



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Государственный аграрный университет Северного Зауралья»

АГРАРНАЯ НАУКА В КОНТЕКСТЕ ВРЕМЕНИ

Сборник трудов
LX международной научно-практической конференция
студентов, аспирантов и молодых ученых



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Государственный аграрный университет Северного Зауралья»

АГРАРНАЯ НАУКА В КОНТЕКСТЕ ВРЕМЕНИ

**Сборник трудов
LX международной научно-практической конференция
студентов, аспирантов и молодых ученых**

17 часть

12 марта 2025 г.

Текстовое (символьное) электронное издание

Редакционно-издательский отдел ГАУ Северного Зауралья

Тюмень 2025

© ФГБОУ ВО ГАУ Северного Зауралья, 2025
ISBN 978-5-98346-202-1

УДК 378.1(063)

ББК 72.4(2)я431 И 73

Рецензент: кандидат технических наук, доцент Н.Н. Устинов
кандидат технических наук, доцент Д.О. Суринский

Аграрная наука в контексте времени. Сборник трудов LX международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых. – Тюмень: Государственный аграрный университет Северного Зауралья, 2025. – 126 с. - URL: <https://www.gausz.ru/nauka/setevye-izdaniya/2025/lx-2025-17.pdf>. – Текст : электронный.

В сборник включены материалы форума «Неделя молодёжной науки – 2025», который состоялся в Государственном аграрном университете Северного Зауралья.

Авторы опубликованных статей несут ответственность за подбор и точность приведенных фактов, цитат, статистических данных и прочих сведений, а также за то, что в материалах не содержится данных, не подлежащих открытой публикации.

Редакционная коллегия:

Устинов Н.Н., кандидат технических наук, директор ИТИ, ФГБОУ ВО ГАУ Северного Зауралья;

Суринский Д.О., кандидат технических наук, доцент кафедры «Энергообеспечение сельского хозяйства», ИТИ, ФГБОУ ВО ГАУ Северного Зауралья.

ОРГКОМИТЕТ КОНФЕРЕНЦИИ

Устинов Николай Николаевич- директор Инженерно-технологического института, кандидат технических наук, доцент.

Суринский Дмитрий Олегович- кандидат технических наук, доцент.

Ставицкий Алексей Владимирович- и.о. заведующего кафедрой «Технические системы в АПК», кандидат технических наук.

Смолин Николай Иванович- заведующий кафедрой «Лесного хозяйства, деревообработки и прикладной механики», кандидат технических наук, доцент.

Савчук Иван Викторович- заведующий кафедрой «Энергообеспечения сельского хозяйства», кандидат технических наук, доцент.

Дорн Галина Аркадьевна- и.о. заведующего кафедрой «Технологии продуктов питания», кандидат сельскохозяйственных наук.

Романов Сергей Вячеславович- Заведующий кафедрой «Техносферной безопасности», кандидат технических наук, доцент.

Мальчукова Надежда Николаевна- и.о. заведующего кафедрой «Математики и информатики», кандидат педагогических наук.

Зубарева Юлия Валерьевна- Заведующий кафедрой «Экономики, организации и управления АПК», кандидат экономических наук, доцент.

Текстовое (символьное) электронное издание

© ФГБОУ ВО ГАУ Северного Зауралья, 2025

Оглавление

ЦИФРОВИЗАЦИЯ ДЕРЕВООБРАБАТЫВАЮЩЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ	4
ПРИМЕНЕНИЕ МАТЕМАТИКИ В ПРОГРАММИРОВАНИИ МИКРОКОНТРОЛЛЕРОВ.....	8
ПРИМЕНЕНИЕ МАТЕМАТИЧЕСКИХ МЕТОДОВ ПРИ ТАКСАЦИИ ЛЕСОВ	12
ОБ ИСТОРИИ СТАНОВЛЕНИЯ И РАЗВИТИЯ МАТЕМАТИКИ ДРЕВНЕГО ВОСТОКА	17
КВАНТОВЫЕ КОМПЬЮТЕРЫ	22
ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ	25
ПРОФЕССИИ СОВРЕМЕННОСТИ: ВЫЗОВЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ	28
ЗАЩИТА ПЕРСОНАЛЬНЫХ ДАННЫХ В ЭПОХУ ЦИФРОВИЗАЦИИ	32
ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДОВ МАТЕМАТИКИ В АГРОНОМИИ	36
ЗОЛОТОЕ СЕЧЕНИЕ: МАТЕМАТИКА КРАСОТЫ В ИСКУССТВЕ	41
ВНЕДРЕНИЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ПРОЦЕСС	46
ИСТОРИЯ ПОЯВЛЕНИЯ СЛОВА «МИЛЛИОН»	50
ИСТОРИЯ СУДОКУ	53
МАТЕМАТИКА В МУЗЫКЕ: ГАРМОНИЯ ЧИСЕЛ И РИТМЫ УРАВНЕНИЙ В СОЗДАНИИ МУЗЫКАЛЬНЫХ ПРОИЗВЕДЕНИЙ.....	56
РОЛЬ КОМПЬЮТЕРНЫХ ИГР В ИЗУЧЕНИИ АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА	60
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ VR И AR ТЕХНОЛОГИЙ.....	64
ВЛИЯНИЕ КОМПЬЮТЕРНЫХ СЕТЕЙ НА ЧЕЛОВЕКА	68
КОМПЬЮТЕРНЫЕ ПРЕСТУПЛЕНИЯ	72
КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА	76
ЛОКАЛЬНЫЕ И ГЛОБАЛЬНЫЕ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ.....	80
СРЕДСТВА И ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ СОЗДАНИЯ ЭЛЕКТРОННЫХ КНИГ	84
РОЛЬ И ПРИМЕРЫ ПРИМЕНЕНИЯ МАТЕМАТИЧЕСКИХ РАСЧЕТОВ В ПОВСЕДНЕВНОЙ ЖИЗНИ.....	89
ЭТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА: ВЫЗОВЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ.....	95
ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ В ЗДРАВООХРАНЕНИИ	99
ПРИМЕНЕНИЕ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ СТАТИСТИКИ В САДОВОДСТВЕ	102
МЕТОДИКА РАЗРАБОТКИ ПРАКТИЧЕСКОГО ЗАНЯТИЯ НА ТЕМУ «ОБЫКНОВЕННЫЕ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЕ УРАВНЕНИЯ»	106
ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТИ В ДРЕССИРОВКЕ СОБАК.....	111
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ БОЛЬШИХ ДАННЫХ ДЛЯ ОПТИМИЗАЦИИ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ ПРОЦЕССОВ.....	114
КРОСС-ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ КОМАНДЫ В РАЗРАБОТКЕ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ РЕШЕНИЙ	117
ИНТЕГРАЦИЯ ИНТЕРНЕТА ВЕЩЕЙ (IOT) В АВТОМАТИЗАЦИЮ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПРОЦЕССОВ.....	120
ДЛЯ ОПТИМИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПРОЦЕССОВ	123

Куликов Георгий Константинович,
студент ФГБОУ ВО «Государственный
аграрный университет Северного Зауралья»,
г. Тюмень

Виноградова Марина Владимировна
старший преподаватель кафедры
«математики и информатики», ФГБОУ ВО
«Государственный аграрный университет
Северного Зауралья», г. Тюмень

ЦИФРОВИЗАЦИЯ ДЕРЕВООБРАБАТЫВАЮЩЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Цифровизация деревообрабатывающей промышленности является актуальной темой в настоящее время, так как современные технологии позволяют улучшить процессы производства, повысить эффективность и качество продукции, а также оптимизировать управление предприятием. В данной статье рассматривается влияние цифровизации на деревообрабатывающую промышленность, примеры успешной реализации цифровых технологий на предприятиях данной отрасли, а также перспективы развития цифровизации в будущем. Анализируются современные тенденции и вызовы, с которыми сталкиваются предприятия деревообрабатывающей промышленности при внедрении цифровых инноваций. В итоге статьи делается вывод о значимости цифровизации для улучшения конкурентоспособности предприятий и обосновывается необходимость инвестирования в цифровые технологии для развития отрасли.

