлекательным ресурсом и позволяет не только привлечь обучающихся, но и заинтересовать, а также удерживать в процессе обучения.

На сайте размещены основные учебные предметы, которые соответствуют федеральным государственным образовательным стандартам (ФГОС) и примерной основной образовательной программе общего образования (рис. 1).



**Рис. 1 – Учебные предметы**

Организация работы на платформе для младших школьников требует выбрать класс обучения слева, справа будут отображены предметы этого класса (рис. 2).



**Рис. 2 – Выбор предметов по классу**

Платформа Российская школа является мобильной и с лёгкостью помещается в компьютерах, планшетах, смартфонах. Можно организовать учёбу, выбирать учебные предметы, изучать материалы в любой точке мира и в любое время. Можно также совмещать обучение и поездки на тренировки, использовать любое время ожидания. В ходе обучения на платформе происходит формирования цифрового портфолио, что является неотъемлемой частью любого современного школьника. Разработаны инструменты для автоматического проведения педагогических измерений, с использованием методов самооценки. Обязательно проводится прокторинг для непрерывной идентификации обучающегося. Организован быстрый повтор материала перед контрольной работой.

Алгоритм работы с ресурсом на примере ученика 2 класса.

Необходимо перейти на страницу по ссылке <https://resh.edu.ru/>.

1. Выбрать класс, предмет и тему;
2. Прослушать лекцию преподавателя.
3. Потренироваться на упражнениях и задачах;
4. Проверить с помощью контрольных заданий.



**Рис. 3 – Программа для ученика 2 класса по предмету математика**

Целью создания данного ресурса является улучшение знаний по учебным предметам. Программа «Российской электронной школы» полностью соответствует федеральным государственным образовательным стандартам, поэтому можно использовать материалы уроков для подготовки к контрольным работам, Всероссийским проверочным работам, итоговой аттестации в форме ОГЭ и ЕГЭ. Открыт доступ к банку заданий, которые использовались на экзаменах прошлых лет.

Упражнения и проверочные задания в уроках даны по типу экзаменационных тестов. Материал помогает распределять время обучения, так как задачи представлены в ранжированной форме и можно выделить те, которые требуют больше усилий и внимания.

Сервис не требует обязательной регистрации и размещения материалов взамен представленных. Существует возможность регистрации с помощью кнопки размещенной в правом верхнем углу страницы. У зарегистрированного обучающегося есть преимущества в виде:

- доступа к виртуальным интересным материалам: увлекательный фильм; посещение виртуального музея;
- удобных инструментов обучения;
- форумах или чатах для общения с друзьями-одноклассниками, живущими в разных уголках планеты.

Обучение может протекать регулярно для поддержания знаний, которые помогают справляться с любой жизненной ситуацией, открывают новые горизонты для развития способностей, дарят идеи для творчества. Также можно использовать для повторения пропущенной темы или разбора со сложным и непонятым материалом. Учителям предоставляется отличная возможность побывать на «открытых уроках» своих коллег и перенять лучший опыт или подобрать к своим

урокам разнообразные дополнительные материалы. Родителям предоставляется возможность по-новому взглянуть на школьное образование, даже поучаствовать самому в данном процессе.

Имеются средства обратной связи, чтобы поделиться своим мнением, высказать интересные решения.

Интерактивные уроки включают короткий видеоролик с лекцией учителя, задачи и упражнения для закрепления полученных знаний и отработки навыков, а также проверочные задания для контроля усвоения материала. Упражнения и задачи можно проходить неограниченное количество раз, они не предполагают оценивания и уж тем более фиксации оценок. Проверочные задания, напротив, не подразумевают повторного прохождения – система фиксирует результаты их выполнения зарегистрированными пользователями и на этой основе формируется статистика успеваемости ученика.

Пример видеоролика с лекцией для учеников 2 класса по предмету Математика приведен на рисунке 4. Водкасты делятся по времени до трех минут для младшего школьного возраста. Это позволяет сохранить интерес к изучению темы. Ролики дополняются иллюстрациями, фрагментами из документальных и художественных фильмов, аудиофайлами (рис. 5).

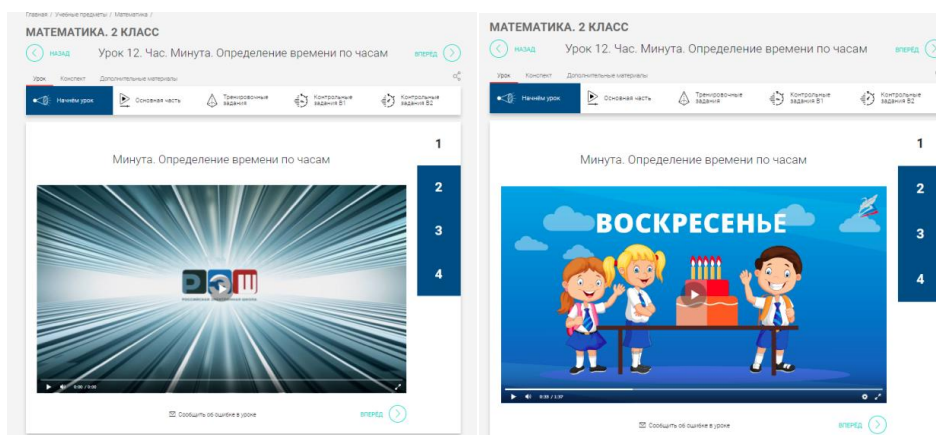


Рис. 4 – Видеоролик

Следующий этап урока включает проведение тренировочных заданий для закрепления материала. Справа размещена шкала с номерами заданий, которая позволяет переходить и возвращаться к любому заданию. Задания разработаны по различным типам: задания с выбором одного или нескольких ответов и множества, задания на установление соответствия, упорядоченная последовательность значений (рис. 5).

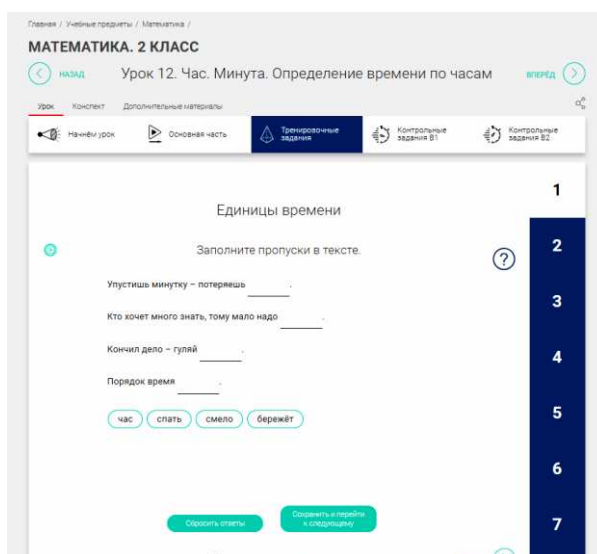
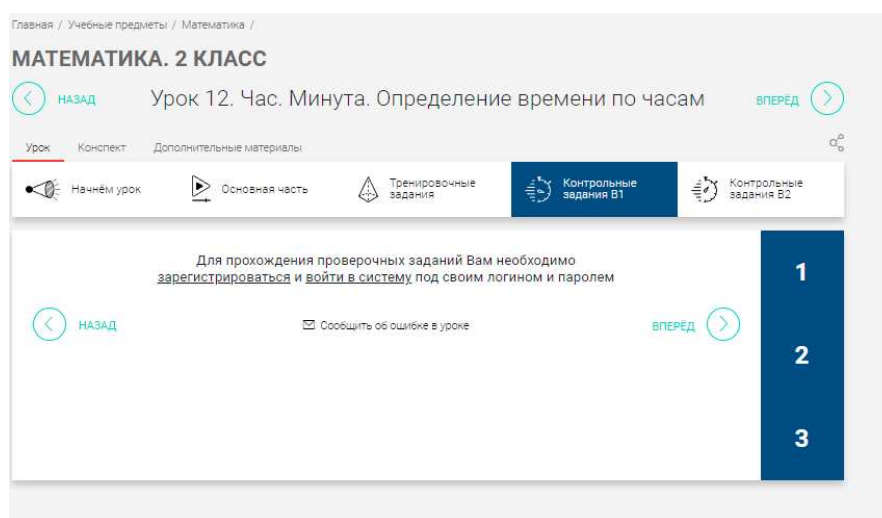


Рис. 5 – Тренировочные задания

Контрольные задания присутствуют обязательно, проводится оценивание и представляется аналитика (рис. 6).



**Рис. 6 – Контрольные задания**

Платформа Российская школа апробирована во многих школах в период пандемии и зарекомендовала себя как эффективная система обучения, в первую очередь младших школьников. Сервис позволяет контролировать процесс обучения, создает комфортную психологическую среду.

**Калинская Елена Анатольевна,**  
магистрант ФГБОУ ВО «Армавирский государственный педагогический университет», г. Армавир

**Арутюнян Анна Александровна,**  
к.псих.н., доцент кафедры социальной, специальной педагогики и психологии  
ФГБОУ ВО «Армавирский государственный педагогический университет», г. Армавир

**Kalinskaya Elena Anatolyevna,**  
Master's student of Armavir State Pedagogical University, Armavir

**Arutyunyan Anna Alexandrovna,**  
Candidate of Psychological Sciences, Associate Professor  
of the Department of Social, Special Pedagogy and Psychology  
of Armavir State Pedagogical University, Armavir

## **ОНЛАЙН-ТРЕНАЖЕР MATHSIMPLE ДЛЯ ОБУЧЕНИЯ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ**

### **MATHSIMPLE ONLINE SIMULATOR FOR TEACHING YOUNGER STUDENTS**

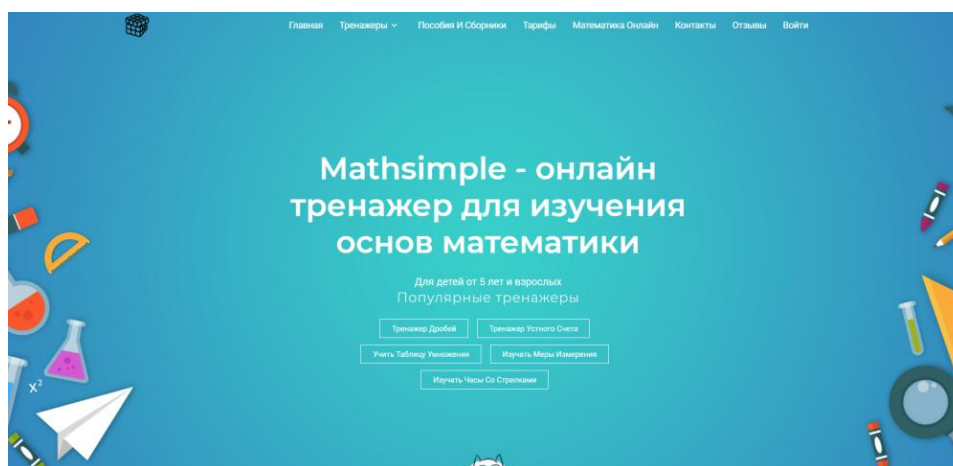
**Аннотация.** Онлайн-тренажеры являются одним из основных трендов современного образования. Данное перспективное направление обучения закрепило свои позиции надолго. Для успешного освоения учебного материала младшими школьниками необходимо регулярное выполнение заданий. Онлайн-тренажёр по математике Mathsimple является эффективным отечественным продуктом, прекрасно зарекомендовавшим себя в обучении младших школьников.

**Abstract.** Online simulators are one of the main trends in modern education. This promising area of study has consolidated its position for a long time. For the successful development of educational material by younger students, it is necessary to regularly complete tasks. The Math simple online math simulator is an effective domestic product that has proven itself well in teaching younger schoolchildren.

**Ключевые слова:** онлайн-тренажер, Mathsimple, онлайн-обучение.

**Keywords:** online simulator, Mathsimple, online training.

Новый онлайн-тренажёр по математике появился на рынке в поддержку отечественного производителя. Проект разработан программистом Евгенией Сердюковой для отработки тем, вызывающие наибольшие затруднения у младших школьников. Возрастной ценз детей от 5 до 11 лет. Ученики могут изучать и отрабатывать свои навыки по различные темам математики в удобном, понятном формате (рис. 1).



**Рис. 1 – Интерфейс Mathsimple**

Предметные тренажёры очень полезны как сборники эффективных учебно-тренировочных заданий для формирования предметных представлений, навыков, а также закрепления правил выполнения простых предметных действий.

Математические тренажёры, как и другие, так же

- организуют учёбу в игровой форме;
- помогают выполнять простейшие математические вычисления;
- способствуют самоорганизации учащегося;
- решение сложных задач;
- развивают навыки устного счёта;
- закрепляют новые знания;
- тренируют мозг.

С помощью тренажеров Mathsimple младшим школьникам предлагается в игровой форме выучить таблицу умножения, совершенствоваться в навыках устного счета, решать примеры и задачи разного уровня сложности.

Каждый тренажер обладает понятным и удобным интерфейсом. Причём учитель или родитель может дифференцировать задания. Предполагается фильтрация (настройка) тренажера по времени, по арифметическим действиям, вычислений от 10 до 500.

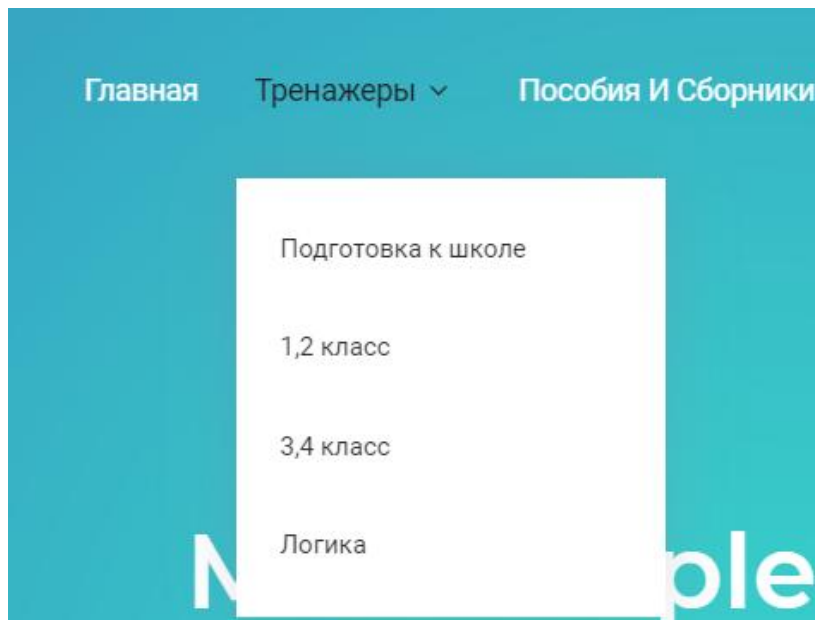
Тренажёр доступен на любом устройстве. Ученик легко сможет работать не только на компьютере или ноутбуке, но и на планшете или смартфоне. Главное – наличие интернета.