Цель данной статьи заключается в изучении влияния цифровизации на деревообрабатывающую промышленность с целью выявления преимуществ и перспектив цифровых технологий для предприятий данного сектора. Анализ тенденций и вызовов в процессе внедрения цифровых инноваций поможет выявить возможности оптимизации производства и

Ключевые слова: цифровизация,
деревообрабатывающая промышленность,
эффективность производства.

Kulikov Georgy Konstantinovich, student of
the State Agrarian University of the Northern
Urals, Tyumen

Vinogradova Marina Vladimirovna Senior
Lecturer at the Department of Mathematics and
Computer Science, State Agrarian University of
the Northern Urals, Tyumen

DIGITALIZATION OF THE WOODWORKING INDUSTRY

Digitalization of the woodworking industry is an urgent topic nowadays, as modern technologies make it possible to improve production processes, increase product efficiency and quality, and optimize enterprise management. This article examines the impact of digitalization on the woodworking industry, examples of successful implementation of digital technologies at enterprises in this industry, as well as prospects for the development of digitalization in the future. The article analyzes current trends and challenges faced by enterprises of the woodworking industry in the implementation of digital innovations. The article concludes that digitalization is important for improving the competitiveness of enterprises and justifies the need to invest in digital technologies for the development of the industry.

Keywords: digitalization, woodworking industry, production efficiency.

управления, а также повышения конкурентоспособности отрасли в целом. Статья ставит своей целью обосновать важность и необходимость цифровизации для развития деревообрабатывающей промышленности.

Задачи:

1. Проанализировать текущее состояние деревообрабатывающей промышленности и выявить основные вызовы и проблемы, которые стоят перед отраслью.
2. Изучить возможности и потенциал цифровых технологий для оптимизации процессов производства, повышения качества продукции и снижения издержек.
3. Выявить ключевые преимущества цифровизации для предприятий деревообрабатывающей промышленности и обосновать необходимость инвестиций в цифровые технологии для развития отрасли.

«Цифровизация промышленности – это концепция нового цифрового пространства, единой системы, в которую интегрируются производственные станки, системы обеспечения жизнедеятельности и безопасности предприятия, то есть вся электроника организации, датчики и сенсоры дают возможность объединять различные физические объекты в виртуальную сеть, в которой они могут взаимодействовать между собой без человеческого вмешательства» [1].

Сейчас деревообрабатывающая промышленность находится на стадии активного принятия цифровых технологий для улучшения производственных процессов, повышения эффективности и конкурентоспособности. В данной области уже внедряются различные цифровые инновации, такие как автоматизация производства, использование сенсоров для мониторинга производственных параметров, анализ больших объемов, данных для оптимизации производства, виртуальная и дополненная реальность для обучения персонала и проектирования новых продуктов, а также многие другие технологии.

Цифровизация деревообрабатывающей промышленности затрагивает как крупные промышленные предприятия, так и малые и средние предприятия в данной отрасли. Оба типа предприятий могут внедрять цифровые технологии для оптимизации своих производственных процессов, улучшения качества и повышения эффективности. Крупные предприятия обычно имеют больше ресурсов для внедрения дорогостоящих цифровых систем и комплексных решений, однако и малые и средние предприятия могут использовать доступные им инновационные технологии для повышения конкурентоспособности и эффективности в производстве. Таким образом, цифровизация деревообрабатывающей промышленности может охватывать широкий спектр предприятий, независимо от их размера.

Понимая важность цифровизации деревообрабатывающего производства, следует отметить факторы её сдерживания: недостаточная оснащенность современным оборудованием; низкая подготовка персонала внедрения цифровых систем; риски требований к сотрудникам; риски сокращения рабочих мест. Последние исследования показывают, что к внедрению цифровых систем подготовлены только 14% отечественного промышленного производства, в том числе и в деревообработке.

Решением проблемы увеличения и производительности и эффективности производства компании считают приобретение зарубежных систем, станков, технологий. Такое обеспечение высокотехнологичными системами за рубежом уже имеется в виде станков с ЧПУ, многоцелевых обрабатывающих центров.

Возможности и потенциал цифровых технологий:

1. Применение цифровых технологий в производственных процессах, таких как машинное обучение и аналитика данных, может помочь оптимизировать производственные процессы и повысить эффективность производства.

2. Использование цифровых технологий, таких как CAD (Computer-Aided Design) и CAM (Computer-Aided Manufacturing), позволяет улучшить дизайн и производство изделий, что в свою очередь может привести к повышению качества продукции.

3. Внедрение систем мониторинга и управления производственными процессами на основе цифровых технологий позволяет снизить издержки за счет улучшения планирования производства и оптимизации использования ресурсов.

4. Применение роботов и автоматизированных систем в производстве деревообрабатывающей промышленности помогает увеличить производительность, снизить риск ошибок и повысить безопасность труда.

5. Внедрение цифровых технологий также способствует улучшению сбора и анализа данных о производственных процессах, что позволяет быстрее и эффективнее реагировать на изменения в производстве.

К угрозам и рискам цифровизации относят «увеличение разрыва между развитыми и развивающимися странами, рост безработицы из-за исчезновения профессий, «цифровое рабство» – не только как зависимость от гаджетов, но и как уязвимость перед тем, кто может завладеть персональными данными» [2].

По мнению организаторов ганноверской выставки LIGNA, «цифровые технологии задают тон инновационным процессам во всей глобальной экономике, включая и деревообрабатывающую промышленность, где они больше не ограничиваются функциями периферийного оборудования на производстве, а фундаментально меняют бизнес-модели и процессы. Демонстрируемые цифровые решения будут касаться широкого спектра применения – от планирования и дизайна до производства и контроля качества» [3].

Инвестиции в цифровые технологии для развития деревообрабатывающей промышленности являются необходимыми по нескольким причинам:

1. Увеличение производительности и эффективности производства. Цифровые технологии позволяют автоматизировать и оптимизировать производственные процессы, что способствует увеличению производительности и сокращению издержек.

2. Улучшение качества продукции. Использование цифровых технологий позволяет контролировать качество материалов и изделий на всех этапах производства, что повышает конкурентоспособность продукции на рынке.

3. Развитие новых видов продукции. Цифровизация позволяет внедрить новые технологии и методы обработки древесины, что способствует появлению новых видов продукции и расширению ассортимента.

4. Повышение конкурентоспособности на рынке. Использование современных цифровых технологий позволяет сократить время производства, быстрее реагировать на изменения спроса и адаптироваться к новым требованиям рынка, что способствует увеличению конкурентоспособности предприятий деревообрабатывающей отрасли.

Таким образом, для улучшения текущего состояния деревообрабатывающей промышленности в области цифровизации, необходимо постоянное повышение квалификации штатных сотрудников предприятий. Развитие цифровых решений повысит конкурентоспособность всей отрасли на мировом рынке.

Цифровые технологии могут существенно повысить эффективность производства, улучшить качество продукции, снизить издержки и сделать процессы более устойчивыми и прозрачными.

Предприятия деревообрабатывающей отрасли имеют возможность получить значительные преимущества от внедрения цифровых технологий. Инвестиции в цифровизацию могут стать

ключевым фактором для развития отрасли и увеличения ее потенциала на мировом рынке.

Библиографический список

1. Цифровая активность предприятий обрабатывающей промышленности в 2019 г. – М.: НИУ ВШЭ, 2020. – 16 с.
2. Халин В.Г., Чернова Г.В. Цифровизация и ее влияние на российскую экономику и общество: преимущества, вызовы, угрозы и риски // Управленческое консультирование. – 2018. – № 10. – С. 46 – 63.
3. Глобальная безопасность в цифровую эпоху: стратегемы для России. Под общ. ред. Смирнова А.И. – М.: ВНИИ геосистем, 2014. – 394 с.
4. Виноградова, М.В. История развития математических знаний и навыков в древнем мире / М.В. Виноградова - Текст: непосредственный // Эпоха науки. 2022. № 32. С. 205-207.
5. Виноградова М.В., Мальчукова Н.Н. Способность к критическому мышлению как критерий качественной подготовки будущих бакалавров. /М.В. Виноградова, Н.Н. Мальчукова - Текст: непосредственный // Мир науки, культуры, образования. 2018. № 5 (72). С. 209-211.