В методическое обеспечение входят сборники заданий, примеров и упражнений на различные темы, а также обучающие пособия по математике.



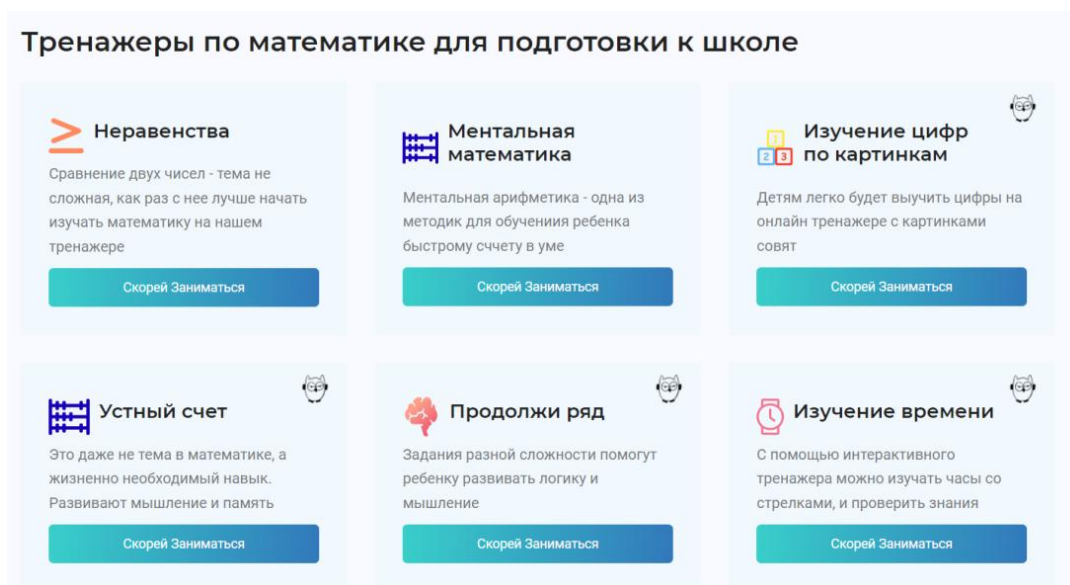
Сборники содержат разнообразный материал, примеры и задания для закрепления различных тем в начальной математике. Каждое пособие содержит более 300 заданий.

Педагоги-практики уже давно убедились, что многие предметные навыки требуется шлифовать до автоматизма. Именно тогда они становятся тем прочным фундаментом, на основе которого развиваются более сложные универсальные учебные действия. И коллекция тренажёров Mathsimplе этому способствуют.



**Рис. 2 – Тренажеры, расположенные в главном меню**

Тренажеры представлены по уровням подготовки младшего школьника. Перечислены темы.



**Рис. 3 – Темы тренажеров для подготовки к школе**

Математические тренажеры для 1–2 классов разбиты на темы: Таблица умножения, Уравнения с одним неизвестным, Устный счёт, Меры измерения, Римские цифры и Продолжи ряд (рис. 4). Тренажер Таблица умножения позволяет выбрать с помощью фильтра от 0 до 19 числа, установить время вычислений. На рисунке 5 представлен пример умножения на 9

и вычисления нужно производить на время. Табло со временем высвечивается над примером, результат вычисления отображается сразу при вводе значений с помощью встроенной клавиатуры с цифрами. Надпись «Верно. Молодец» позволяет перейти к следующему примеру, а «Подумай ещё» не позволяет перейти к следующему примеру до тех пор, пока не будет правильного ответа.

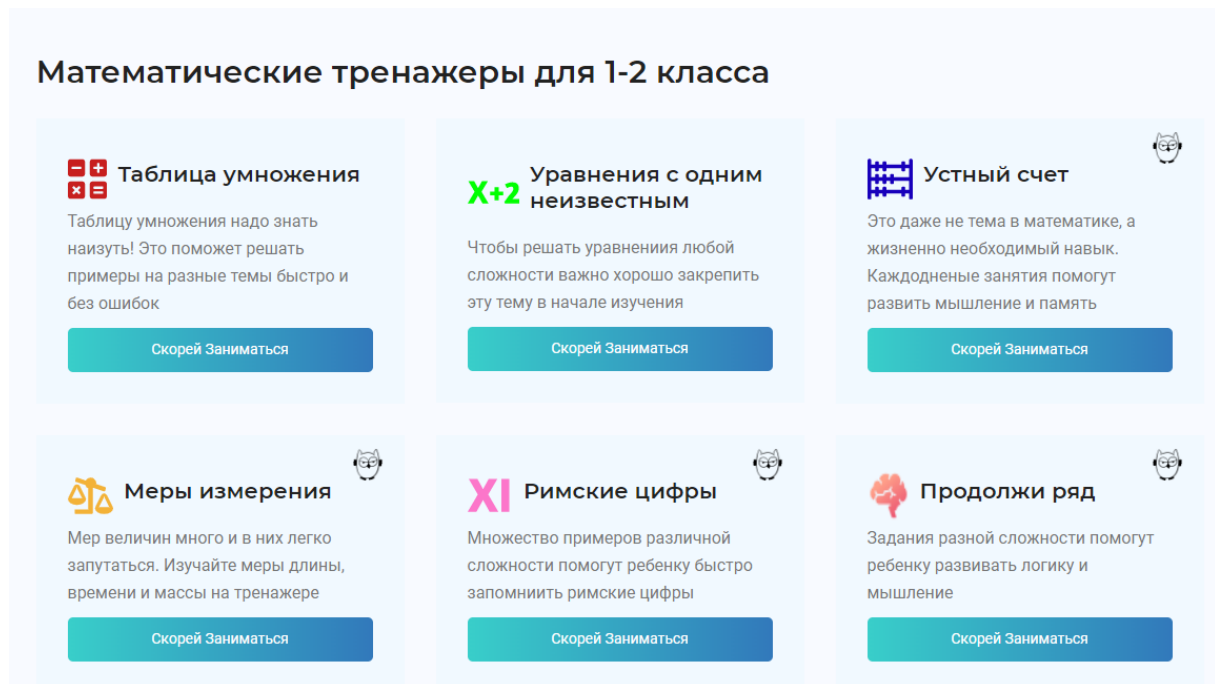


Рис. 4 – Темы тренажеров для 1, 2 классов

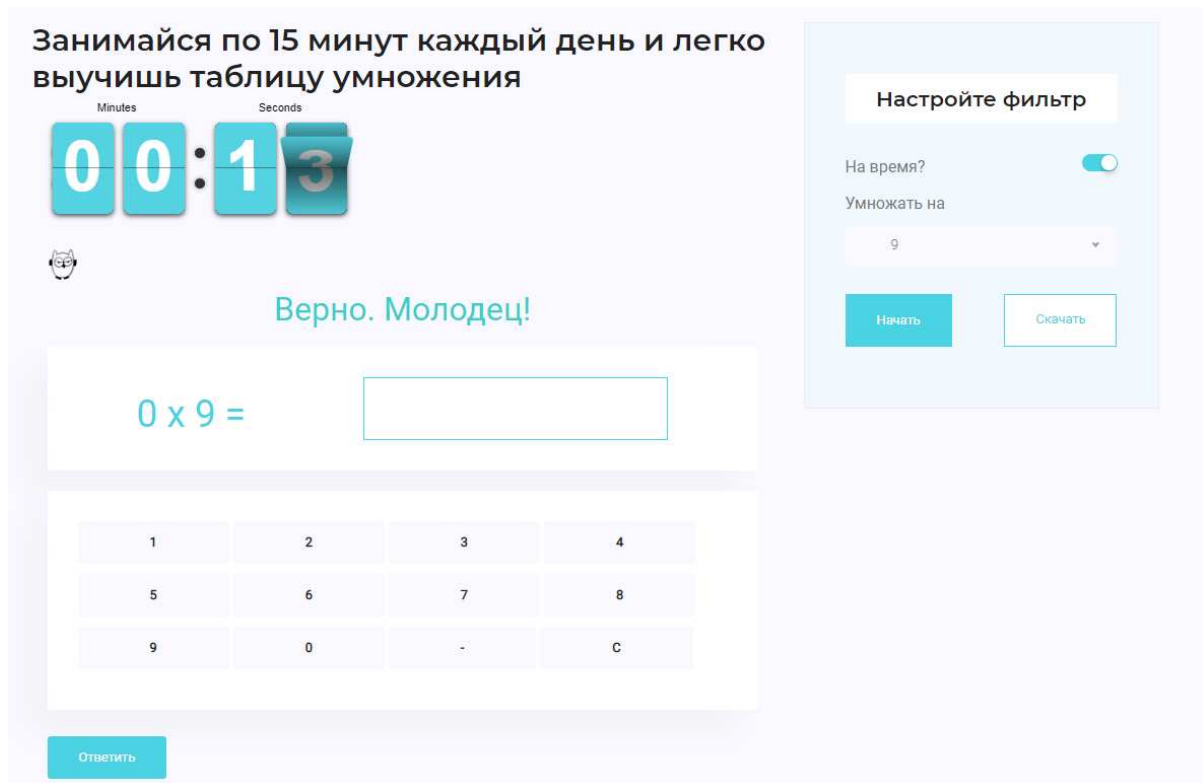


Рис. 5 – Тренажер таблицы умножения на 9



**Таблицу умножения** дети начинают изучать в первом классе, однако многие сталкиваются с ней еще до школы... Учить таблицу умножения было не простой задачей как для старшего поколения, так и для современных детей. Однако на сегодняшний день есть много различных игр и онлайн тренажеров для того чтобы выучить раз и навсегда таблицу умножения.

Самая большая ошибка – это пробовать учить все разом. Гораздо легче будет если примеры разделить на мини-блоки. Для маленьких детей – это 3-4 карточки, более взрослым можно брать по 5-6 штук.

На самом деле задача в два раза проще, чем кажется... Не надо запоминать, сколько будет  $4 \times 5$  или  $5 \times 4$ . Достаточно выучить, что цифры 4 и 5 в любом порядке при умножении друг на друга дают 20.

Есть и другие закономерности в таблице умножения, которые облегчат изучение. Будет еще лучше если ребёнок найдет их сам, тогда он запоминать их навсегда.

**Вот некоторые закономерности, которые упростят изучение таблицы умножения:**

- При умножении на 1 любая цифра остаётся той же
- Чтобы умножить на два, надо просто прибавить столько же
- При умножении на 5 результат заканчивается на 5 или на 0
- Чтобы умножить на 5 любое чётное число, надо взять его половинку и приписать к ней 0. Например,  $8 \times 5$ : берём половинку от 8 – это цифра 4 – и приставляем к ней ноль: получается 40
- При умножении на 9 сумма цифр в результате обязательно будет равна 9. Например,  $2 \times 9 = 18$  ( $1 + 8 = 9$ ),  $3 \times 9 = 27$  ( $2 + 7 = 9$ )
- При умножении на 10, надо пририсовать к числу справа ноль

Для того чтобы ребенок запомнил таблицу умножения навсегда, важно не только выучить примеры, но и уделить время активному повторению. Ежедневные занятия на тренажере помогут выучить таблицу умножения быстро и легко, раз и навсегда!

**Рис. 6 – Пояснения к тренажеру**

Тарифные планы предполагают бесплатный режим, и платные тарифы предлагают расширенные возможности в зависимости от срока обучения (рис. 7).

В бесплатной версии ученики смогут воспользоваться тренажёрами:

- устного счета;
- ментальной арифметики;
- для решения уравнений;
- таблицы умножения;
- задач на сравнение.

После платной подписки к данным задачам добавятся тренажёры:

- изучения времени;
- римских цифр;
- мер измерения.

## Тарифные планы

На **Mathsimple** представлено много различных тренажеров на темы по математике, которые вызывают большие трудности при изучении у детей

Все тренажеры имеют понятный интерфейс как для взрослого так и для ребенка

Наши тренажеры **гарантированно помогут** вашему ребенку изучить такие сложные темы как изучение мер длины, времени, римских цифр и т.д.

Подключите подписку и пользуйтесь всеми тренажерами без ограничений

Если же все-так вам не понравится, напишите в тех. поддержку и мы вернем деньги в тот же день!

Бесплатный режим (ограниченный доступ)	Подписка на 1 месяц <b>349 Р</b> <b>199 Р</b>	Подписка на 3 месяца <b>789 Р</b> <b>699 Р</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Ментальная математика</li> <li>Решение уравнений</li> <li>Тренажер задач на сравнения</li> <li>Таблица умножения</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Курс для подготовки к школе</li> <li>Курс для 1,2 класса</li> <li>Курс для 3,4 класса</li> <li>Курс развития логики</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Курс для подготовки к школе</li> <li>Курс для 1,2 класса</li> <li>Курс для 3,4 класса</li> <li>Курс развития логики</li> </ul>
<a href="#" style="background-color: #00a65a; color: white; padding: 5px 10px; text-decoration: none;">Скореей заниматься</a>	<a href="#" style="background-color: #00a65a; color: white; padding: 5px 10px; text-decoration: none;">Купить</a>	<a href="#" style="background-color: #00a65a; color: white; padding: 5px 10px; text-decoration: none;">Купить</a>

**Рис. 7 – Тарифные планы**

Онлайн-обучение является одним из основных трендов современного образования. Кроме этого существует тенденция к использованию мобильных устройств с целью получения доступа к открытым ресурсам вне зависимости от местоположения обучающегося. Это позволяет экономить время и использовать данный продукт в любом месте и в любое время. Онлайн тренажер Mathsimple, как показывает аналитика, вызывает огромный интерес у учителей, родителей, обучающихся.

**Карданова Анна Антоновна,**  
студент ФГБОУ ВО «Армавирский государственный  
педагогический университет», г. Армавир  
**Кривошеева Юлия Константиновна,**  
студент ФГБОУ ВО «Армавирский государственный  
педагогический университет», г. Армавир  
(научный руководитель – преподаватель  
кафедры информатики и ИТО Казарян М.Г.)

**Kardanova Anna Antonovna,**  
student of Armavir State Pedagogical University, Armavir  
**Krivosheeva Yulia Konstantinovna,**  
student of Armavir State Pedagogical University, Armavir

## РОЛЬ СОВРЕМЕННЫХ ГАДЖЕТОВ В РАЗВИТИИ ТРЭВЕЛ-БЛОГИНГА

## THE ROLE OF MODERN GADGETS IN THE DEVELOPMENT OF TRAVEL BLOGING

**Аннотация.** В статье анализируется роль современных гаджетов в развитии трэвел-блогинга, даются различные определения понятия «трэвел-блог», «трэвел-журналистика» и «трэвел-блогер». Делается обобщение приемов, уровней и методов передачи их при переводе текста публицистического стиля с английского языка на русский, что вызвано современными активными процессами межкультурного взаимодействия, глобализации, культурной унификации и международной коммуникации.

**Abstract.** The article analyzes the role of modern gadgets in the development of travel blogging, gives various definitions of the concepts of "travel blog", "travel journalism" and "travel blogger". A generalization of techniques, levels and methods of transferring them is made when translating a text of a journalistic style from English into Russian, which is caused by active processes of intercultural interaction, globalization, cultural unification and international communication.

**Ключевые слова:** трэвел-блог, трэвел-блогер, трэвел-журналистика, путешествие, виды блогов, социальные сети, блог, Интернет.

**Keywords:** travel blog, travel blogger, travel journalism, travel, types of blogs, social networks, blog, Internet.

С помощью трэвел-блога и современных гаджетов в наши дни путешествовать стало доступнее и популярнее, чем раньше. Теперь можно увидеть весь мир, сидя дома.

Несмотря на то, термин «трэвел-блогер» не закреплен в словарях, многие исследователи занимаются его изучением. В попытке найти истину, в контексте своих научных работ некоторые из них обращаются даже к такому ресурсу, как Википедия. Среди них кандидат исторических наук, трэвел-журналист Н.В. Кривцов. Он отмечает важность формулирования определения понятия в контексте изучения данной темы: «Возникает вопрос – что такое трэвел-журналистика? – далеко не без дела: за тонкостями терминологии скрываются и более важные, чем чисто концептуальные проблемы. И только ответив на него, можно сосредоточиться на его специфике и конкретных проблемах». Он также говорит о том, что существующие ныне определения «журналистики путешествий», хоть и имеют верный вектор в описании сути явления, тем не менее, нуждаются в уточнении и являются достаточно расплывчатыми.

В свою очередь практик, трэвел-блогер Григорий Кубатьян предоставляет похожее описание: «Travelblogger – это средство массовой информации, специализирующееся на предоставлении туристической информации. Тематический контекст этой области достаточно велик: география, культура, история, гастрономия, этнография, туризм». Трэвел-блогер-гибрид, путевых заметок и популярного страноведения. В другой своей работе, книге «Travel-журналистика. Путешествуйте и зарабатывайте», Г. Кубатьян более доступно поясняет:

учитывая, что слово «travel» в переводе означает «путешествие», значит и понятие, включающее его, может быть связано с разнообразными сферами человеческой деятельности в путешествии. Среди них география, этнография, лингвистика, история, религия, культура, антропология, гастрономия, медицина. В этот список входят даже ботаника и зоология. Однако опираясь на приведенные выше и другие подобные определения, исследователь Э.Ю. Закомолдина, как и Н.В. Кривцов, отмечает их размытость и обобщенность в связи с использованием значительного пласта типов средств массовой информации в дефиниции. «Ключевое слово здесь «трэвел» от английского «travel» – путешествие. Но тема истории, культуры искусства не всегда может быть четко привязана к собственно путешествию. Тогда получается журнал искусств, где представлены репродукции картин или чисто документальный фильм на историческую тему может быть отнесен к трэвел-журналистике, что будет не совсем верно».

Таким образом, мы пришли к тому, что «трэвел-журналистика», как широкое явление, требует и широкого определения соответственно, которое необходимо сужать по мере конкретизации рассматриваемого и обсуждаемого направления этого вида журналистики.

На основании всего вышеперечисленного выведем собственные определения:

Трэвел-блогер – это пользователь Интернета, занимающийся описанием своих путешествий. Он информирует аудиторию о своем путешествии, своем опыте, своем восприятии места назначения.

Трэвел-журналистика – это создание контента о путешествиях, о городах и странах: достопримечательностях, кухне, отелях и т. д. У таких материалов две категории читателей. Первая – туристы, которые готовятся к поездке и нуждаются в практической информации. А вторая – люди, которые просто любят читать о мире, те, кого вдохновляют тексты о путешествиях.

В своем исследовании «Трэвел-журналистика: специфика направления и его проблемы» и Н.В. Кривцов также придерживается подобной точки зрения. Он отмечает, что, опираясь на специальный предмет рассмотрения, описания и анализа (а именно – на информацию, связанную с туризмом и путешествиями), трэвел-журналистика все же является политематическим и многожанровым направлением массмедиа. Вследствие этого данное направление обладает и собственной аудиторией, заинтересованной в данной тематике.

Таким образом, трэвел-журналистику следует рассматривать как широкую специализацию, которая включает в себя все элементы реальности, так или иначе связанные с туризмом и путешествиями: этнография, история, искусство, география, гастрономия и т. д., каждое из которых может стать самостоятельной и обособленной базой для работы трэвел-журналиста. Например, телепередача «Еда я люблю тебя» на телеканале «Пятница» целиком посвящена гастрономическому направлению, а «Орел и решка. Шопинг», возникшая из передачи с охватом большего числа сфер на том же телеканале, соответственно, специализируется исключительно на покупках.

Исследователь А.П. Короченский отмечает, что популярность журналистики в блогах объясняется их техническими, социальными и коммуникативными характеристиками, которые стали основой для зарождения «массовой индивидуальной коммуникации» как особой формы взаимодействия.

Возвращаясь к роли и влиянию на общественные настроения трэвел-блогов сегодня, нельзя вновь не обратиться к И.В. Показаньевой, которая утверждает, что «путешествия не только отражают личные интересы и увлечения пользователей, но и все больше влияют на формирование общественного мнения о туризме и индустрии гостеприимства».

Таким образом, подтверждается мнение о том, что для блогеров социальные сети являются не только средством самовыражения и получения социального одобрения, удовлетворения потребности в виде признания, но и способом заработка. Чаще всего это партнерские программы, спонсорство и реклама.

Более успешные представители блогосферы получают возможности получения прибыли и в оффлайн-пространстве: например, в виде персональных образовательных программ, посвященных обучению трэвелблогингу, организации собственных туров, а также выступлений на различных конференциях в качестве спикеров и даже консалтинг. Однако вернемся к функционалу социальных сетей, позволяющему персонализировать авторов блогов. Другим

инструментом прямой коммуникации с аудиторией, помимо возможности комментирования, на многих платформах (youtube.com, vk.com, instagram.com и др.) являются прямые эфиры.

Блогер может вести прямую трансляцию для демонстрации окружающих его событий в реальном времени, приоткрывать завесу частной жизни, а также иметь прямую коммуникацию с аудиторией: в основе может быть как монолог автора, так и ответы на вопросы публики, заданные заранее или в момент прямого включения. Однако даже если говорить о контенте блогосферы, а не дополнительных особенностях функционала платформ, становится очевидным отличие от классических средств массовой информации. Эта разница выражается в персонализированной подаче и наполнении контента, а также преобладающем влиянии сообщаемой личности на транслируемую информацию. Об этом говорит и И.В. Показаньева: «Тревел-блогеры – информируют аудиторию о личных характеристиках поездки, собственном опыте и восприятии места путешествия».

Таким образом, данная статья с теоретической точки зрения позволила обобщить, конкретизировать и дополнить имеющиеся в научной сфере данные на актуальную сегодня тему «трэвел-блог» в блогосфере, а также показала, какую важную роль играет умение пользоваться современными гаджетами, без знания этого очень сложно путешествовать, особенно трэвел-блогеру.

### *Литература*

1. Данилина О.М., Показаньев В.Ю. Сфера услуг как объект цифровизации (на примере международного опыта) / Сборник: Шаг в будущее: искусственный интеллект и цифровая экономика : Smart Nations: экономика цифрового равенства. Материалы III Международного научного форума. Государственный университет управления. – 2020. С. 315-320.
2. Тревел-журналистика: специфика направления и его проблемы / Н. В. Кривцов // Вопросы теории и практики журналистики. – 2017. – Т. 6, № 3. – С. 347–368.
3. Использование современных информационных и коммуникационных технологий в учебном процессе: учебное пособие О.С.Зарембо 2017, с. 127.
4. Паршикова Г.Ю., Перфильев А.А., Показаньев В.Ю., Силаев А.А. Новый подход к исследованию случайных процессов в инновационной сфере/ Инновации и инвестиции. – 2019. № 7. С. 24-29.
5. Показаньев В.Ю., Фирсова С.В. К вопросу о профессиональных компетенциях в формате ФГОС. Материалы 33-й Всероссийской научной конференции молодых ученых. Государственный университет управления. – 2018. С. 171-172.

*Лесная Елена Николаевна,  
преподаватель кафедры информатики и ИТО  
ФГБОУ ВО «Армавирский государственный  
педагогический университет», г. Армавир*

*Lesnaya Elena Nikolaevna  
lecturer of the Department of Computer Science and ITO  
of Armavir State Pedagogical University, Armavir*

### **«ЦИФРОВИЗАЦИЯ» И «ВИРТУАЛИЗАЦИЯ»: ЧТО СКРЫВАЕТСЯ ЗА МОДНЫМИ СЛОВАМИ?**

### **"DIGITALIZATION" AND "VIRTUALIZATION": WHAT IS HIDDEN BEHIND THE BUZZWORDS?**

**Аннотация.** В статье рассматриваются два понятия цифровизация и виртуализация. Как эти понятия связаны друг с другом и чего можно ожидать от них в реалии нашего мира.

**Annotation.** The article discusses two concepts of digitalization and virtualization. How these concepts are related to each other and what can be expected from them in the realities of our world.

**Ключевые слова:** цифровизация, виртуализация, виртуальный человек, цифровой человек.

**Keywords:** digitalization, virtualization, virtual person.

Информационные, цифровые технологические процессы становятся преобладающими и охватывают почти все области существования современного человека: виртуально мы разговариваем, отправляем сообщения, узнаём новшества, знакомимся, обретаем друзей, бизнес-партнёров и возлюбленных, проходим обучение, читаем книжки, прослушиваем музыку, просматриваем кинофильмы, ищем работу, планируем поездки, посещаем музеи, выставки, реализуем сделки, формируем креативные задатки и многое другое.

Цифровизация и виртуализация – два важнейших процесса, происходящих в современной информационно-насыщенной эпохе и требующих социально-гуманитарного и философского анализа, осмысления их возможностей и перспектив, выявления последствий этих процессов, оценки их влияния на человека и общество.

Для того чтобы понять что же скрывается за модными словами давайте обратимся к терминам этих слов.

Цифровизация – это внедрение современных цифровых технологий в различные сферы жизни и производства.

Понятие виртуализации представляет собой сокрытие настоящей реализации какого-либо процесса или объекта от истинного его представления для того, кто им пользуется.

Понятие виртуализации условно можно разделить на две фундаментально различающиеся категории:

1. Виртуализация платформ.

Продуктом этого вида виртуализации являются виртуальные машины – некие программные абстракции, запускаемые на платформе реальных аппаратно-программных систем.

2. Виртуализация ресурсов

Данный вид виртуализации преследует своей целью комбинирование или упрощение представления аппаратных ресурсов для пользователя и получение неких пользовательских абстракций оборудования, пространств имен, сетей и т. п.



**Рис. 1 – Виды виртуализации**

Анализ понятий цифровизации и виртуализации позволяет выявить взаимосвязь друг с другом. Оба понятия являются результатом развития цифровых технологий. Цифровизацию можно определить как новый этап научно-технического развития информационных, компьютерных, цифровых технологий. Виртуализация – это понятие для описания процессов, обусловленных цифровизацией и связанных с возможностью погружения сознания в виртуальную реальность, продуцируемую цифровыми технологиями. Понятие виртуализации жизненного мира означает процесс изменения жизненного мира в контексте цифровизации.

Цифровизация, как объективный процесс развития цифровых технологий, в отношении к человеку и его личности предстаёт как виртуализация жизненного мира, то есть проникновение и включение в жизненный мир виртуальных процессов и взаимодействий в качестве

важных составляющих. Жизненный мир понимается как интерсубъективный мир повседневности осознающего и переживающего человека, мир получения нового опыта, мир смыслов и значений. Виртуализация жизненного мира понимается как дополнение жизненного мира миром виртуальной реальности, продуцируемой современными цифровыми технологиями: интерсубъективность жизненного мира всё больше оказывается представленной в виртуальном социальном взаимодействии; повседневность неразрывно связана с цифровыми технологиями; сфера получения нового опыта и смыслов расширилась за счёт возможностей виртуальной реальности Интернета.

Понятия «цифровой» и «виртуальный», «цифровизация» и «виртуализация» как можно заметить, часто понятия «цифровой» и «виртуальный», «цифровой человек» и «виртуальный человек», «цифровая личность» и «виртуальная личность», «цифровизация» и «виртуализация» выступают в качестве синонимов. Понятие «цифровой человек» («цифровая личность») используется, например, для понимания ролей и функций личности, онлайн-участников социальной практики в сетевом обществе или сетевом взаимодействии [4]. Синонимичным понятию цифрового человека оказывается понятие виртуального человека. Он описывается как представитель сетевого сообщества, как субъект Интернета, но при этом обладающий виртуальным сознанием, которое имеет следующие черты: клиповость, или коллажность; специфический способ установления логических связей, или гипертекстуальность; возможность работать с различными информационными средами, или «распределённость»; полифоничность [2].

Основные выводы состоят в следующем:

Во-первых, цифровизация и виртуализация – это два взаимосвязанных процесса современности, при том что виртуализация обусловлена цифровизацией.

Во-вторых, понятие цифровизации означает современный этап научно-технического и технологического развития, понятие виртуализации – наделение всех сфер человеческой жизни особенностями виртуальной реальности, понятие виртуализация жизненного мира – дополнение и изменение жизненного мира человека миром виртуальной реальности.

В-третьих, цифровые объекты и технологии определяют появление новых исследовательских областей – цифровой онтологии и диджимодернизма.

В-четвёртых, цифровизация и виртуализация жизненного мира получают как положительные (расширение возможностей развития личности, экономия ресурсов и т. п.), так и отрицательные оценки (подмена реального мира виртуальным, отсутствие целостности сознания, интернет-зависимость).

Противоположные оценки проблематизируют исследования данных процессов с позиции, как онтологии и теории познания, так и аксиологии, этики, философии науки и техники.

### *Литература*

1. Иванов Д.В. Виртуализация общества. Версия 2.0. – СПб.: Петербургское Востоковедение, 2002. – 224 с.
2. Кириллова Н.Б., Пестова А. В. «Виртуальный человек» как феномен новой культурной цивилизации // Культура и цивилизация. – 2017. – Т. 7. – № 4А. – С. 628-641.
3. Лешкевич Т.Г. Проблемы цифровизации и Большая наука // Потенциал региональной науки как ресурс повышения эффективности в реализации национальных проектов на юге России: материалы форума научной общественности Юга России, посвящённого 100-летию со дня рождения Ю.А. Жданова (Ростов-на-Дону, 12–13 ноября 2019 г.). – Ростов-на-Дону: Фонд науки и образования, 2019. – 348 с. – С. 304-309
4. Рябченко Н.А., Шестакова А. А. Цифровой человек: границы коммуникативных практик в сетевом взаимодействии // Век информации. Медиа в современном мире. Петербургские чтения: матер. 57-го междунар. форума (19-20 апреля, 2018 г.) / отв. ред. В. В. Васильева. № 2. В 2-х томах. Т. 2. – СПб.: Высш. шк. журн. и мас. Коммуникаций, 2018. – 356 с. – С. 121-122.