Семенков П.А., студент ФГБОУ ВО
«Государственный аграрный университет
Северного Зауралья», г. Тюмень
Виноградова М.В., старший преподаватель
кафедры Математики и информатики,
ФГБОУ ВО «Государственный аграрный
университет Северного Зауралья», г. Тюмень

ПРИМЕНЕНИЕ МАТЕМАТИКИ В ПРОГРАММИРОВАНИИ МИКРОКОНТРОЛЛЕРОВ

В научной статье рассмотрен вопрос применения математики в программировании микроконтроллеров. Авторы кратко раскрывают внутренний состав микроконтроллеров. В статье подробно описан функционал микроконтроллера, рассмотрена граница между математикой и их программированием, а именно между массивом данных и матрицей. Массив представляет собой упорядоченную совокупность однотипных данных, каждому элементу которого соответствует один индекс, указывающий на положение конкретного элемента в массиве. Матрица — это двухмерный массив, у элемента массива в таком случае появляются не один, а два индекса: номер строки матрицы и номер столбца матрицы. Помимо этого, в статье описан пример, созданный с нуля, представлена программа управления, загруженная в микроконтроллер и результат её выполнения. Массив облегчает написание программы для микроконтроллера и оптимизирует его потребляемые аппаратные ресурсы. Микроконтроллеры применяются в любом электронном аппарате или приборе будь то компьютер, телефон, портативная колонка, проигрыватель компакт-дисков, жесткие диски, паяльные станции, телевизоры и многое другое. Вся техника, применяемая в быту и на производстве,

имеет в своем составе микроконтроллеры для решения самых разных задач от вычисления математических задач до управления громадными машинами, производящими блага человека [1].

Ключевые слова: математика, микроконтроллер, массив данных, матрица, электроника.

Semenkov P.A., student of the State Agrarian University of the Northern Urals, Tyumen
Vinogradova M.V., Senior Lecturer at the Department of Mathematics and Computer Science, State Agrarian University of the Northern Urals, Tyumen

APPLICATION OF MATHEMATICS IN MICROCONTROLLER PROGRAMMING

Annotation. The scientific article discusses the application of mathematics in programming microcontrollers. The authors briefly describe the internal composition of microcontrollers. The article describes in detail the functionality of a microcontroller, examines the boundary between mathematics and their programming, namely between an array of data and a matrix.

An array is an ordered collection of the same type of data, each element of which corresponds to one index indicating the position of a particular element in the array. A matrix is a two—dimensional array. In this case, the array element has not one, but two indexes: the row number of the matrix and the column number of the matrix. In addition, the article describes an example created from scratch, presents a control program loaded into a microcontroller and the result of its execution. The array makes it easier to write a program for a microcontroller and optimizes its consumed hardware resources. Microcontrollers are used in any electronic device, whether it's a computer, telephone, portable speaker, CD player, hard drives,

soldering stations, televisions, and more. All the equipment used in everyday life and in production includes microcontrollers for solving a variety of tasks from calculating mathematical problems to controlling huge machines that

produce human goods [1].

Keywords: mathematics, microcontroller, data array, matrix, electronics.

В технической литературе, микроконтроллер представлен как программируемая микросхема, предназначенная для управления электронными устройствами.

Если же посмотреть на структуру микроконтроллера, то можно увидеть, что у него есть тоже самое, что и в обычном компьютере, а именно постоянное запоминающее устройство (ПЗУ), оперативное запоминающее устройство (ОЗУ) и вычислительные блоки, но помимо этого у него есть множество интерфейсов, которые позволяют общаться ему с внешним миром, а именно аналого-цифровые преобразователи (АЦП), встроенные таймеры, благодаря которым контроллер может выдавать широтно-импульсную модуляцию (ШИМ импульсы), усиленные цифровые выводы, которые могут выдавать в зависимости от модели разный ток, шины обмена данными, такие как I2C (TWI), SPI и UART. Количество вышеперечисленных интерфейсов различается, оно может уменьшаться или увеличиваться в зависимости от модели.

Если рассматривать общедоступные модели микроконтроллеров, то на них можно собрать все что угодно, у промышленных же функционал не редко ограничивается в виду создания более удобных языков их программирования, которые без особого труда можно быстро выучить, зная при этом логику работы оборудования. Что касается общедоступных микроконтроллеров, то они обладают большими возможностями в виду того, что программа для них пишется на более сложных языках программирования, например: язык бинарной логики, состоящий из последовательности нулей и единиц или особых модифицированных языков. К таким примерам можно отнести общедоступные платы Arduino с микроконтроллерами на базе Atmega, для них разработчиками платформы был создан модифицированный C++, на котором программа составляется легче и является более понятной обычному программисту.

Изучая программирование микроконтроллеров или обычных компьютеров, программист при составлении программы применяет очень много математических операторов, многогранным из них можно считать составление массива данных.

Массив – это упорядоченная совокупность однотипных данных. Каждому элементу массива соответствует один индекс, указывает на положение конкретного элемента в массиве.

В математике применяется другой термин, получивший название матрица [4,5].

Матрица — это двухмерный массив, у элемента массива в таком случае появляются не один, а два индекса: номер строки матрицы и номер столбца матрицы.

Из определений выше становится ясно что, массив и матрица – это одно и то же, а различие названий исходит от сферы их применения. Дело в том, что математическая матрица [5] может хранить в себе только числовое значение, в то время массив может хранить в себе любую структуру будь то большое количество различных чисел, текстовую информацию, элементы интерфейса, последовательность событий и т.д.

При этом в самом программировании массивы приносят очень большую пользу как непосредственно программисту, так и пользователю, потому что позволяет:

- упорядочить и структурировать информацию
- получить легкий быстрый доступ к каждому элементу
- экономить память и поддерживать высокую скорость выполнения сложных действий, где

требуется одновременная работа с большим количеством данных.

В качестве примера нами была построена схема на общедоступном микроконтроллере Atmega328p, выпускаемом как отдельно в виде микросхемы, так и на платформе Arduino, то есть микроконтроллер Atmega328p совместно с микросхемой программатором. В этом примере будет использоваться платформа Arduino.

Схема на рисунке 1 позволяет измерять ток, проходящий в цепи посредством измерения падения напряжения на шунте, сопротивление которого составляет 0.1 Ом. Измерение производилось двумя измерительными приборами, один из которых мультиметр, а второй аналого-цифровой преобразователь (АЦП), подключенный к нашему микроконтроллеру.



Рисунок 1. Внешний вид схемы на Arduino

Для микроконтроллера была написана программа на языке программирования C++ (см. рисунок 2).

```
1 #include <Wire.h>
2 #include <Adafruit_ADS1115.h>
3 Adafruit_ADS1115 ads;
4 int varian [2];
5 String var [3];
6
7 void setup() {
8   Serial.begin(9600);
9   ads.begin(0x48);
10  //ads.setGain(GAIN_TWOTHIRDS); // 2/3x gain +/- 6.144V 1 bit = 3mV      0.1875mV (default)
11  ads.setGain(GAIN_ONE);         // 1x gain   +/- 4.096V 1 bit = 2mV      0.125mV
12  //ads.setGain(GAIN_TWO);        // 2x gain   +/- 2.048V 1 bit = 1mV      0.0625mV
13  //ads.setGain(GAIN_FOUR);       // 4x gain   +/- 1.024V 1 bit = 0.5mV     0.03125mV
14  // ads.setGain(GAIN_EIGHT);     // 8x gain   +/- 0.512V 1 bit = 0.25mV    0.015625mV
15  //ads.setGain(GAIN_SIXTEEN);    // 16x gain  +/- 0.256V 1 bit = 0.125mV   0.0078125mV
16 }
17
18 void loop() {
19   int16_t results;
20   results = ads.readADC_Differential_0_1();
21   varian [0] = results;
22   Serial.println("results ");
23   Serial.println(varian [0]);
24   Serial.print("Differential: "); Serial.print(varian [0]); Serial.print(" "); Serial.print(varian [0] * 0.125); Serial.println("mV");
25   var [0] = "Дифференциальное измерение";
26   var [1] = "Падения напряжения";
27   var [2] = "На шунте";
28   Serial.println(var[0]); Serial.println(var[1]); Serial.println(var[2]); Serial.println("");
29   delay(5000);
30 }
```

Рисунок 2. Программа для микроконтроллера

В данной программе присутствует два вида массивов:

- Массив натурального числа (int varian [2]);
- Массив текстовой переменной (String var [3])

В квадратных скобках массива указывается число элементов в массиве, при этом отсчет

идет от нуля, то есть если число элементов в массиве равно двум, то он будет состоять из индексов элементов ноль и один.