*Масухранова Виктория Михайловна,  
студент ФГБОУ ВО «Армавирский государственный  
педагогический университет», г. Армавир  
(научный руководитель – к.т.н., доцент  
кафедры информатики и ИТО Давиденко А.Н.)*

*Masukhranova Victoria Mikhailovna,  
student of Armavir State Pedagogical University, Armavir*

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РОБОТОТЕХНИКИ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ ВУЗА**

### **THE USE OF ROBOTICS IN THE EDUCATIONAL PROCESS OF UNIVERSITY**

**Аннотация.** Статья посвящена анализу основных этапов развития роботов, образовательной робототехники. Автор подчеркивает эффективность использования робототехники в образовательном процессе вуза, акцентирует особое внимание на развитии у них способности стратегически продумывать проблемы с акцентом на логические и аналитические рассуждения, критическое мышление. Актуальность развития робототехники обусловлена необходимостью подготовки студентов к работе в условиях конкурентной среды и инженерно-технических кадров для промышленных отраслей.

**Abstract.** The article is devoted to the analysis of the main stages of development of robots, educational robotics. The author emphasizes the effectiveness of the use of robotics in the educational process of university students, focuses on the development of the ability to strategically think through problems with an emphasis on logical and analytical reasoning, critical thinking. The relevance of the development of robotics is due to the need to prepare students to work in a competitive environment and engineering and technical personnel for industrial sectors.

**Ключевые слова:** робототехника, студент, образовательная робототехника, изучение робототехники, образовательный процесс, область науки, изучение.

**Keywords:** robotics, student, educational robotics, learning robotics, educational process, field of science, study.

Слово «Робот» было изобретено в 1920 году чешским писателем Карелом Чапеком для обозначения автомата в его научно-фантастической пьесе «R.U.R.» (Rossum's Universal Robots), описывающей восстание роботизированных рабочих фабрики против людей-владельцев. А в 1941 году не менее известный писатель-фантаст Айзек Азимов придумал термин «Робототехника», упомянув его в коротком рассказе «Лжец!». Именно благодаря писателям эти слова вошли в обиход.

Сегодня человечество не представляет свою жизнь без роботов. Жизнь современной хозяйки невозможно представить без автоматизированных бытовых приборов. Бытовая техника создает уют в квартире и доме, помогает облегчить домашнюю работу, является идеальным помощником в быту. В современных смартфонах встроена технология искусственного интеллекта, а на многих фабриках вместо людей уже давно трудятся машины. Так, почти сто лет спустя роботы стали частью процесса развития и обучения.

Робототехника является отраслью компьютерных наук, машиностроения и электротехники, которая занимается строительством, проектированием, эксплуатацией и применением роботов, а также компьютерными системами для их управления, сенсорной обратной связи и обработки информации.

Образовательная робототехника – это инструмент, закладывающий прочные основы системного мышления, интеграция информатики, математики, физики, черчения, технологии, естественных наук с развитием инженерного творчества. Она опирается на такие дисциплины, как электроника, механика, программирование.

За последние несколько лет интерес к использованию робототехники в образовательных школах возрос, и во всем мире было предпринято несколько попыток внедрить робототехнику в школьное образование от детского сада до средней школы, в основном по науке и технике.

Образовательные роботы так же используются в вузах. Они позволяют студентам ознакомиться с робототехникой и программированием и углубить их знания, одновременно изучая другие навыки. Это уже профессиональное оборудование, которое поможет в научной и инженерной деятельности, в реализации проектов и научных работ. Например, для успешного обучения робототехнике студентов инженерно-технического профиля можно использовать OWI 535: это роботизированная рука. Он может поднимать предметы весом до 100 граммов и имеет широкий спектр движений, на которых студенты могут программировать настройки. Этот робот также рекомендуется для профессионально-технической подготовки циклов.

NAO: это один из самых популярных в мире образовательных роботов. Это 58-сантиметровый человекоподобный робот, который постоянно развивается. Наряду с двумя камерами и четырьмя микрофонами, он имеет очень много датчиков, которые позволяют ему взаимодействовать с окружающей средой таким же образом, что и люди. NAO может наблюдать, слушать, беседы и преподавать любой предмет.

LEGO Mindstorms EV3: это набор робототехники, который включает в себя несколько датчиков, три сервомотора и более 500 компонентов LEGO Technic, благодаря которым студенты могут создавать различных роботов, способных двигаться, стрелять, ползать и т. д. Он управляется с помощью простого и интуитивно понятного интерфейса программирования и доступен в двух версиях: Home и Education.

Образовательная робототехника очень полезна в обучении тем, что она совершенствует дизайн и конструкцию творения, которые даны, в первую очередь, в ментальной форме, а затем – в физической. Создание с помощью робототехники строится из различных типов материалов, которые управляются компьютерной системой, поэтому их называют прототипами или симуляциями. В робототехнике существует совершенная связь между оборудованием робота и его программным обеспечением, потому что движения робота являются связующим звеном между физическим и логическим.

Робототехника играет очень важную роль в технологии автоматизации. Обучая робототехнике, преподаватель помогает адаптировать студентов к текущим производственным процессам, которые связаны с использованием механического, электронного и компьютерного оборудования, в эксплуатации и управлении производством. Робототехника – это простой и интересный способ помочь студенту заинтересоваться наукой, образовательные роботы действительно познавательны и увлекательны, они помогают понять, как робототехническая система рассматривается вне рабочего приложения. Сегодня робототехника стала популярным учебным пособием в некоторых школах, институтах, университетах, поэтому студенты изучают робототехнику и программирование робота в дополнение к традиционным курсовым работам по программной инженерии. Разрабатывая проекты вокруг чего-то веселого и захватывающего, изучение робототехники в классе может сделать компьютерное программирование менее абстрактным занятием. Небольшие ноутбуки или планшеты могут быть хорошим вариантом для мобильного робототехнического решения, они также могут быть использованы для других целей: помимо робототехники, они помогают развивать у студентов интерес к математике и научным технологиям. Изучение робототехники обеспечивает вовлечение молодежи и заинтересованность ее в технике или инженерии, и выводит высокие технологии на практический повседневный уровень. Робототехника может помочь студентам повысить творческий потенциал с помощью инженерных дисциплин, они могут построить и укрепить когнитивное развитие, такое как математика, инженерия, коммуникативные навыки, стратегическое мышление и целеустремленное мышление. Робототехника может вовлечь студентов в сложное, стратегическое решение проблем, вычислительное мышление и мышление высшего порядка в успешных исследованиях в области науки и техники. Робототехника может развить способность стратегически продумывать проблемы с акцентом на логические и аналитические рассуждения, критическое мышление, эта способность необходима не только в критических областях науки, но и во многих других профессиональных областях. Робототехника может подготовить студентов к работе в условиях конкурентной среды, особенно в области науки и техники, которая будет пользоваться большим спросом в будущем.



### *Литература*

1. Гейтс У. Механическое будущее // В мире науки. Информационные технологии. 2007, № 5.
2. Ечмаева Г. А. Подготовка педагогических кадров в области образовательной робототехники // Современные проблемы науки и образования. 2013. № 2. С. 325.
3. Образовательная робототехника – [Электронный ресурс]. – <http://robot.edu54.ru>.
4. Робототехника для образования – [Электронный ресурс] – <https://top3dshop.ru/blog/robototekhnika-dlja-obrazovanija.html>.

*Меряхина Александра Александровна,  
студент ФГБОУ ВО «Армавирский государственный  
педагогический университет», г. Армавир  
(научный руководитель – к.пед.н., доцент  
кафедры информатики и ИТО Богданова А.В.)*

*Meryahina Aleksandra Aleksandrovna,  
student of Armavir State Pedagogical University, Armavir*

## **РИСКИ ВНЕДРЕНИЯ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ОБРАЗОВАНИЕ**

## **RISKS OF INTRODUCING DIGITAL TECHNOLOGIES INTO EDUCATION**

**Аннотация.** В статье анализируются проблемы реализации цифрового обучения на всех уровнях системы образования в современную эпоху и связанные с этим процессом многочисленные проблемы, риски и перспективы. Основная мысль статьи состоит в том, что цифровизация обучения будет продуктивной только с опорой на адекватную этой задаче психолого-педагогическую теорию. В качестве такой теории может выступить психолого-педагогическая теория контекстного образования, развиваемая в течение многих лет в научной школе автора статьи.

**Abstract.** The article analyzes the problems of implementing digital learning at all levels of the education system in the modern era of cybersocialization of society and the numerous problems, risks and prospects associated with this process. The main idea of the article is that the digitalization of education will be productive only with the support of a psychological and pedagogical theory adequate to this task. The psychological and pedagogical theory of contextual education, developed for many years in the scientific school of the author of the article, can act as such a theory.

**Ключевые слова:** цифровизация, цифровое обучение, образование, социализация, воспитание, знания, риски в образовании.

**Keywords:** digitalization, digital learning, education, socialization, upbringing, knowledge, risks in education.

Тема цифровизации образования последние годы широко распространена как в теоретических исследованиях, так и в практических, что говорит об актуальности этой проблематики. Практическую пользу применения цифровых технологий в образовании весь мир и наша страна в частности смогли ощутить с началом пандемии в 2020 году. Сложно оспаривать положительный эффект цифровизации образования в данных условиях, поскольку именно благодаря развитию таких технологий миллионы людей, школьников, студентов могли продолжать получать образования даже в условиях самоизоляции и карантина. Но у всего всегда есть обратная сторона, в данном случае, нами ставится задача рассмотреть риски внедрения цифровых технологий в образование.

Риск как таковой не появляется из ниоткуда, он возникает в тех моментах, где есть недостатки, недоработки и проблемы. Поэтому изначально мы опишем основные недочеты цифровых образовательных технологий.

Начнем с того, что образовательный процесс строится на основе обширного, накопленного за долгие годы педагогического опыта, выраженного в определенных правилах, требованиях и законах. Весь этот опыт сформулирован в различных педагогических технологиях и методиках. Но все они отражают традиционный подход к образовательному процессу. В силу того, что цифровые технологии в образовании стали применяться не так давно, в мире нет педагогической или психолого-педагогической теории цифрового обучения [2]. Это очень серьезная проблема для педагогов, поскольку их педагогическая деятельность в рамках данных технологий часто основывается на их личных представлениях, импровизации и экспериментальности. В связи с этим нет каких-либо серьезных и авторитетных исследований о действительном значительном повышении качества образования при использовании цифровых технологий [7]. По этой причине существует сознательное или неосознанное сопротивление цифровизации обучения значительной части педагогического корпуса страны, особенно среди учителей и преподавателей старшего поколения.

Также проблемой понятийного аппарата данной темы является подмена понятий информация и знание. Очень часто, в работах о положительных сторонах цифровизации можно заметить, что эти понятия отождествляют. Но на самом деле сама информация – это не есть знание [3]. Информация – это семиотическая, знаковая система, носитель значений (знаки языка, тексты, звуки речи и т. п.), а знание – подструктура личности, нечто субъективное, личностные смыслы, которые часто бывают разными для разных людей, воспринимающих одну и ту же информацию. Да, цифровизация образования предоставляет широкий спектр возможностей представить информацию в различном виде, сделать ее максимально доступной и упрощенной для понимания обучающихся. Но доступность информации не превращает ее автоматически в знание, чтобы информация стала знанием необходима ее переработка, осознание и запоминание самим объектом образовательного процесса.

Ну и конечно, значительным недостатком цифрового обучения является искаженность взаимодействия между основными участниками образовательного процесса – между педагогом и обучающимся. Процесс обучения и образования реализуется через общение и благодаря общению. А общение, в свою очередь, состоит из трёх компонентов – коммуникативного, интерактивного и перцептивного, а также из двух сторон – вербальной (словесной) и невербальной, к которой относятся «язык тела» (поза, телодвижения, выражение глаз и др.) и экстралингвистические, звуковые характеристики речи (интонация, высота звука, тон и др.).

Информация воспроизводится и доносится до слушателя с помощью речи, оформленной в слова и предложения. Суть информации заключена в значении слова и сочетании слов. Эти значения зафиксированы в словарях и понятны носителю языка. Но распространены такие феномены, как многозначность слов и метафоричность. То есть значение и смысл сказанного зависят от контекста и речевого наполнения в целом. Но это лингвистические характеристики. Доказано, что на понимание речи влияют невербальные характеристики речи. Это суждение подтверждает исследование известного австралийского психолога Аллана Пиза, в слове, носителе значения, отражается только 7 % смысла сказанного, в телодвижениях говорящего – 55 %, экстралингвистике – 38 % [10]. Цифровая техника неспособна улавливать такие тонкости.

Понимание речи и конкретных слов человеком, обучающимся зависит от большого числа факторов – контекстов: гендерного (известно, что для мужчины и женщины смысл одной и той же информации часто разный), национального, религиозного, географического, научного, ситуативного и т. д.

Важно отметить также смыслообразующее влияние перцептивного компонента общения на продуктивность восприятия и усвоения информации, превращение её в знание [1]. Психологи утверждают, что в первые семь секунд любой из нас непроизвольно для себя решает, обратится ли он к тому или иному конкретному лицу, чтобы просто спросить, как пройти

туда-то. Если человек нам неприятен, мы просто избегаем общения с ним, даже если он владеет нужной для нас информацией. Но обучающийся не выбирает себе преподавателя. И если школьники боятся и не любят учителя, а тот ненавидит класс, на его уроках просто не может быть превращения сообщаемой им информации в знания учеников.

Нам остается из описанных недостатков и проблем использования цифровых технологий в образовании сформулировать конкретные риски этого процесса.

Самой насущной угрозой и риском, которую мы можем наблюдать уже сегодня, является деградация речи. Цифровизация автоматизирует и упрощает многие процессы. Длительную языковую операцию в классическом варианте образования уместили в нажатие клавиш с буквой или вообще с каким-либо символом, например, смайлом. Кто-то скажет, так как какой в этом риск наоборот, экономия времени. Да, время действительно экономит, но важно знать, что речь тесно связана с развитием мышления. Если не углубляться в эти алгоритмы, то суть такова: мышление не может развиваться без активного использования речи [8]. Как отмечают исследователи, у детей цифрового поколения мысли фрагментарны, а суждения поверхностны [9]. Если школьник или студент не имеет развитой практики живого общения, формирования и формулирования мысли в речи, у него, как показывают психологические исследования, мышление не формируется.

Следующий риск, имеющий долгосрочные последствия, связан с отсутствием образовательной функции в цифровом обучении. Образование имеет две составляющие – это обучение и воспитание. Еще Л.С. Выготский доказал, что воспитание требует социальную ситуацию развития, которую цифровое образование предоставить или создать не может [6].

Таким образом, мы можем сделать вывод, что цифровые образовательные технологии из года в год доказывают нам свою эффективность, но при этом имеют свои недоработки и соответственно риски. Поэтому необходим еще длительный процесс исследований и совместных доработок разработчиков средств для этих технологий и представителей образовательного процесса. Таким путем может быть создана наиболее эффективная модель цифрового обучения с минимальными рисками для участников образовательного процесса.

### *Литература*

1. Вербицкий А.А., Калашников В.Г. Категория «контекст» в психологии и педагогике. – М.: Логос, 2010.
2. Вербицкий А.А. Воспитание в современной образовательной парадигме // Педагогика. – 2016. – № 3. – С. 3-16.
3. Вербицкий А.А. Теория и технологии контекстного образования. Учебное пособие. – М., МПГУ, 2017.
4. Воинова О.И., Плешаков В.А. Киберонтологический подход в образовании. Монография / Под ред. В.А. Плешакова. – Норильск: Норильский индустриальный институт, 2012.
5. Воинова О.И., Плешаков В.А. Личность и киберсоциум: становление киберсоциальности и классификация людей по степени интегрированности в киберсоциум // Электронный научно-публицистический журнал «Homo Cyberus». – 2018. – № 1 (4).
6. Выготский Л.С. Собрание сочинений: В 6-ти т. Т.3 Проблемы развития психики / Под ред. А.М. Матюшкина. – М. Педагогика, 1983.
7. Иванов М.В. Пути совершенствования методов преподавания в высшей школе // Современная высшая школа. – 1982. – № 3. – С. 118-122.
8. Коменский Я.А. Великая дидактика / Избранные педагогические сочинения: В 2-х т. Т. 1. – М.: Педагогика, 1982.
9. Коровин А. Дети в сети, или знакомьтесь: Поколение Z [Электронный ресурс] URL: <http://www.pravmir.ru/deti-v-seti-ili-znakomtes-pokolenie-z>.
10. ПизАллан. Язык телодвижений. Как читать мысли других по их жестам. – М.: Изд-во «Ай Кью», 1992.

**Новрузова Наталья Александровна,**  
учитель математики и информатики  
МАОУ СОШ № 7 имени Г.К. Жукова, г. Армавир  
**Бочкарева Елена Анатольевна,**  
учитель математики и физики  
МАОУ СОШ № 7 имени Г.К. Жукова, г. Армавир  
**Черноусова Ольга Гусейновна,**  
старший преподаватель кафедры информатики и ИТО  
ФГБОУ ВО «Армавирский государственный  
педагогический университет», г. Армавир

**Novruzova Natalya Alexandrovna,**  
teacher of mathematics and computer science  
MAOU secondary school № 7 named after G.K. Zhukov, Armavir  
**Bochkareva Elena Anatolievna,**  
teacher of mathematics and physics  
MAOU secondary school № 7 named after G.K. Zhukov, Armavir  
**Chernousova Olga Guseynovna,**  
St. Teacher of the Department of Informatics  
and Information Technologies of Education  
of Armavir State Pedagogical University, Armavir

## **ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ ЦИФРОВИЗАЦИИ И ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ**

### **PROBLEMS AND PROSPECTS OF DIGITALIZATION AND DISTANCE LEARNING**

**Аннотация.** В статье рассматриваются проблемы и перспективы цифровизации и дистанционного обучения. Цифровое образование – это доступное образование. Особая роль в решении задачи цифровизации общества отводится школе.

**Abstract.** The article deals with the problems and prospects of digitalization and distance learning. Digital education is accessible education. A special role in solving the problem of digitalization of society is assigned to the school.

**Ключевые слова:** цифровизация, дистанционное обучение, цифровое образование.

**Key words:** digitalization, distance learning, digital education.

Ещё 5 лет назад во время международного форума «Цифровая экономика. Вызовы глобальной трансформации» на базе технопарка «Сколково» специалисты, обсуждая цифровое будущее России, говорили о том, что вскоре стране понадобятся сотни тысяч выпускников по направлению «Информационные технологии», причем это должны быть кадры высочайшего уровня, которые смогут создавать новые цифровые миры, выпускники вузов и ссузов с профессиональными цифровыми компетенциями на мировом уровне, а количество россиян, обладающих цифровыми компетенциями должно составить 40 % от всего населения страны.

Президент Сколковского института науки и технологий Александр Кулешов назвал нынешнее поколение школьников «цифророжденными». Он отметил, что современные молодые люди не могут воспринимать информацию так, как их предшественники – «выслушивать классические лекции даже самого квалифицированного преподавателя».

Разумеется, особая роль в решении задачи цифровизации общества отводится школе. Пандемийный 2020 год значительно ускорил переход к цифровому образованию: школьники и педагоги во время карантина вынужденно продолжали заниматься образовательной деятельностью в удаленном формате.

Этот период выявил определенные проблемы, в числе которых были как отсутствие личного взаимодействия, быстрого реагирования, корректной обратной связи педагога с обучающимся и его родителями, так и трудности технического характера – не всегда у ребенка имелись в наличии домашний компьютер, ноутбук или планшет, а также стабильный доступ к высокоскоростному интернету.

Хочется отметить и такой фактор, как самодисциплина. Даже взрослому человеку порой трудно заставить себя заниматься самообразованием, найти мотивацию для того, чтобы полноценно работать удаленно, поскольку рабочее место само по себе является дисциплинирующим. Школьникам же было намного сложнее получать новые знания в условиях дистанционного образования.

На уроках в школе педагоги постоянно мониторят процесс обучения, не дают обучающимся отвлекаться, напоминают о необходимости концентрировать внимание, контролируют выполнение поставленных задач. Если же речь идет о дистанционном образовании, от обучающихся требуется деятельность более высокого уровня: они должны не только хорошо ориентироваться в технических средствах обучения (это как раз довольно редко бывает проблемой, поскольку современные школьники с цифровой техникой на «ты», в отличие, к примеру, от их родителей), но и обладать хорошим уровнем самоконтроля, самодисциплины, самоорганизации и ответственности.

Если говорить в целом о цифровом образовании в обычных условиях, то современная школа уверенно использует новые возможности, процесс цифровизации твердо вошел в жизнь. Давно привычными как для учеников, так и для педагогов стали электронные доски и электронные журналы, обучение с применением интерактивных образовательных онлайн-платформ, таких как Учи.ру, Якласс. На цифровые платформы и в онлайн перешли учебные материалы, планы, занятия, дневники. Электронные учебные комплексы помогают обучающимся посредством дистанционных технологий самостоятельно восполнить пробелы в знаниях в случае пропуска реальных занятий по причине, например, болезни.

Среди положительных моментов цифровизации школьного образования стоит отметить значительное сокращение количества рутинной работы и бумажной волокиты. «Цифра» в буквальном смысле делает жизнь легче: нет необходимости носить множество учебников и рабочих тетрадей, которые имеют приличный вес. Их заменят ноутбук и планшет.

Цифровое образование – это доступное образование. Научившись получать знания самостоятельно с использованием возможностей онлайн-образования в школе, молодой человек и далее может получать новые знания и умения в сети Интернет, которая предлагает множество образовательных программ, курсов, обучающих семинаров и мастер-классов. При этом новые знания и диплом престижных образовательных организаций теперь можно получить, не выходя из дома. Стоит добавить, что это открывает перспективы и перед детьми с ограниченными возможностями здоровья. Обучение посредством цифровых технологий для них более доступно и комфортно нежели традиционное.

Еще один важный момент – заинтересованность обучающихся в получении именно цифровых знаний. Результат далеко не каждого опыта можно увидеть на обычном уроке в обычной школе. Цифровизация дает возможность выйти за грани обыденного, и, к примеру, посетить цифровой планетарий, виртуальную химическую или физическую лабораторию.

Цифровизация помогает делать процесс обучения гораздо более интересным для школьников, поскольку в онлайн-обучении можно использовать максимум возможностей цифрового контента. При этом школьники становятся более самостоятельными в получении знаний, а педагог лишь задает вектор, направляет школьника и, разумеется, всегда готов помочь в особо сложной ситуации.

Есть у цифровизации и другая сторона. В первую очередь, она может отразиться на здоровье обучающихся. Постоянная работа за компьютером может негативно влиять на зрение, мелкую моторику. Цифровые технологии уже привели к снижению умственной активности: зачем думать, если можно найти верный ответ в сети Интернет. 100-процентный переход на дистанционный формат работы может негативно сказаться на социализации школьников, поскольку им необходимо общение со сверстниками.

Пока ещё довольно остро стоит вопрос цифровой грамотности педагогов. Чтобы вести онлайн-уроки, онлайн-лекции, онлайн-курсы, учитель сам должен хорошо владеть информационными средствами обучения.

Реалии современного мира таковы, что люди всё чаще взаимодействует не с физическими объектами, а с цифровыми. Так, к примеру, значительную часть времени мы проводим со смартфонами. «Цифра» уже прочно вошла в нашу повседневную жизнь и не учитывать это в процессе школьного образования сегодня попросту невозможно. Отрадно, что среди других регионов страны Краснодарский край в сфере цифровизации занимает ведущие позиции. Так, в марте этого года Кубань вошла в тройку лидеров отбора Всероссийского конкурса «Кадры для цифровой промышленности».

*Полежаев Сергей Владимирович,  
студент ФГБОУ ВО «Армавирский государственный  
педагогический университет», г. Армавир  
(научный руководитель – к.пед.н., доцент  
кафедры информатики и ИТО Ларина И.Б.)*

*Polezhaev Sergey Vladimirovich,  
student of Armavir State Pedagogical University, Armavir*

## СИМПЛЕКС-МЕТОД: ОСНОВНЫЕ ИДЕИ

### SIMPLEX-METHOD: BASIC IDEAS

**Аннотация.** Целью данной работы является изучение симплекс-метода, ознакомление с его основными идеями. В статье рассмотрен один из алгоритмов решения задач линейного программирования. Симплекс-метод – это наглядный пример итерационных операций, которые применяются в решении оптимизационных задач. В данной схеме вычислений симплексного метода производится процесс упорядочивания, при котором, начиная с какой-либо начальной разрешенной угловой точки, будут осуществляться переходы с одной допустимой экстремальной точки к другой, пока не найдется, соответствующая оптимальному решению точка.

**Abstract.** The purpose of this work is so study the simplex method, to familiarize with the basic ideas. In this paper, one of the algorithms for solving optimization problems of linear programming will be considered. The simplex method is a typical example of iterative calculations used in solving most optimization objectives. In the computational scheme of simplex method, an ordered process is implemented in which, starting from some initial permissible angular point successive transitions are carried out from one permissible extreme point to another until a point corresponding to the optimal solution is found.

**Ключевые слова:** симплекс-метод, задачи линейного программирования, прикладная математика.

**Keywords:** simplex-method, linear programming objective, applied mathematics.

В последнее время в прикладной математике большое внимание уделяется новому классу задач оптимизации, смысл которых заключается в нахождении точек наибольшего или наименьшего значения некоторой функции в заданной области, зависящей от большого числа переменных.

Речь идет о задачах математического программирования, возникающие в различных областях человеческой деятельности и чаще всего в экономических исследованиях, в практике планирования и организации производства.

Линейное программирование – это наука о методах исследования и отыскания наибольших и наименьших значениях линейной функции при наличии линейных ограничений. Иными словами, являются задачами на нахождение условного экстремума функции.

Понятие симплекс-метода появилось в 1947 году, когда была опубликована первая работа Джона Данцинга, посвященная этому методу. Этот метод также назывался методом последовательного улучшения плана в отечественной литературе 60–80-х годов 20 века.

За прошедшее с тех пор время, математиками было предложено не только множество разновидностей симплекс-метода, учитывающих особенности различных подклассов задачи линейного программирования (блочные задачи, задачи со слабо заполненной матрицей условий), но и несколько принципиально других методов решения задач линейного программирования.

Насколько известно, в практике хозяйственной деятельности выбор между несколькими предоставляемыми вариантами предполагает поиск наилучшего. Когда хозяйка отправляется на рынок для закупки мяса, а проектировщику нужно найти оптимальный способ размещения станков, они все занимаются поиском вариантов, требующих минимальных затрат или максимального результата, учитывая при этом некоторые ограничения (деньги, ресурсы, время).

Условия задачи на оптимум и цель, которая должна быть достигнута, могут быть представлены в виде системы линейных уравнений. Если уравнений меньше, чем неизвестных, задача имеет не одно, а множество решений. Найти же нужно одно, согласно терминологии математиков, экстремальное решение. В задаче по оптимизации выпуска фанеры Канторович представил функцию, которую следовало максимизировать, в виде суммы стоимостей всей продукции, производимой на фабрике. Ограничителями выступали уравнения, устанавливающие соотношения между всеми затрачиваемыми в производстве ресурсами (древесиной, клеем, электроэнергией, рабочим временем) и количеством выпускаемой продукции (фанеры) на станках. Для показателей факторов производства (ресурсов) вводились коэффициенты, названные разрешающими множителями, или мультипликаторами. Они помогли решить поставленную задачу. При известных значениях разрешающих множителей оптимальный объем выпускаемой продукции может быть найден без особых затруднений.

Решая поставленную практическую задачу руководством фанерного треста, которое стремилось добиться оптимального распределения материала между станками, профессор Л.В. Канторович предложил метод решения задач линейного программирования в рамках рассматриваемой модели.

Для любой задачи линейного программирования существует сопряженная ей, или двойственная, задача. Если основная задача заключается в минимизации целевой функции, то двойственная – в максимизации. Двойственные оценки дают принципиальную возможность соизмерять не только ценовые, затратные показатели, но и показатели полезности. При этом двойственные, взаимосвязанные оценки соответствуют конкретным условиям. Если изменяются условия, то изменяются и оценки. В известной мере поиск оптимума – это определение общественно необходимых затрат, учитывающих, с одной стороны, трудовые, стоимостные затраты, а с другой стороны, общественные потребности, полезности продукта для потребителей.

Суть симплексного метода заключается в следующем: необходимо максимизировать (или минимизировать) некий критерий при наложенных линейных ограничениях. Этим критерием может служить валовой доход от реализации продукции, совокупные операционные расходы на производство товаров и так далее.

При этом на переменные, влияющие на значение критерия, накладываются ограничения в виде уравнений и неравенств. По существу, симплекс-метод – это усовершенствованный графический метод решения задач линейного программирования в многомерном пространстве.

Подобно тому, как графический метод ищет оптимум в вершинах многоугольника, в симплексном методе оптимум ищется в вершинах многогранника, называемого симплексом.

Алгоритм симплекс-метода. Весь процесс можно описать так:

- система ограничений преобразуется в необходимую базисную форму;
- находится «точка отсчета» – опорное решение;
- перебираются все вершины симплекса; если в выбранной точке значение критерия не равно предыдущему, то процесс будет продолжаться, пока значение критерия уже нельзя улучшить. Это значит, что решение найдено.

Можно сказать, что идея симплексного метода такова: линейные неравенства, которым в многомерном пространстве соответствуют полуплоскости, ограничивают симплекс. Отсюда,

описывающему оптимизируемый критерий уравнению, будет соответствовать гиперплоскость. И остается всего лишь найти ту вершину симплекса, которая одновременно принадлежит этой гиперплоскости, координаты которой максимизируют или минимизируют критерий. А именно, производят выбор базисной вершины, и по ней следует передвигаться от одной вершины к другой, пока не будет найдена точка оптимума.