Результатом выполнения данной программы является вывод показателей падения напряжения на компьютере (см. рисунок 3).

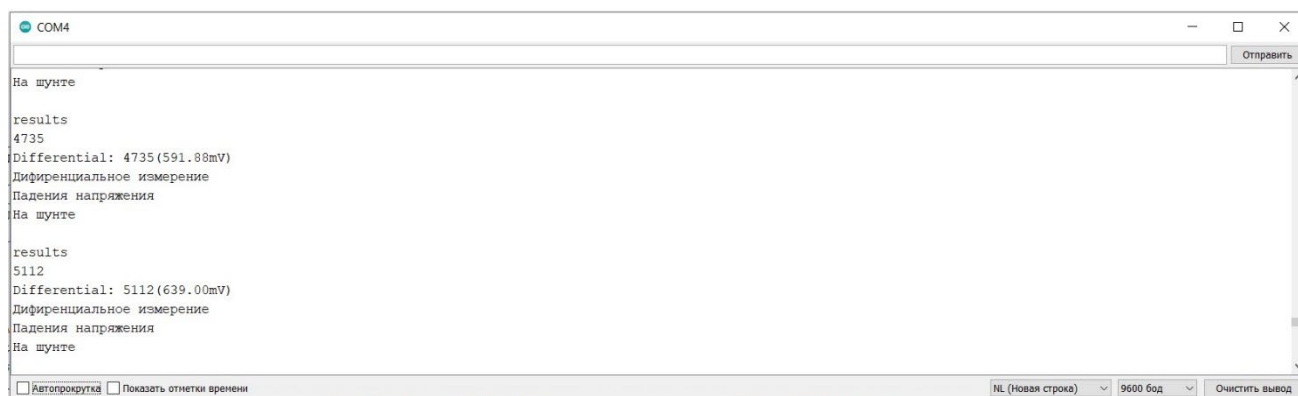


Рисунок 3. Результат выполнения программы микроконтроллером

Таким образом, массив облегчает написание программы для микроконтроллера, структурирует её, делает код более понятным для дальнейшего продолжения, улучшения самой программы, позволяет сократить потребляемые ресурсы микроконтроллера, тем самым оптимизируя её для дальнейших манипуляций с кодом и аппаратной составляющей микроконтроллера.

Библиографический список

1. Виноградова, М.В. История развития математических знаний и навыков в древнем мире / М.В. Виноградова - Текст: непосредственный // Эпоха науки. 2022. № 32. С. 205-207.
2. Массив: SKILLFACTORY MEDIA Честные истории о карьере в IT: сайт. – URL: <https://blog.skillfactory.ru/glossary/massiv/> (дата обращения 28.11.2024). – Текст: электронный.
3. Панов В.С., Искусственный интеллект в мире к 2030 году / В.С. Панов, Ю.А. Катайцев, Н.Е. Отекина // Мир Инноваций. 2021. № 3. С. 48-51.
4. Якобчук Л.И., Виноградова М.В. Разноуровневый подход к обучению студентов по математике в аграрном вузе. / Л.И. Якобчук, М.В. Виноградова- Текст: непосредственный// Мир науки, культуры, образования. 2018. № 6 (73). С. 231-232.
5. Виноградова М.В., Мальчукова Н.Н. Способность к критическому мышлению как критерий качественной подготовки будущих бакалавров. /М.В. Виноградова, Н.Н. Мальчукова - Текст: непосредственный // Мир науки, культуры, образования. 2018. № 5 (72). С. 209-211.

Баженов Илья Александрович, студент
Инженерно-технологического института,
кафедры лесного хозяйства,
деревообработки и прикладной механики,
ФГБОУ ВО «Государственный аграрный
университет Северного Зауралья», г. Тюмень,
e-mail: bazhenov.ia@edu.gausz.ru

Бирюкова Наталья Владимировна,
старший преподаватель кафедры математики
и информатики ФГБОУ ВО
«Государственный аграрный университет
Северного Зауралья», г. Тюмень, e-mail:
biryukovanv@gausz.ru.

ПРИМЕНЕНИЕ МАТЕМАТИЧЕСКИХ МЕТОДОВ ПРИ ТАКСАЦИИ ЛЕСОВ

В статье идет речь о математических способах определения таксационных показателей лесных насаждений (высота деревьев, объем древесины и другие параметры). Актуальность исследования обусловлена значительными возможностями математических методов в решении практических задач, связанных с таксацией лесов и необходимых для эффективного управления лесными ресурсами. В качестве примера приводятся некоторые методики вычислений таксационных показателей лесных насаждений, в частности, расчет объема ствола срубленного дерева с учетом площади сечений каждой секции ствола и расчет высоты дерева с учетом её коррекции из-за наклона. На основе проведенного теоретического анализа способов лесной таксации и практических вычислений авторами обосновывается эффективность применения математических методов в области лесной таксации.

Ключевые слова: лесная таксация, таксационные показатели, математика, объем ствола дерева, высота дерева,

площадь сечения ствола, коррекция наклона
ствола.

Bazhenov Ilya Aleksandrovich, student of the
Engineering and Technology Institute,
Department of Forestry, Woodworking and
Applied Mechanics, Federal State Budgetary
Educational Institution of Higher Education
"State Agrarian University of Northern Trans-
Urals", Tyumen, e-mail:
bazhenov.ia@edu.gausz.ru

Biryukova Natalya Vladimirovna, senior
lecturer of the Department of Mathematics and
Computer Science, Federal State Budgetary
Educational Institution of Higher Education
"State Agrarian University of Northern Trans-
Urals", Tyumen, e-mail:
biryukovanv@gausz.ru.

APPLICATION OF MATHEMATICAL METHODS IN FOREST INVENTORY

The article deals with mathematical methods for determining forest inventory indicators (tree height, timber volume and other parameters).

The relevance of the study is due to the significant potential of mathematical methods in solving practical problems related to forest inventory and necessary for effective management of forest resources. As an example, some methods for calculating forest taxation indicators are given, in particular, calculating the volume of a felled tree trunk taking into account the cross-sectional area of each section of the trunk and calculating the height of the tree taking into account its correction due to the slope. Based on the theoretical analysis of forest taxation methods and practical calculations, the authors substantiate the effectiveness of using mathematical methods in the field of forest taxation.

Keywords: forest taxation, taxation indicators, mathematics, tree trunk volume, tree height,

trunk cross-sectional area, trunk tilt correction.

Введение. Лесное хозяйство в настоящее время проходит процесс изменений, связанный с новой формацией отношений в Российской Федерации. Лесоустройство и ее составная часть - лесная таксация (таксация от лат. *taxatio* — оценка) также видоизменяется в соответствии с требованиями времени. При этом в основе современных методов изучения и оценки лесной территории по-прежнему актуальными остаются математические способы обработки эмпирических данных. Математические методы позволяют повысить точность измерений, оптимизировать процессы сбора и обработки данных, а также моделировать динамику лесных экосистем. С их помощью можно прогнозировать рост лесов, оценивать запасы древесины, анализировать состояние насаждений и воздействие различных факторов (антропогенных и природных). Это особенно важно в условиях климатических изменений, когда требуется учитывать множество переменных и связанных с ними рисков и с развитием технического уровня цивилизации, когда влияние техногенных факторов на естественную среду обитания постоянно возрастает [7].