Подводя итог можно сказать, что симплекс-метод реализует упорядоченный процесс, при котором, начиная с какой-либо начальной разрешенной угловой точки, будут осуществляться переходы с одной допустимой точки максимума (минимума) к другой, пока не найдется, соответствующая оптимальному решению точка.

В симплекс-методе заложены такие особенности линейной алгебры, благодаря которым предоставляется возможность работать с частью матрицы ограничений. Также он может называться методом обратной матрицы. В общем метод отображает укоренившиеся черты базового подхода к решению задач линейного программирования, содержащие в себе канонизацию условий задачи, расчет симплекс-разностей, проверку на условия оптимальности.

#### *Литература*

1. Адамчук, А.С. Математические методы и модели исследования операций (краткий курс) : учебное пособие / Адамчук А.С., Амироков С.Р., Кравцов А.М.. – Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2014. – 164 с. – Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/62954.html>.

2. Исследование операций в экономике : учебное пособие / Г.Я. Горбюцов [и др.]. – Москва : Евразийский открытый институт, Московский государственный университет экономики, статистики и информатики, 2006. – 118 с. – ISBN 5-7764-0272-7. – Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/10690.html>.

3. Ловянников, Д.Г. Исследование операций : учебное пособие / Д.Г. Ловянников, И.Ю. Глазкова – Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2017. – 110 с. – Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/69386.html>.

*Свирина Сергей Сергеевич,  
студент ФГБОУ ВО «Армавирский государственный  
педагогический университет», г. Армавир  
(научный руководитель – к.пед.н., доцент  
кафедры информатики и ИТО Богданова А.В.)*

*Svirepa Sergey Sergeevich,  
student Armavir State Pedagogical University, Armavir*

### **ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ В ОБРАЗОВАНИИ: ВИРТУАЛЬНОЕ ОБУЧЕНИЕ**

### **DIGITAL TRANSFORMATION IN EDUCATION: VIRTUAL LEARNING.**

**Аннотация.** Статья посвящена анализу ключевой тенденции развития современного образования в России и в мире. Речь идет об использовании в этом процессе информационных и коммуникационных технологий. Основным результатом этого использования стало появление различных моделей виртуальной образовательной среды. Рассматривается роль виртуальной реальности в виртуальной образовательной среде.

**Abstract.** The article is devoted to the analysis of the key trend in the development of modern education in Russia and in the world. We are talking about the use of information and communication technologies in this process. The main result of this use was the emergence of various models of the virtual educational environment. The role of virtual reality in the virtual educational environment is considered.

**Ключевые слова:** виртуальная среда обучения, виртуальная реальность, современное образование, ФГОС, ЭИОС.

**Keywords:** virtual learning environment, virtual reality, modern education, FGOS, EIOS.



Образование является основой для процветающего общества, и передача знаний была приоритетом для цивилизаций с самого начала. Люди постоянно ищут способы сделать передачу знаний более легкой, быстрой и эффективной. В эпоху цифровых устройств у нас есть возможность улучшить обучение с помощью технологий. Виртуальная реальность (VR) кажется естественным следующим шагом для эволюции образования.

Прежде чем углубиться в детали того, как VR в образовании поможет улучшить процесс обучения, важно понять, почему нам нужно улучшить качество образования в первую очередь. Исторически сложилось так, что большинство технологий, предназначенных для помощи в обучении, были направлены на обеспечение доступа к информации – фактам и наблюдениям о мире. До компьютеров у нас был мощный инструмент, который помогал нам сохранять факты: книги. В эпоху цифровых технологий книги превращаются в электронные книги. Современные поисковые системы делают поиск фактов очень простым – всего за несколько кликов вы можете найти ответы на многие вопросы.

Хотя знания стали более доступными для большего числа людей, нынешний подход к образованию имеет две существенные проблемы:

- **Он основан на том же старом формате – удержании фактов.** Методы обучения сосредоточены на предоставлении фактов; однако, имея доступ к и потребляя много информации, это не обучение. Быть информированным – это не то же самое, что быть образованным.

- **Многие люди испытывают трудности с пониманием информации.** Слишком много информации, полученной за короткий промежуток времени, может легко сокрушить студентов. В результате им становится скучно, они отстраняются и обычно не уверены, почему они изучают тему в первую очередь.

Вот лишь несколько свойств, которые делают виртуальную реальность в образовании настолько мощной:

**Чувство вовлеченности.** Когда студенты читают о чем-то, они часто хотят испытать это. С VR они не ограничиваются описаниями слов или книжными иллюстрациями; они могут исследовать тему и посмотреть, как все складывается. Благодаря ощущению присутствия VR студенты могут узнать о предмете, проживая его. Опыт VR не реален – тело действительно верит, что оно находится в новом месте. Это чувство захватывает ум и вовлекает в процесс.

**Масштабный опыт обучения.** Такие технологии, как научные лаборатории, удивительны – они позволяют студентам понять, как все работает, основываясь на практическом опыте. Но такие технологии дороги и почти невозможно масштабировать. Они также ограничены в количестве вещей, которые они могут делать.

**Учитесь, делая.** Это хорошо известный факт, что люди учатся лучше всего, делая; однако, если вы изучите современное образование, вы увидите, как мало обучения на самом деле происходит. Студенты сосредоточены на чтении инструкций, а не на их практическом использовании. VR в образовании обеспечивает реальный опыт. С VR образованием учащиеся вдохновлены и замотивированы для того, чтобы открывать для себя новое. У студентов есть возможность учиться и делать одновременно, а не пассивно наблюдать и читать.

Преимущества виртуальной реальности в образовании воспринимаются многими преподавателями, но некоторые все еще неохотно используют ее в своих классах. Причины варьируются от высоких затрат до отказа от школьных администраторов. Другие видят ценность VR и AR как развлечения, но не как эффективных инструментов обучения в классе. Дополнительные проблемы педагогов, включает в себя громоздкость оборудования, сбои, а также качество и доступность контента. Несмотря на эти проблемы, ожидается, что спрос на AR и VR в образовании будет расти в ближайшие годы. Это означает, что нынешние и начинающие учителя должны предпринять шаги, чтобы узнать о преимуществах виртуальной реальности в классе.

Помимо предоставления студентам захватывающего опыта обучения, другие преимущества виртуальной реальности в образовании включают способность вдохновлять студентов на творчество и зажигать их воображение. И это может мотивировать их исследовать новые академические интересы. AR и VR в образовании также помогают студентам понять сложные академические концепции.

Все больше данных свидетельствует о том, что AR и VR в образовании, а также сочетание обеих технологий, известных как смешанная реальность, также могут улучшить результаты учащихся.

Анализируя роль VR в образовательном процессе, можно прийти к выводу о том, что методы такого процесса обладают высоким уровнем специфичности. Это позволяет утверждать, что технология с использованием VR может считаться особым методом обучения. Данный метод, по мнению А. М. Мининой, может быть реализован в новой системе обучения – программно-информационной. Нельзя отрицать того факта, что технология виртуальной реальности в данный момент не является технологией столь же доступной, что и традиционные средства обучения (компьютер, проектор, интернет, планшет и т. д.), и у неё есть свои погрешности, и не всегда функционирует корректно, но важно отметить, что у виртуальной реальности есть широкие перспективы в образовательной среде. В перспективе возможно рассмотрение большего количества успешных зарубежных проектов в этой области с целью создания отечественных образовательных систем виртуальной реальности.

Технологии продолжают быстро развиваться, меняя повседневные нормы и оказывая влияние на все аспекты человеческого существования. Даже простое знакомство с последними технологическими инновациями может быть пугающим, а применение технологии – тем более. Сфера образования часто адаптируется к изменениям медленнее, чем другие сектора, но всегда неизбежно трансформируется, чтобы принять или приспособиться к изменениям. Новые технологии, когда-то отодвинутые на задний план образования в руках технически подкованных учителей, часто становятся частью господствующей парадигмы. При первоначальном использовании учителя могут наблюдать высокий уровень вовлеченности и мотивации учащихся и рассматривать это как основное преимущество технологии. Тем не менее, крайне важно, чтобы преподаватели вышли за рамки этой фазы медового месяца и сосредоточились на педагогике и опыте, которые делает возможными виртуальная реальность. Без четкого педагогического обоснования и результатов учащихся виртуальная реальность может стать просто отвлекающим маневром.

Пандемия коронавируса 2020 года также показала, насколько глобальные проблемы могут повлиять на образовательные модели. Виртуальная реальность, в частности, – это устройство, которое носят учащиеся, а это означает, что, концепция набора гарнитур виртуальной реальности в классе устарела. Вместо этого виртуальная реальность привлекает внимание как инструмент дистанционного обучения и домашнего обучения. Он может стать ключевым игроком в эпоху пост-устройств, когда использование цифровых технологий выходит за рамки доминирования ноутбуков, планшетов, смартфонов. Укоренившиеся недостатки, которые являются частью современных образовательных технологий, создают нишу, которую может просто заполнить виртуальная реальность.

### *Литература*

1. Баяндин Д. В. Виртуальная среда обучения: состав и функции // Высшее образование в России. 2011. № 7. С. 113-118.
2. Баяндин Д. В. Возможности интерактивной обучающей среды при формировании инженерных компетенций в рамках курса общей физики // Вестник Пермского государственного гуманитарно-педагогического университета. Серия: Информационные компьютерные технологии в образовании. 2017. № 13. С. 42-63.
3. Баяндин Д. В. Моделирующие системы как средство развития информационно-образовательной среды (на примере предметной области «физика»). Пермь: Изд-во Пермского гос. тех. ун-та, 2007. 330 с.
4. Лернер И. Я., Скаткин М. Н. Метод обучения // Российская педагогическая энциклопедия [гл. ред. В. В. Давыдов]. М.: Большая российская энциклопедия, 1993. Т. 1. С. 566-567.
5. Минина А. М. Определение виртуальной образовательной среды: комплексный подход // Педагогическое образование в России. 2016. № 6. С. 71-76.
6. Российская педагогическая энциклопедия [гл. ред. В. В. Давыдов]. М.: Большая российская энциклопедия, 1993. Т. 1. С. 382.
7. Селиванов В. В., Селиванова Л. Н. Виртуальная реальность как метод и средство обучения // ОТО. 2014. № 3. С. 378-391. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/virtualnaya-realnost-kak-metod-i-sredstvo-obucheniya> (дата обращения: 25.07.2018).

**Финогенов Олег Александрович,**  
*студент ФГБОУ ВО «Армавирский государственный  
педагогический университет», г. Армавир  
(научный руководитель – к.пед.н. доцент  
кафедры информатики и ИТО Ларина И.Б.)*

**Finogenov Oleg Aleksandrovich,**  
*student of Armavir State Pedagogical University, Armavir*

## **ДИНАМИЧЕСКОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ: ОСНОВНЫЕ ИДЕИ И ИХ ПРИМЕНЕНИЕ В РЕКУРСИИ**

### **DYNAMIC PROGRAMMING IN OPERATIONS RESEARCH: THE MAIN IDEAS AND THEIR APPLICATION**

**Аннотация.** Целью данной работы является рассмотрение основных принципов динамического программирования в исследовании операций, его основных идей, а также их применение. В статье рассмотрено применение динамического программирования в практических задачах на примере рекурсивного подсчета чисел Фибоначчи.

**Annotation.** The purpose of this work is to consider the basic principles of dynamic programming in operations research, its main ideas, as well as their application. The article discusses the application of dynamic programming in practical problems using the example of recursive counting of Fibonacci numbers.

**Ключевые слова:** динамическое программирование, порядок пересчета, рекурсия, применение динамического программирования в рекурсии.

**Keywords:** dynamic programming, recalculation order, recursion, application of dynamic programming in recursion.

Динамическое программирование – способ решения сложных задач путем разбиения их на более простые задачи. Он применим к задачам с оптимальной подструктурой, выглядящим как набор перекрывающихся подзадач, сложность которых меньше исходной.

Ключевая идея данного подхода заключается в том, что решить отдельные подзадачи и объединить их в одно общее решение порой проще, нежели решать ту же самую задачу целиком. При этом некоторые подзадачи могут быть одинаковы, т. е., имея общее решение таких подзадач, можно значительно сократить количество вычислений, что полезно, когда число повторяющихся подзадач экспоненциально велико.

Рассмотрим динамическое программирование в различных порядках пересчета. Всего таких порядков существует три: прямой, обратный и рекурсивный. Первый заключается в последовательном пересчете состояний или чисел из уже посчитанных. Второй заключается в обновлении состояний, значений в зависимости от текущего. Третий – рекурсивная мемоизированная функция пересчета, суть которой сводится к поиску в глубину по графу, ребра которого – зависимость между состояниями (значениями). Третий напрямую связан с динамическим программированием, т. к. по сути динамическое программирование является одним из способов решения рекурсивных задач с возвратом ответа.

Преимущество третьего метода продемонстрируем на примере вычисления чисел Фибоначчи.

Для их вычисления в основном используется итерационный и рекурсивный методы пересчета. Прямой (итерационный) метод вычисления чисел Фибоначчи является самым простым

по реализации, а значит, самым долгим. Рекурсивный же является очень быстрым до определенного шага, т. к. не стоит забывать о факторе глубины рекурсии, т. е. на определенном шаге рекурсия начнет потреблять слишком много ресурсов памяти, что неминуемо приведет к зависанию программы.

При использовании рекурсии некоторые значения вычисляются по несколько раз, например, когда вызывается  $f(n)$ , то вычисляются  $f(n - 1)$  и  $f(n - 2)$ , при этом, когда вычисляется  $f(n - 1)$ , то снова вычисляется  $f(n - 2)$ .

Решением данной проблемы может выступать запоминание переменных, чтобы не подсчитывать их снова. Но есть всегда НО. Расход времени у этого способа, как и у первого, линейного, а потребление ресурсов памяти больше, чем у рекурсивного. Именно из-за этого запоминание и не находит такого массового применения, как итеративный и рекурсивный способы.

Итак, подведем итоги. У итеративного метода линейная скорость, он расходует мало памяти; у рекурсивного метода экспоненциальное время выполнения, для больших  $n$  работает медленно, расходует значительные ресурсы памяти; запоминание – уменьшает расход времени, делая его линейным, но тратит еще больше памяти.

Из вышеизложенного очевидно, что рационально будет использовать либо итерационный метод, когда подразумевается работа с очень большим  $n$ , либо рекурсивный, когда глубина рекурсии известна, и она дает нам выигрыш во времени. Кажется, что все ясно: для малых  $n$  используем итеративный подход, а для больших – рекурсивный, но последний можно улучшить, используя методы динамического программирования. Для программы, вычисляющей числа Фибоначчи, используем следующий код:

```
def fib (n):  
    a = 0  
    b = 1  
    for i in range (n):  
        a, b = b, a + b  
    return a
```

Данный подход позволяет отбросить все ненужные нам предыдущие результаты, вычислять сразу два последних искомых значения. Также при этом реализуются две основные идеи динамического программирования: упрощается процесс вычисления, отбрасываются лишние значения.