Согласно результатам теоретического обзора научной литературы, современные исследования в области лесной таксации и лесоустройства включают в себя такие научные направления, как определение таксационных показателей насаждений (объема, высоты и других); исследование формы стволов; современные методы лазерного зондирования, применяемые для получения информации о геометрических параметрах поверхности земли, например площади лесного массива; развитие выборочных методов лесной таксации и другие [4,5].

Целью исследования является теоретическое обоснование и экспериментальное подтверждение возможностей математических методов при таксации лесов.

Задачи исследования: 1. Теоретически обосновать способы применения методов математики в области лесной таксации, в частности геометрических и тригонометрических методов, обеспечивающих исследование таких параметров леса, как объем, форма, высота ствола дерева. 2. Апробировать методики вычислений таксационных показателей лесных насаждений (объема и высоты ствола) на основе эмпирических данных

Материалом для исследования послужили источники научной информации: научные статьи, учебники и учебные пособия, а также эмпирические данные, полученные в результате выборочного метода. Методы исследования: теоретический анализ научной литературы, математическая обработка эмпирических данных.

Основная часть. Таксация леса — это отрасль лесохозяйственных знаний, занимающаяся оценкой запасов древесины и других лесных ресурсов, а также описанием характеристик лесных насаждений с целью их рационального использования и управления лесным хозяйством.

Анализ профессиональной литературы показывает, что одним из основных таксационных показателей лесных насаждений является объем как срубленных, так и растущих деревьев [1,3]. Расчет данного показателя позволяет проводить более точные измерения. Они учитывают различные факторы, такие как изменение диаметра, по высоте дерева и реальные формы стволов, которые часто не являются идеальными цилиндрами, что позволяет получить более достоверные данные о количестве древесины. Вообще говоря, при выполнении таксационных измерений используется различное геодезическое оборудование: тахеометр, нивелиры и др. [6]

Практическая работа по апробированию методов вычислений таксационных показателей строилась на основе использования эмпирических данных, полученных на базе Федерального государственного бюджетного учреждения "Рослесинфорг" (г. Тюмень). Выборочным методом,

(предполагающим измерять часть генеральной совокупности), специалистами были отобраны сосны на пробных площадях в лесах Тюменского лесничества, которые подлежали товарной оценке и измерены их количественные показатели (диаметр, длина, высота). На основании собранных эмпирических данных для демонстрации примера расчета таксационных показателей авторами извлечен один объект выборки и измерены следующие числовые показатели: общая длина ствола дерева: 14 м, длина вершины: 1,7 м, общая высота срубленного дерева: 15,7 м. Приводимый в работе расчет объема ствола срубленного дерева проводился с учетом площади сечений каждой секции ствола, расчетные числовые данные по секциям представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Расчетные данные по секциям ствола

Секция (d)	Диаметр (см)	Длина секции
1	22,9	2
2	19,1	2
3	15,9	2
4	14,1	2
5	12,4	2
6	10,8	2
7	8,5	2
Вершина	6,0	1,7

Ствол срубленного дерева условно делится на секции одинаковой длины (0,5; 1 или 2 м). В большинстве случаев длина секции принимается 2 м. При проведении более точных расчетов объемов срубленных деревьев длина секции принимается равной 1 м.

Метод расчета объема ствола срубленного дерева проводится по сложным формулам Губера и основывается на разделении (условное разделение) ствола дерева на секции равной длины и расчете объема каждой секции по соответствующей формуле с использованием площади поперечного срединного сечения (простая формула Губера) или площади поперечного сечения у основания и в верхней части каждой секции.

В сложной формуле Губера каждая секция ствола срубленного дерева по ее форме рассматривается как усеченный параболоид, объем которого определяется по формуле: $V = \gamma \times l$, где γ – площадь поперечного сечения на середине каждой секции; l – длина секции.

Суммируя рассчитанные объемы всех секций ствола срубленного дерева, получают общий объем ствола без вершины. При необходимости определения объема ствола всего дерева с вершиной, к сумме всех объемов секций прибавляют объем вершины, рассчитанный по формуле конуса $V = \frac{\gamma \times h}{3}$, где γ – площадь поперечного сечения ствола дерева; h – вершина дерева. Площадь поперечного сечения ствола дерева рассчитывается как площадь круга: $\gamma = \frac{\pi \times D^2}{4}$.

Таким образом, в соответствии с обозначенной выше формулой площади поперечного сечения ствола дерева и числовыми данными таблицы 1 произведен расчет площади сечений каждой секции:

$$\gamma_1 = \frac{3,1416 \times 22,9^2}{4} = 411,87 \text{ см}^2 = 0,0412 \text{ м}^2; \gamma_2 = \frac{3,1416 \times 19,1^2}{4} = 286,52 \text{ см}^2 = 0,0286 \text{ м}^2; \gamma_3 =$$

$$\frac{3,1416 \times 15,9^2}{4} = 198,55 \text{ см}^2 = 0,0198 \text{ м}^2; \quad \gamma_4 = \frac{3,1416 \times 14,1^2}{4} = 156,14 \text{ см}^2 = 0,0156 \text{ м}^2; \quad \gamma_5 = \frac{3,1416 \times 12,4^2}{4} = 120,76 \text{ см}^2 = 0,0121 \text{ м}^2; \quad \gamma_6 = \frac{3,1416 \times 10,8^2}{4} = 91,6 \text{ см}^2 = 0,0092 \text{ м}^2; \quad \gamma_7 = \frac{3,1416 \times 8,5^2}{4} = 6,74 \text{ см}^2 = 0,0057 \text{ м}^2; \quad \gamma_{\text{верш}} = \frac{3,1416 \times 6,0^2}{4} = 28,27 \text{ см}^2 = 0,0028 \text{ м}^2.$$

Далее вычислен объем ствола срубленного дерева: по сложной формуле Губера имеем: $V = (\gamma_1 + \gamma_2 + \gamma_n) \times l + \left(\frac{\gamma_{\text{верш}} \times h_{\text{верш}}}{3} \right)$, где $\gamma_1, \gamma_2 \dots \gamma_n$ – площадь сечения на середине отрезка (секции) ствола дерева, м^2 ; l – длина отрезка (секции), равная 2 м; $\gamma_{\text{верш}}$ – площадь сечения основания вершины срубленного дерева, м^2 ; $h_{\text{верш}}$ – длина вершины, м. В нашем случае, получается следующий объем ствола срубленного дерева: $(0,0412 \text{ м}^2 + 0,0286 \text{ м}^2 + 0,0198 \text{ м}^2 + 0,0156 \text{ м}^2 + 0,0121 \text{ м}^2 + 0,0092 \text{ м}^2 + 0,0057 \text{ м}^2) \times 2 \text{ м} + \left(\frac{0,0028 \text{ м}^2 \times 1,7 \text{ м}}{3} \right) = 0,266 \text{ м}^3$.

Итак, объем изучаемого ствола срубленной сосны дерева с вершиной по сложной формуле Губера равен $0,266 \text{ м}^3$.

Другим примером применения математических способов обработки таксационных показателей станет расчет высоты сосны, растущей на склоне, выбранной также случайным образом из имеющейся выборочной совокупности товарных сосен. Расчет осуществляется с использованием тригонометрических и геометрических методов. Методика расчета высоты растущего дерева предполагает вычисление его высоты без учета наклона, затем проводится коррекция высоты из-за наклона. В таблице 2 приведены эмпирически полученные расчетные данные, необходимые для данного вычисления.

Таблица 2 Расчетные данные, необходимые для расчета высоты дерева

Расстояния от наблюдателя до основания дерева по горизонтали	Угол возвышения до вершины дерева	Угол наклона склона
30м	45°	15°

Высота дерева можно рассчитать с учетом угла возвышения и угла наклона склона по следующей формуле: $h = d \cdot \tan(\theta)$, где d — горизонтальное расстояние от наблюдателя до основания дерева, θ — угол возвышения. В нашем случае, получается $h = 30 \cdot \tan(45^\circ) = 30 \cdot 1 = 30 \text{ м}$.

Коррекция высоты из-за наклона склона проводится так: $h' = \frac{h}{\cos(\phi)}$, где h — скорректированная высота дерева, ϕ — угол наклона склона. Вычисляя скорректированную высоту нашего дерева: $h' = \frac{30}{\cos(15^\circ)} = \frac{30}{0,9659} = 31,06 \text{ м}$.