В приведенном примере продемонстрировано, что каждый из методов подсчета может применяться в различных ситуациях. У всех трех методов есть свои плюсы и минусы: итерационный позволяет работать с большими значениями  $n$  без оглядки на глубину рекурсии, второй позволяет запоминать вычисленные значения или состояния, а третий – увеличить скорость вычислений и работы программы (до определенного  $n$ -го шага).

### *Литература*

1. Адамчук, А.С. Математические методы и модели исследования операций (краткий курс) : учебное пособие / Адамчук А.С., Амироков С.Р., Кравцов А.М.. – Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2014. – 164 с. – Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/62954.html> (дата обращения: 06.01.2022).

2. Оптимизация. Псевдообращение. Итерации и рекурсии : учебное пособие / А.К. Погодаев [и др.]. – Липецк : Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2015. – 193 с. – ISBN 978-5-88247-741-6. – Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/83169.html> (дата обращения: 06.01.2022).

*Харин Игорь Игоревич,  
студент ФГБОУ ВО «Армавирский государственный  
педагогический университет», г. Армавир  
(научный руководитель – к.пед.н., доцент  
кафедры информатики и ИТО Богданова А.В.)*

*Kharin Igor Igorevich,  
student of Armavir State Pedagogical University, Armavir*

## **ТРАНСФОРМАЦИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ**

## **TRANSFORMATION OF HIGHER EDUCATION IN THE CONDITIONS OF THE DIGITAL ECONOMY**

**Аннотация.** Статья обращается к одной из актуальных управленческих проблем – трансформации высшего образования в условиях цифровизации.

**Abstract.** The article addresses one of the urgent management problems-the transformation of higher education in the context of digitalization.

**Ключевые слова:** высшее образование, цифровизация, трансформация высшего образования, цифровая экономика, цифровые компетенции, онлайн-обучение, сетевое взаимодействие.

**Keywords:** higher education, digitalization, transformation of higher education, digital economy, digital competence, online learning, network relations.

В соответствии с индексом сетевой готовности, предложенным Всемирным экономическим форумом для мониторинга готовности к цифровой экономике, Россия занимает 41 место среди остальных стран [1]. По мнению специалистов, данный показатель имеет потенциал для увеличения. На государственном уровне это подкреплено реализацией программы «Цифровая экономика Российской Федерации». Данная программа была утверждена 28 июля 2017 года Председателем Правительства РФ Д. Медведевым [2]. Решение этой задачи, несомненно, в первую очередь должно связываться с подготовкой специалистов с должным уровнем квалификации и реорганизацией учебного процесса. Так, в РАНХиГС, к примеру, создали специализированную кафедру и поставили задачу внедрения в образовательный процесс изучения технологии BlockChain (блок-чейн – цепочка блоков) [3].

Исходя из вышеупомянутого, ближайшее время – это эпоха существенных перемен в высшем образовании. Для развития цифровой экономики будет необходимо формировать средний класс, с одновременной реорганизацией образовательного процесса, который будет основываться на внедрении технологий искусственного интеллекта. Цифровизация образования подразумевает комплектование образовательных учреждений современными видами техники – компьютерами, с доступом к сети Интернет, информационными системами, которые дадут возможность подключения к образовательным ресурсам (электронные библиотеки, современные научные исследования).

В настоящее время образование выходит за пределы традиционных учебных аудиторий. Всё больше увеличивается численность студентов, которые проходят обучение дистанционно. Цифровые технологии в корне меняют стилистику преподавания и форму подачи преподаваемых дисциплин. Это не только всем известные презентации или видео, но и различные электронные тренажёры, прямые подключения к электронным базам, форумам, видеотрансляциям.

Особенное внимание уделяется практическим проектам. Преподавательская задача в них заключается в помощи обучающимся в ориентировании в больших объёмах информации. В ходе практических занятий возможен доступ к социальным сетям. Также благодаря средствам видеосвязи стали возможным подключения профильных специалистов. К этому всему стоит добавить, что издательства учебных пособий всё больше начинают переходить на электронный формат [4].

Главным принципом образовательного процесса становится воспитание молодого поколения, которое будет готово обучаться на протяжении всей жизни и генерировать инновационные идеи. Будущим специалистам будет необходимо быть гибкими и готовыми к постоянным изменениям, более трудоёмким проектам. Расширению кругозора также будут способствовать заимствование передовых методов, технологий и практик. Цифровая компетентность обучающихся должна иметь высокий уровень, чтобы работать на опережение ситуации. У студентов появится возможность пользоваться индивидуальными учебными планами.

Образовательные учреждения потенциально могут стать основными площадками и лидерами в цифровой «революции». Но в тоже время есть вероятность того, что они будут вытеснены сетевыми поставщиками услуг в сфере образования. Для того, чтобы вузы сохранили свои лидирующие позиции, необходимо создавать специальные технологические кластеры (инновационные зоны). Например, Сколковский институт науки и технологий и Стэнфордский университет [5]. Планомерное внедрение цифровых технологий даст возможность снять языковые барьеры и понизить стоимость образовательных услуг. Отдельные университеты и преподаватели выходят на международный рынок дистанционного обучения – МОКК (Массовый открытый онлайн-курс), где Интернет станет средством сообщения, коммуникации и получения новых знаний. Данный проект охватывает свыше 20 млн. пользователей, которые имеют доступ к множеству курсов по различным направлениям от образовательных учреждений. В силу того, что проект сотрудничает с передовыми университетами, пользователи, пройдя курс и сдав экзамены, получают полноценные сертификаты. Платформами для этого образовательного процесса выступают мобильные приложения для Android, iPhone и привычный всем сайт программы.

Также успехом пользуется и отечественная платформа открытого образования (НПОО). Так, с 2016 г. в Национальном исследовательском университете «Высшей школе экономики» по всем курсам на НПОО слушатели после прохождения специального тестирования, получают сертификат, который по существу служит аналогом академической справки. Сертификат может быть принят к перезачёту в других вузах.

С переходом на цифровую экономику роль государства в развитии и организации образования будет постепенно слабеть. Первоочерёдной задачей государства станет создание всех условий для того, чтобы возникли новые поставщики образовательных услуг, которые будут конкурентоспособными как во внутреннем, так и во внешнем рывках.

При этом главной функцией университетов будет создание продуктивного и высокоэффективного взаимодействия с работодателями. Это будет нужно для того, чтобы определить перспективные профессии для студентов. Вузы, которые будут внедрять у себя инновационные технологии, смогут самостоятельно реализовывать свои специализированные курсы на рынке образования. Возможно будет осуществить идею объединения в профессиональные сообщества, со своими индивидуальными методиками и стандартами обучения. В дальнейшем эти структуры будут составлять конкуренцию обычным университетам, вытеснив их с рынка образовательных услуг через пару десятилетий. Проведённый анализ различных векторов преобразования высшего образования в условиях цифровизации ставит следующие вопросы, которые необходимы для понимания готовности или неготовности субъектов образовательного процесса к изменениям:

1. Степень готовности преподавательского состава и обучающихся в цифровую среду.
2. Уровень комплектования образовательных учреждений всей необходимой техникой и программным обеспечением.
3. Готовность и мотивация предприятий к созданию сетевых проектов взаимодействия с образовательными учреждениями [6].
4. Степень общей цифровой компетенции преподавателей университетов для цифровизации обучения.

Все вышеназванные вопросы требуют поиска путей решения и соответствующего анализа для осуществления проекта в каждом регионе страны. Развитие цифрового образования в университетах мирового уровня является серьёзным вызовом тем образовательным учреждениям, которые находятся в регионах. Тем не менее, если правильно комбинировать форматы оффлайн- и онлайн-образования, то вузы в регионах будут иметь возможность реализовывать свои уникальные образовательные программы.

### *Литература*

1. Индекс сетевой готовности. Информация об исследовании и его результаты. 2017. [электронный ресурс]. URL: <https://gtmarket.ru/ratings/networked-readiness-index/networked-readiness-index-info>. (дата обращения: 27.03.2022).
2. Об утверждении программы «Цифровая экономика России»: Распоряжение Правительства РФ от 28 июля 2017 г. № 1632-р. Доступ из справ.-правовой системы «Консультант Плюс».
3. Главный тренд российского образования – цифровизация. 2017. [электронный ресурс]. URL: <http://www.ug.ru/article/1029> (дата обращения 27.03.2022).
4. Трансформация управленческих систем под воздействием цифровизации экономики: монография / Ю. В. Вертакова, Т. О. Толстых, Е. В. Шкарупета, Е. В. Дмитриева. Курск, 2017. С. 52–54.
5. Кудлаев М. С. Процесс цифровизации образования в России // Молодой ученый. 2018. № 31. С. 3–7.
6. Певная М. В., Шуклина Е. А. Перспективы развития взаимодействия предприятий вузов в макрорегионе: экспертная оценка // Вопросы управления. Социальное управление. 2018. № 3 (52). С. 155–163.

*Хрипко Захар Сергеевич,  
студент ФГБОУ ВО «Армавирский государственный  
педагогический университет», г. Армавир  
(научный руководитель – к.т.н., доцент  
кафедры информатики и ИТО Давиденко А.Н.)*

*Khripko Zakhar Sergeyevich,  
student of Armavir State Pedagogical University, Armavir*

## **ТРЕХМЕРНАЯ КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА**

## **THREE-DIMENSIONAL COMPUTER GRAPHICS**

**Аннотация.** Цель данной статьи заключается в рассмотрении функционала программы для 3д-моделирования Blender и сравнении ее с другими программами, связанными с этой сферой.

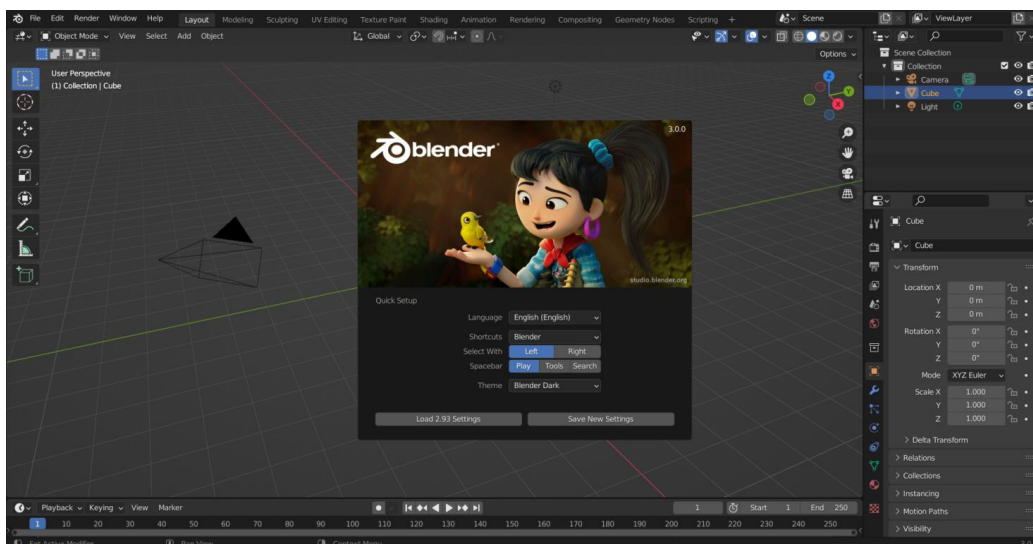
**Abstract.** The purpose of this article is to review the functionality of the Blender 3D modeling program and compare it with other programs related to this field.

**Ключевые слова:** трехмерная компьютерная графика, Blender.

**Keywords:** three-dimensional computer graphics, Blender.

Трехмерная компьютерная графика – одно из быстро развивающихся направлений в IT-индустрии. Профессия, связанная с компьютерной графикой, является одной из самых высокооплачиваемых профессий. В данной сфере одинаково популярна, как и свободная работа (фриланс), так и работы в компании.

Главными инструментами 3д-модельера являются специальные программы. Таких программ множество, и в большинстве случаев они являются узкоспециализированными, из-за чего приходится работать сразу в нескольких программах, что доставляет много неудобства и замедляет работу. Единственной профессиональной и современной программой, которая включает в себя почти все функции необходимые 3д-модельеру – это Blender, к тому же он еще и полностью бесплатный. Программа включает в себя средства моделирования, скульптинга, анимации, симуляции, рендеринга, постобработки и монтажа видео со звуком, компоновки с помощью «узлов» (Node Compositing), а также создания 2D-анимаций.

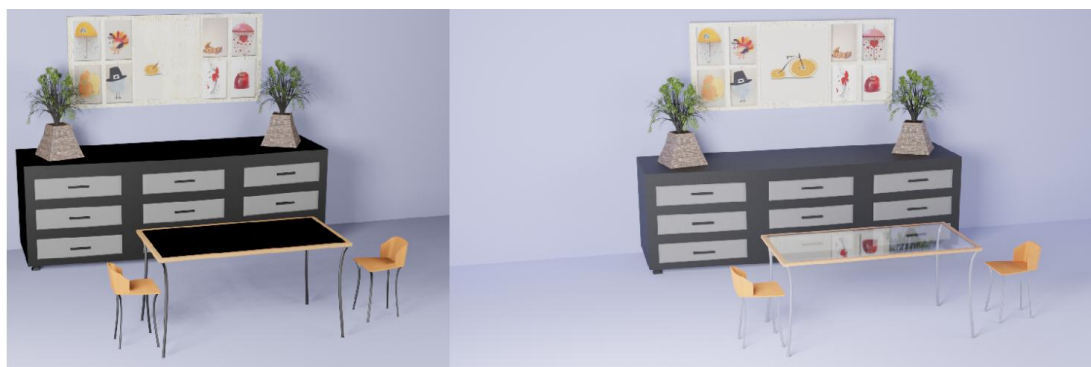


**Рис. 1 – Рабочая среда Blender**

### Основные плюсы Blender

Blender очень быстро развивается, если сравнить его темпы роста с другими программами в этой сфере, то Blender превосходит этот параметр в разы. Также Blender очень мало весит при его функционале, остальные программы, такие как Maya, 3dsmax, в отличие от него весят больше и загружаются намного дольше. Например, с Maya блендер отличается тем, что не требует большого количества плагинов (плагин – независимо компилируемый программный модуль, динамически подключаемый к основной программе и предназначенный для расширения и/или использования её возможностей.) для работы, которые подгружает программа при каждом запуске. В Blender на текущий момент очень хороший и быстрый внутренний рендер (преобразование и обработка сцены, анимации или модели из 3D в плоскую картинку), особенно с выходом последнего обновления 3.0 время обработки может происходить в 2–8 раз быстрее по сравнению с прошлыми версиями, так же снижено количество шума – благодаря этому Blender выходит на новый уровень. Он имеет два движка рендера: eevee и cycles.

Движок eevee позволяет в режиме реального времени без шума просматривать текстуры и наложенные эффекты. Только при просмотре в таком режиме, некоторые свойства или передаваемые эффекты текстурами могут не отображаться (рис. 2).



**Рис. 2 – Рендер сцены (слева – eevee, справа – cycles)**

Cycles – внутренний рендерер, позволяющий посматривать все текстуры и эффекты такими, которыми они задуманы. Так же с его помощью получают качественную картинку при рендере. Эта подсистема может работать, как и на GPU, так и на CPU, т. е. рендер может создаваться при нагрузке видеокарты или процессора.



Blender – современная программа, поэтому у него и современный интерфейс, который очень приятен глазу (рис. 1), почти во всех остальных программах интерфейс устарел в виду раннего создания программ и поэтому с ними долго работать не получится – глаза устают быстрее.

При работе с Blender может возникнуть проблема в нехватке инструментов или они не будут работать так, как вам нужно, но эти инструменты можно легко подстроить под ваши задачи, что открывает еще больше возможностей.

#### *Основные минусы*

Единственное, в чем Blender достаточно сильно уступает – это анимация, создание анимации быстрее и удобнее в Maya, например, мультфильм “NextGen” был полностью создан в Blender, за исключением анимации, которую сделали в Maya. Это связано, во-первых, с тем, что

в Blender пока не привыкли делать анимацию, а во-вторых, с тем, что в техническом плане Maya сильнее, но учитывая развитие Blender, он может вскоре стать более функциональным, чем Maya.

Еще пользователям Blender много доставляет дискомфорта постоянные обновления самой программы. С одной стороны это хорошо – добавляются новые инструменты и возможности, но с другой стороны постоянно меняется интерфейс, что очень сильно замедляет работу в нём.

#### *Тенденции развития*

Пару лет назад с Blender никто не считался. Но сейчас о нем стали говорить совсем иначе. Показательным является тот момент, что компании, производящие рендер-движки, плагины и прочие 3D-инструменты, начали разрабатывать их не только для Maya, 3DsMax и Houdini, но и для Blender. Так же крупные компании начали вкладывать деньги в развитие Blender. В прошлом году – EpicGames, в этом присоединился Ubisoft. Были компании и поменьше и довольно сильные ребята. Что интересно, он не кричит о себе, он тихонько заявляет и уверенно идет.

#### *Литература*

1. Колесниченко, Н. М. Инженерная и компьютерная графика : учебное пособие / Н. М. Колесниченко, Н. Н. Черняева. – 2-е изд. – Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. – 236 с. – ISBN 978-5-9729-0670-3. – Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/115228.html> (дата обращения: 15.12.2021). – Режим доступа: для авторизир. пользователей.
2. Конюкова, О. Л. Инженерная и компьютерная графика. AutoCAD : учебное пособие / О. Л. Конюкова, О. В. Диль. – Новосибирск : Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2019. – 132 с. – Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/90584.html> (дата обращения: 15.12.2021). – Режим доступа: для авторизир. пользователей.
3. Саблина, Н. А. Компьютерная трехмерная графика : учебно-методическое пособие для практических занятий / Н. А. Саблина. – Липецк : Липецкий государственный педагогический университет имени П.П. Семёнова-Тян-Шанского, 2017. – 67 с. – Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPRBOOKS : [сайт]. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/101635.html> (дата обращения: 15.12.2021). – Режим доступа: для авторизир. пользователей.
4. Самойлова, Е. М. Инженерная компьютерная графика : учебное пособие для СПО / Е. М. Самойлова, М. В. Виноградов. – Саратов : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2019. – 108 с. – ISBN 978-5-4488-0428-1, 978-5-4497-0228-9. – Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/86702.html> (дата обращения: 15.12.2021). – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – DOI: <https://doi.org/10.23682/86702>.
5. Смирнова, А. М. Компьютерная графика и дизайн художественных изделий. Теория и практика : учебное пособие / А. М. Смирнова. – Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна, 2019. – 165 с. – ISBN 978-5-7937-1675-8. – Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/102917.html> (дата обращения: 15.12.2021). – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – DOI: <https://doi.org/10.23682/102917>.

**Щербаков Даниил Владиславович,**  
*студент ФГБОУ ВО «Армавирский государственный педагогический университет», г. Армавир*  
**Бельченко Владимир Евгеньевич,**  
*к.т.н., доцент кафедры информатики и ИТО  
ФГБОУ ВО «Армавирский государственный педагогический университет», г. Армавир*

**Shcherbakov Daniil Vladislavovich,**  
*student of Armavir State Pedagogical University, Armavir*  
**Belchenko Vladimir Evgenievich,**  
*Docent of Armavir State Pedagogical University, Armavir*

## ВЫБОР ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ

### CHOICE OF INFORMATION SYSTEM

**Аннотация.** В данной статье рассматривается то, какие виды информационных систем бывают, какую из них лучше выбрать, и нужна ли она вообще.

**Abstract.** This article examines what types of information systems are, which one is better to choose, and whether it is needed at all.

**Ключевые слова:** ИС, ИТ, автоматизация.

**Keywords:** IS, IT, automation.

Любая компания, работающая в сфере услуг, так или иначе ведет различную документацию и отчетность. Сюда может входить информация о контактных данных клиента, информация о том, какие услуги были оказаны. Сюда же может входить информация о том, какие в компании есть сотрудники, кто какую работу проделал, сколько затратил на это времени, какую получит зарплату за это.

Есть много способов хранить данную информацию, например можно использовать для этих целей:

- бумажные носители;
- таблицы excel;
- базы данных;

Но если для какого-нибудь самозанятого специалиста с маленькой клиентурой достаточно записать в блокноте информацию о клиенте и его заказе, то для более крупной компании этого уже будет недостаточно, ввиду большого потока клиентов. Ведь чем больше у тебя заказов, тем больше надо нанимать работников, работу которых тоже надо контролировать. А нанимать работников, которые будут вручную хранить в блокноте всю информацию, дорого и неэффективно. Нужно что-то, что позволит заменить множество сотрудников. И именно такие моменты организации обращают свое внимание на автоматизированные информационные системы, обладающие множеством преимуществ над людьми. К таким можно отнести:

- способность обрабатывать сотни тысячи заказов в минуту;
- возможность объединения множества филиалов компании в одну большую сеть;
- отсутствие расходов на сотрудников, которые бы занимались ведением отчетности;
- безопасность хранения данных;
- уменьшение влияния человеческого фактора.

То есть не бывает ничего идеального, поэтому у подобных систем есть недостатки:

- необходимость обучения персонала использованию подобных систем;
- необходимость наличия стабильного интернета (если информационная система работает с удаленным сервером);
- необходимость наличия электричества.

В наше время на информационном рынке существует множество различных предложений. Из них всех можно сразу выделить 3 вида предложений:

### Предложения с готовым решением

Среди предложений можно выделить программы с готовыми решениями, удовлетворяющих большинству требований потребителя.

К плюсам готового решения можно отнести:

- дешевизна интеграции.
- быстрота настройки.
- подходит под задачи большинства организаций.

Но есть и минусы:

- наличие лишнего функционала;
- решение рассчитано именно на большинство;
- возможна сложность в обучении персонала;
- отсутствие возможности изменения функционала программы.

Подобное предложение может подойти небольшим компаниям, которым нужно быстро и легко интегрировать систему в своей организации. Тем, кто предоставляет какие-либо «экзотические» услуги либо хочет настроить интерфейс под себя, подобное решение скорее всего не подойдет.

Примеры сервисов с готовым решением:

- «РемОнлайн» (рис. 1);
- «Битрикс24» (рис. 2).

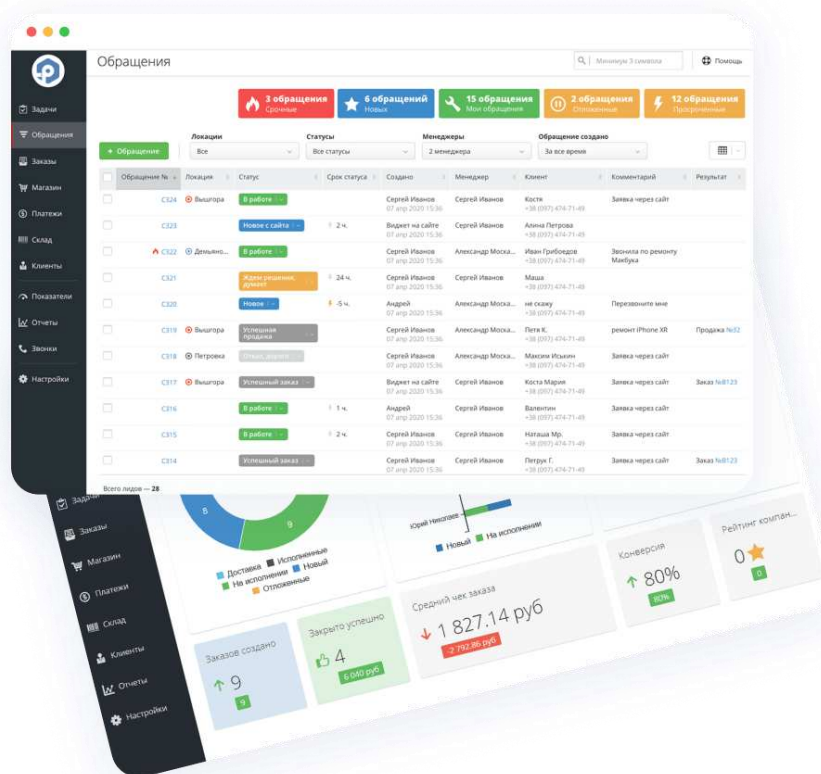
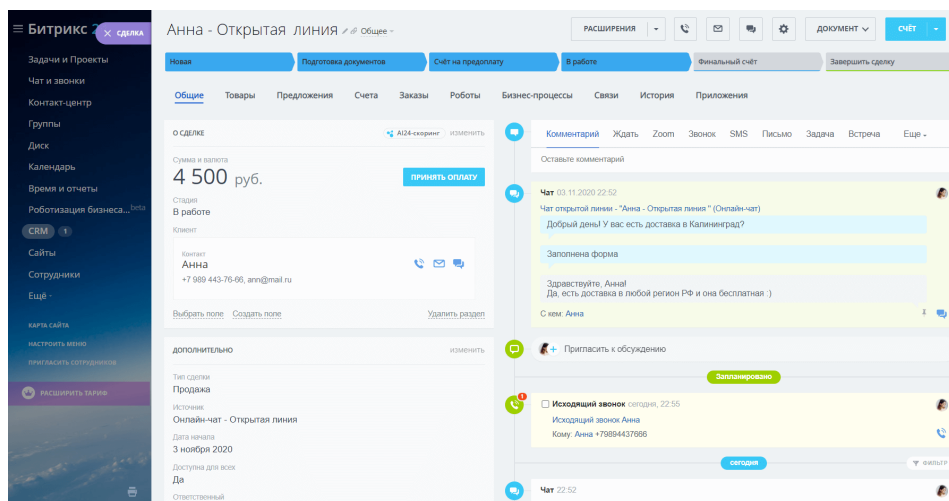


Рис. 1 – Сервис «РемОнлайн»



**Рис. 2 – Сервис «Битрикс24»**

### Предложения с настраиваемым решением

Помимо программ с готовыми решениями, можно выделить так же и программы, в которых можно самостоятельно полностью настроить под себя систему. Это может быть весьма полезно для каких-либо узкоспециализированных компаний, предоставляющих «экзотические» услуги.

Плюсы настраиваемых решений:

- можно гибко настроить функционал под свои нужды;
- возможность изменения интерфейса программы.

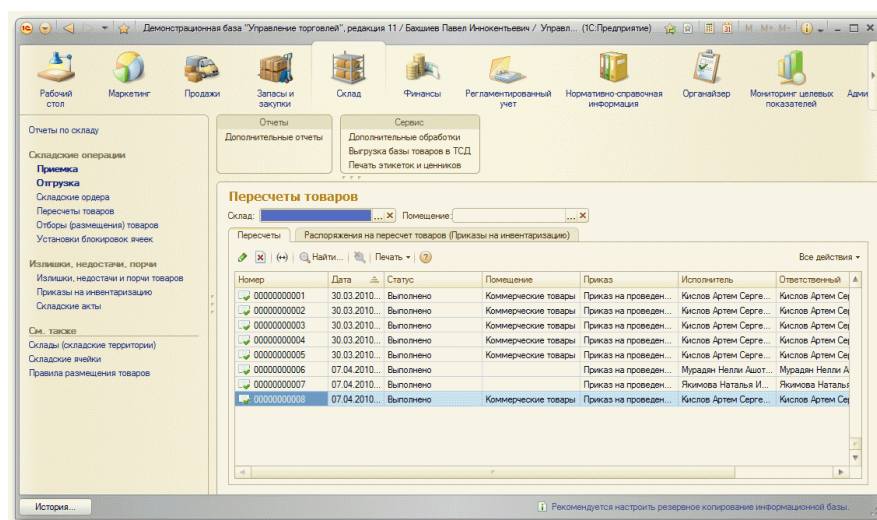
Минусы:

- сложность настройки системы;
- на настройку уходит больше времени;
- необходим специалист, который сможет интегрировать систему;
- стоимость выше, чем у готовых решений;
- присутствуют ограничения платформы, что может не позволить реализацию некоторых функций.

Подобное решение подойдет для любых компаний, которые готовы пожертвовать временем и денежными средствами для получения гибкой информационной системы именно под нужды организации.

Примеры сервисов с готовым решением:

- 1С (рис. 3);
- SAP.



**Рис. 3 – Сервис «1С»**

### **Предложения с решением «Под ключ»**

Для компаний, которых по каким-либо причинам не устроили вышеописанные причины, существует множество предложений от аутсорсинговых компаний и фрилансеров, готовых написать программу, удовлетворяющую абсолютно всем желаниям заказчика.

Плюсы предложений с решением под ключ:

- программа удовлетворяет всем желаниям заказчика.

Минусы:

- это самые дорогие решения;
- занимает наибольшее количество времени по интеграции, относительно других предложений.

Подобное решение подойдет компаниям, которые имеют весьма специфичные условия работы, которые не могут удовлетворить вышеописанные предложения.

Примеры аутсорсинговые компании:

- АСТ;
- Itransition.

Из выше сказанного следует, что для разных компаний требуются разные информационные системы, в зависимости от деятельности организации. А бывают случаи, когда их лучше и вовсе не использовать.

### ***Литература***

1. Виды CRM-систем: разновидности, примеры и применение <https://blog.pachca.com/posts/vidy-crm/#universalnaya-crm>.
2. Виды и классификации информационных систем [https://studme.org/34340/informatika/vidy\\_klassifikatsii\\_informatsionnyh\\_sistem](https://studme.org/34340/informatika/vidy_klassifikatsii_informatsionnyh_sistem).
3. Как выбрать CRM-систему для малого бизнеса <https://siab.ru/blog/kak-vyibrat-CRM-sistemu-dlya-malogo-biznesa/>.
4. Технология выбора информационных систем <https://koptelov.info/publikatsii/vybor-korporativnyh-informatsionnyh/>.

*Научное издание*

# **СОВРЕМЕННЫЕ ИНФОРМАЦИОННО- КОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

Сетевое издание

**№ 13**

**2022**

Редакционно-издательский отдел  
Зав. отделом: А.О. Белоусова  
Компьютерная вёрстка: А.Д. Сергеева

Усл. печ. л. 7,21. Уч.-изд. л. 4,45.  
Заказ № 26/22.

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)