Заключение. Таким образом, теоретический анализ способов лесной таксации показывает, что математические методы играют ключевую роль в обеспечении точности и эффективности оценки лесных ресурсов. Методы математики позволяют точно определять таксационные показатели лесного массива (высоту деревьев, объем древесины и другие параметры), необходимые для эффективного управления лесными ресурсами.

Апробированные в ходе исследования некоторые методики вычислений таксационных показателей лесных насаждений, в частности рассчитанный объем ствола срубленного дерева с учетом площади сечений каждой секции ствола и расчет высоты дерева с учетом её коррекции из-за наклона служат практическим обоснованием эффективности их применения в области лесной таксации.

Перспективы дальнейших исследований состоят в проверке эффективности методов

математической статистики (выборочный метод, корреляционно-регрессионный анализ, дисперсионный анализ и др.), активно используемых в современных научных исследованиях области лесоустройства и позволяющих решать профессиональные задачи, в том числе связанные с таксацией лесов [2]. Например, изучать закономерности внутреннего строения и морфологической структуры насаждений, описывать динамику лесонасаждений, вести учет запасов лесных массивов, определять прирост деревьев и древостоев.

Библиографический список

1. Багинский, В.Ф. Лесная таксация: учебник для студентов специальности «Лесное хозяйство», «Лесоинженерное дело» / В.Ф. Багинский; М-во образования РБ, Гомельский государственный университет имени Ф. Скорины. – Гомель: ГГУ им Ф. Скорины, 2018. – 367с.
2. Ботников, К. А. Применение методов математической статистики при инвентаризации очагов вредных организмов: на основе мониторинга численности непарного шелкопряда на территории лесного фонда Тюменского лесничества / К. А. Ботников // Неделя молодёжной науки - 2024 : сборник трудов внутривузовского форума, посвященного к празднованию 65-летия Государственного аграрного университета Северного Зауралья и 145-летнего юбилея Тюменского Александровского реального училища, Тюмень, 03–04 декабря 2024 года. – Тюмень: Государственный аграрный университет Северного Зауралья, 2024. – С. 76-83.
3. Данчева, А. В. Рациональное лесопользование с основами таксации леса: учебное пособие / А.В. Данчева. – Тюмень: ГАУ Северного Зауралья, 2023. – 100 с. – URL: <https://gausz.ru/nauka/setevye-izdaniya/2023/dancheva.pdf>.
4. Фарбер, С. К. Метод лесоинвентаризации на ландшафтно-типологической основе с использованием материалов лазерного зондирования и космической съемки // Интерэкспо Гео-Сибирь. – 2005. – Т. 3. – №. 1. – С. 198-202.
5. Поздеев, Д. А., Петров, А.А. Таксация леса. Учебное пособие для студентов, обучающихся по направлению «Лесное дело» очной и заочной форм обучения, г. Ижевск, 2012.
6. Симашева, Д. В. Определение погрешности геодезических средств измерений / Д. В. Симашева, Н. В. Бирюкова // Актуальные вопросы науки и хозяйства: новые вызовы и решения: Сборник материалов LV Студенческой научно-практической конференции, Тюмень, 17–19 марта 2021 года. Том Часть 2. – Тюмень: Государственный аграрный университет Северного Зауралья, 2021.
7. Синявский, Н. С. Применение математических методов решения практических задач в природообустройстве и водопользовании / Н. С. Синявский, Н. В. Бирюкова // Актуальные вопросы науки и хозяйства: новые вызовы и решения: Сборник материалов LV Студенческой научно-практической конференции, Тюмень, 17–19 марта 2021 года. Том Часть 2. – Тюмень: Государственный аграрный университет Северного Зауралья, 2021. – С. 343-348.

Ефимова Екатерина Михайловна, студент
Агротехнологического института, ФГБОУ

ВО «Государственный аграрный
университет Северного Зауралья», г.

Тюмень, e-mail: efimova.em@edu.gausz.ru

Бирюкова Наталья Владимировна,
старший преподаватель кафедры математики
и информатики ФГБОУ ВО

«Государственный аграрный университет
Северного Зауралья», г. Тюмень, e-mail:

biryukovanv@gausz.ru.

ОБ ИСТОРИИ СТАНОВЛЕНИЯ И РАЗВИТИЯ МАТЕМАТИКИ ДРЕВНЕГО ВОСТОКА

В статье идет речь об истории развития математики Древнего Востока. Предпринята попытка исследовать и оценить вклад известных ученых того времени в становление и развитие математики как науки в Древнем Египте, Вавилоне, древнем Китае, Индии. В результате дана краткая содержательная характеристика математического знания в разных странах Древнего Востока, выделены значимые открытия и достижения, полученные в области математики. Среди них: понятие натуральных чисел, действия с дробями, вычисление площадей плоских фигур и объемов пространственных фигур, решение задач на пропорциональное деление, системы счисления и другие. Сделан вывод о отличительном содержании и практическом характере математических задач, решаемых в каждом историческом периоде времени в различных странах Древнего Востока.

Ключевые слова: история математики, древний Восток, системы счисления, математические папирусы, древнеегипетская математика, Вавилонская расчетная техника, математика древнего Китая и Индии.

Efimova Ekaterina Mikhailovna, student of
the Agrotechnological Institute, Federal State

Budgetary Educational Institution of Higher

Education "State Agrarian University of

Northern Trans-Urals", Tyumen, e-mail:

efimova.em@edu.gausz.ru

Biryukova Natalia Vladimirovna, senior
lecturer of the Department of Mathematics and

Computer Science, Federal State Budgetary

Educational Institution of Higher Education

"State Agrarian University of Northern Trans-

Urals", Tyumen, e-mail:

biryukovanv@gausz.ru.

ON THE HISTORY OF THE FORMATION AND DEVELOPMENT OF MATHEMATICS IN THE ANCIENT EAST

The article deals with the history of the development of mathematics in the Ancient East. An attempt was made to study and evaluate the contribution of famous scientists of that time to the formation and development of mathematics as a science in Ancient Egypt, Babylon, ancient China, and India. As a result, a brief substantive characteristic of mathematical knowledge in different countries of the Ancient East is given, significant discoveries and achievements obtained in the field of mathematics are highlighted. Among them: the concept of natural numbers, operations with fractions, calculation of areas of plane figures and volumes of spatial figures, solving problems on proportional division, number systems and others. A conclusion is made about the distinctive content and practical nature of mathematical problems solved in each historical period of time in different countries of the Ancient East.

Keywords: history of mathematics, ancient East, number systems, mathematical papyri, ancient Egyptian mathematics, Babylonian calculation technology, mathematics of ancient China and India.

Введение. Математика - точная формальная наука, первоначально исследовавшая количественные отношения и пространственные формы; исторически сложившаяся на основе операций подсчёта, измерения и описания формы объектов [3]. Развитие и формирование математического аппарата охватывает множество эпох: от первобытного общества до новейшего времени. В разных государствах темпы развития различных областей знания данного научного направления отличались, но математика Древнего Востока имела более практичный характер: ее применяли в торговле, ремесле, строительстве, географии, астрономии, механике и оптике.

Цель исследования – осветить историю развития математики в странах Древнего Востока; представить краткий анализ основных математических фактов, событий и идей, получивших свое признание в ходе многовековой истории развития данной научной области знания и лежащих в основе современной математики.

Материалом для исследования послужили источники научной информации: научные статьи, учебные пособия, публицистическо-историческая литература. Методы исследования: теоретический анализ научной литературы, сравнение, описание.

Основная часть. От Северных берегов Африки до Тихого океана простирались страны Древнего востока. В них входили: Египет, Финикия, Персидская держава, Вавилон, Индия, Китай и другие. Древний Восток называют колыбелью цивилизации. Там впервые стали круглогодично заниматься земледелием первая письменность, гончарный круг, позже колесо и мельничный жёрнов; именно там возникло первое государство, законодательство и империя. Страны Древнего востока стали первыми, где оформилось социальное расслоение, рабовладение и военное дело.

История развития математики – это не только история развития математических идей, понятий и направлений, но это и история взаимосвязи математики с человеческой деятельностью, социально-экономическими условиями различных эпох. Становление и развитие математики как науки, возникновение ее новых разделов, тесно связано с развитием потребностей общества в измерениях и контроле в развивающихся областях аграрной, промышленной областях и налогообложения. Хотя первые области применения математики были связаны с созерцанием звезд и земледелием. Изучение звездного неба позволило проложить торговые морские пути, караванные дороги в новые районы и резко увеличить эффект торговли между государствами. Обмен товарами приводил к обмену культурными ценностями, к развитию толерантности как явления, лежащего в основе мирного сосуществования различных рас и народов. Понятие числа всегда сопровождалось и нечисловыми понятиями. Например, один, два, много... Эти нечисловые понятия всегда ограждали сферу математики. Математика придавала законченный вид всем наукам, где она применялась. В Европе сложилось разделение на гуманитарные и естественные науки по степени влияния математики на эти части [4].

Восточная математика возникла с целью упрощения календарных расчетов, усовершенствования сбора налогов и разметки земельных наделов после разлива рек (Нил, Тигр, Евфрат, Инд, Ганг и др.). [6]

1. Особый вклад в математику был внесен в *Древнем Египте*. Крупнейший математик древности, имя которого не дошло до наших дней, придумал *натуральные числа*. Раньше, самым большим числом был показатель всего годового налога, выплаченного Фараону. Идея этого математика заключалась в том, что к любому числу можно прибавить единицу. Так же он придумал геометрию на основе земледелия. От площади участка зависела сумма налога, прогноз урожая и отвод воды.

Древний математик изобрел *алфавит*, позже от которого произошли алфавиты других стран. Он заменил иероглифическую систему письма упрощенными символами - *Иератическая*

система письма. Именно эта система чаще всего встречается на папирусах, которые являются основным источником сведений о египетской математике. Заметим, что иероглифическая система исчисления имеет основание 10 и не является позиционной. Для обозначений чисел 1, 10, 100 используются разные символы, они повторяются определенное число раз. Чтобы прочитать число, надо просуммировать значение всех символов, которые могут быть записаны либо горизонтально, либо вертикально. Иератическая система счисления так же десятичная.

Самый известный среди таких папирусов - папирус Ринда. Папирус Ринда представляет собой собрание 84 задач прикладного характера. При решении этих задач производятся *действия с дробями, вычисляются площади плоских фигур*, таких как прямоугольник, треугольник, трапеция и круг, а также демонстрируются *способы вычислений объемов пространственных фигур*: параллелепипеда, цилиндра, пирамиды. Имеются также *задачи на пропорциональное деление*, а при решении одной задачи находится сумма геометрической прогрессии [2]. Еще один древнейший математический текст – это Московский папирус, который был создан на 300 лет раньше, чем папирус Ринда. Так же известен кожаный свиток, который особенно пролил свет на египетскую арифметику. Задачи из папируса Ринда и Московского папируса связаны с повседневной жизнью и чаще всего они решались одними арифметическими методами или линейными уравнениями. Было решено лишь несколько типов *простых квадратных уравнений*, а более сложные уравнения такого типа сводились к простым. Некоторые задатки символической записи имеются в папирусе Ахмеса. Этот папирус представляет собой книгу прикладных упражнений по математике, включая раздел, в котором даются указания по строительству пирамид. В тексте излагаются три задачи, в которых представлены величины, образующие пропорционально разные пирамидальные объёмы. Учёные подтвердили тот факт, что пирамиды, о которых идёт речь в математической книге задач, по своим пропорциям близки к известным древнеегипетским архитектурным памятникам [1].

Регулярно решались задачи на нахождение неизвестных в виде уравнений. Геометрия заключалась в верном нахождение объемов и площадей таких фигур, как трапеция, треугольник, объёмы пирамид и параллелепипеда. Великим достижением у египтян являлся метод расчёта объёма усечённой пирамиды с квадратным основанием $V = h/3(2a+ab+2b)$ [5].

Таким образом, египетская алгебра была очень ограниченной и сводилась чисто к арифметическому процессу. Она часто применялась к задачам по геометрии для установления формул площади плоских фигур и некоторых объемов. Геометрия у египтян сводилась к вычислениям площадей прямоугольников, треугольников, трапеций, круга, а также формулам вычисления объемов некоторых других тел. Надо сказать, что математика, которую египтяне использовали при строительстве пирамид, была простой и примитивной.

2. **Вавилонская расчетная техника** была намного совершеннее египетской, а круг решаемых задач существенно шире. Знания математики применялись при денежном и товарном обмене, в задачах на простые и сложные проценты при вычислении налогов и распределении урожая. Источником знаний о вавилонской математике служат глиняные таблички, покрытые клинописными текстами, которые датируются от 2000 до н.э. и до 300 н.э. На табличках встречаются ряды чисел, геометрические соотношения и задачи.

В отличие от египетской, в вавилонской системе использовалось всего 2 символа: “прямой” клин — для обозначения единиц и “лежащий” — для десятков. Чтобы определить значение числа необходимо изображение числа разбить на разряды справа налево. Новый разряд начинается с появления прямого клина после лежащего. Число 60 и все его степени так же обозначаются прямым клином, что и “1”. Поэтому вавилонская система счисления получила название

шестидесятеричной. Все числа от 1 до 59 вавилоняне записывали в десятичной непозиционной системе, а большие значения — в позиционной с основанием 60.

В вавилонских табличках встречаются численные задачи, сформулированные описательно (без символических обозначений), с помощью слов и фраз, решение которых представлено как последовательность правил. Вавилоняне так же могли вычислять площади плоских фигур, им была известна теорема Пифагора, а числом Π была цифра 3. В Вавилоне математику так же применяли в Астрономии; уровень ее развития в этом государстве был намного лучше, чем в Египте. Вавилоняне исследовали движение планет и луны, для предсказания разлива рек и проводили расчеты, связанные с календарем.

3. **История математики древнего Китая** зародилась к 25 веку до нашей эры. Самым ранним математическим сочинением является математика в 9 книгах. Есть сведения, что они составлены выдающимся ученым и политическим деятелем. Изложение догматическое: формулируются условия задач (всего 246 задач) и даются ответы к ним. После задач формулируется алгоритм их решения, доказательств нет. Китайцы использовали десятичную систему счисления, вычисляли площади прямолинейных фигур, площадь круга, секторы. Число Π , так же, как и в Вавилоне было равно 3. Во второй книге были описаны задачи на пропорциональное деление, определение стоимости предметов, расчеты по строительству стен, башен и платин, распределение налогов и введены отрицательные числа. Эта книга показывает, что математика Китая развивалась *в вычислительно алгоритмическом направлении* и создала существенные элементы к решению задач.

4. **Индийская математика** носит практический характер. В религиозных книгах (Сутра) созданных в 8-9 веках до нашей эры, есть геометрические построения, составляющие важные части ритуальных условий при постройке сооружений, храмов, алтарей. В книгах можно найти применение теоремы Пифагора.

Деятельность индийского ученого Ариабхаты открывает «золотой век» в развитии Индийской математики и астрономии. Его сочинение Ариабхатия состоит из 4 частей, написанных в стихотворной форме. А именно: Дашагитика- система чисел, астрономические константы и таблица синусов, ганитапада- математика, калакрийя - календарь, расчеты соединений планет, голапада - основы сферической астрономии и расчеты затмений [7].

Еще один индийский ученый – Брахмагупта. Он стал использовать алгебраические методы для астрономических вычислений и доказал, что деление нуля на ноль будет равно 0, деление положительного или отрицательного числа на ноль, будет дробь с 0 в знаменателе, и деление наоборот тоже дает 0. Так же данный автор предложил методы умножения в столбик и описал подробный перечень правил сложения и вычитания отрицательных чисел. «Сумма двух имуществ есть имущество»; «Сумма двух долгов есть долг»; «Сумма имущества и долга равна их разности». Отрицательные числа долгое время не признавались учеными.» [5].

Заключение. На основании проведенного исследования можно сделать следующие выводы: Развитие математики древнего Востока имеет многовековую историю и происходит последовательно на основе достижений науки в каждом её историческом периоде. Математика основных стран Древнего востока, таких как Египет, Вавилон, Китай, и Индия, носит практический характер, решая задачи общества того времени. В тоже время объекты и способы изучения математического аппарата имеют содержательные отличия. У каждой страны были свои системы счисления и свои способы алгебраических и геометрических расчетов. Каждое открытие, каждое сочинение и каждый учебник древневосточных математиков внесли существенный вклад в развитие данной области научного знания и со временем сформировали математику такой какая она есть сейчас. Основоположники современной математики получили фундаментальные

результаты в геометрии, алгебре, теории чисел и ряде других математических областей и её приложений.

Библиографический список

1. Алгазина, Н. В. Типология форм архитектурной среды. Древний Египет: учебное пособие / Н. В. Алгазина, А. Н. Гуменюк. — Омск: ОмГТУ, 2023. -31 с.
2. Бирюкова, Н. В. Развитие теории вероятностей как науки: периодизация и персонализация / Н. В. Бирюкова, А. А. Савина // Неделя молодежной науки-2023: Сборник трудов Всероссийской научно-практической конференции, Тюмень, 01–31 марта 2023 года. – Тюмень: Государственный аграрный университет Северного Зауралья, 2023. – С. 1066-1073.
3. Бирюкова, Н. В. Математика случая: краткий исторический экскурс / Н. В. Бирюкова, А. А. Чумаченко // Неделя молодежной науки-2023: Сборник трудов Всероссийской научно-практической конференции, Тюмень, 01–31 марта 2023 года. – Тюмень: Государственный аграрный университет Северного Зауралья, 2023.
4. Бронникова, Л. М. История математики: учебное пособие / Л. М. Бронникова. — Барнаул: АлтГПУ, 2016. -9с.
5. Галигузова, К.А. Математика Древнего Востока // Студенческий: электрон. научн. журн. 2021. № 20(148). Режим доступа: <https://sibac.info/author/galiguzova-kristina-aleksandrovna?ysclid=m8fnnnyuh196529860> (дата обращения 16.03.2025).
6. Николаева, Е. А. История математики от древнейших времен до XVIII века: учебное пособие / Е. А. Николаева. — Кемерово: КемГУ, 2012. – 8 с.
7. Поворова, О. Н. История развития математики как науки / О. Н. Поворова, Н. В. Бирюкова // Достижения молодежной науки для агропромышленного комплекса: Сборник материалов LVI научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, Тюмень, 14–18 марта 2022 года. Том Часть 4. – Тюмень: Государственный аграрный университет Северного Зауралья, 2022. – С. 227-234.

Андриянова Александра Алексеевна,
студент группы Б-ЭПЭ-О-24-1, ФГБОУ ВО
«Государственный аграрный университет
Северного Зауралья», г. Тюмень
**Руководитель Ерёмина Диана
Васильевна**, кандидат с/х наук, доцент
кафедры математики и информатики,
ФГБОУ ВО «Государственный аграрный
университет Северного Зауралья», г. Тюмень

КВАНТОВЫЕ КОМПЬЮТЕРЫ

В данной статье рассматриваются квантовые компьютеры как революционное направление в области вычислительных технологий и потенциал их применения в различных областях. Анализируются задачи, стоящие перед квантовыми технологиями, основные алгоритмы и перспективы их дальнейшего развития.

Ключевые слова: квантовый компьютер, кубит, алгоритм Гровера, криптография.

Вычислительные операции в квантовом компьютере выполняются в соответствии с законами квантовой механики. Основное отличие квантовых компьютеров от традиционных, транзисторных, - то, как они работают с данными. Привычные устройства хранят всё в битах - мельчайшей единице информации, которая может принимать всего два значения: либо ноль, либо единица. Квантовые компьютеры, в отличие от них, хранят и обрабатывают данные с помощью квантовых битов - кубитов. Последние могут не только «включаться» и «выключаться», но и находиться в переходном состоянии или даже быть включёнными и выключенными одновременно.

Кубиты могут существовать одновременно в нескольких состояниях, поэтому при проведении вычислений не перебирают последовательно все возможные комбинации, как обычный компьютер, а делают вычисления моментально [1].

Ещё одно свойство квантовых систем - запутанность. Запутанные кубиты образуют единую систему и влияют друг на друга. Измерив состояние одного кубита, возможно сделать вывод об остальных.

Квантовый компьютер работает на вероятностном принципе. Результатом его работы является распределение вероятностей возможных ответов, как правило, наиболее вероятный ответ является лучшим решением.

Одним из наиболее известных квантовых алгоритмов является алгоритм Шора, который позволяет эффективно разлагать числа на множители. Этот алгоритм имеет важное значение для криптографии, поскольку классические методы шифрования, такие как RSA, основаны на

Andrianova Alexandra Alekseevna, student
of group B-EPE-O-24-1, State Agrarian
University of the Northern Urals, Tyumen
Supervisor Eremina Diana Vasilyevna,
Candidate of Agricultural Sciences, Associate
Professor of the Department of Mathematics
and Computer Science, Federal State Budgetary
Educational Institution of Higher Education
"State Agrarian University of the Northern
Urals", Tyumen

QUANTUM COMPUTERS

This article examines quantum computers as a revolutionary trend in the field of computing technologies and the potential of their application in various fields. The tasks facing quantum technologies, basic algorithms and prospects for their further development are analyzed.

Keywords: quantum computer, qubit, Grover's algorithm, cryptography.

сложности факторизации больших чисел. Квантовые компьютеры могут взломать такие схемы за полиномиальное время, что ставит под угрозу безопасность современных цифровых коммуникаций [2].

Другой известный алгоритм - алгоритм Гровера, предназначенный для поиска не структурированных данных в базах. Классический компьютер должен перебирать элементы базы данных последовательно, тогда как квантовый компьютер способен найти нужный элемент гораздо быстрее, благодаря параллельному поиску всех возможных решений [3].

Несмотря на значительные достижения в области квантовых технологий, разработка полноценных квантовых компьютеров на сегодняшний день остается сложной задачей. Основные проблемы связаны с созданием стабильных кубитов, устойчивых к декогеренции - процессу потери квантового состояния вследствие взаимодействия с окружающей средой. Для решения этой проблемы используются различные подходы, включая криогенное охлаждение и использование сверхпроводников.

Перспективы же развития квантовых компьютеров огромны. Они могут революционизировать многие отрасли, такие как химия, материаловедение, фармацевтика и финансы, предоставляя возможность моделирования сложных молекулярных структур и оптимизации финансовых моделей. Однако, для полного раскрытия потенциала квантовых компьютеров необходимы дальнейшие исследования и разработки в этой области [4].

Квантовые компьютеры могут применяться в разных сферах для решения задач, которые трудно или невозможно выполнить на классических компьютерах. Вот некоторые из них:

- Квантовая химия. Моделирование молекулярных структур и реакций с помощью квантовых алгоритмов, что может помочь в разработке новых лекарств, материалов и катализаторов.
- Квантовая оптимизация. Поиск оптимальных решений для сложных задач, таких как распределение ресурсов, планирование маршрутов и расписание производства, что может помочь в повышении эффективности и снижении затрат в разных отраслях.
- Квантовая криптография. Обеспечение безопасности передачи и хранения данных с помощью квантовых протоколов, таких как квантовое ключевое распределение, что может помочь в защите от кибератак и шпионажа.
- Квантовое машинное обучение. Применение квантовых алгоритмов для анализа и классификации больших объёмов данных, что способствует распознаванию образов, прогнозированию и составлению рекомендаций.
- Медицина и фармацевтика. Квантовое моделирование помогает медикам в разработке вакцин для защиты от распространённых инфекций и лекарств от опасных заболеваний.
- Финансовая сфера. Вычисления на квантовых компьютерах предполагают глубокую аналитику данных, что открывает возможности для появления новых торговых и инвестиционных возможностей.

На рисунке 1 показана схема работы квантового компьютера.

Квантовый компьютер

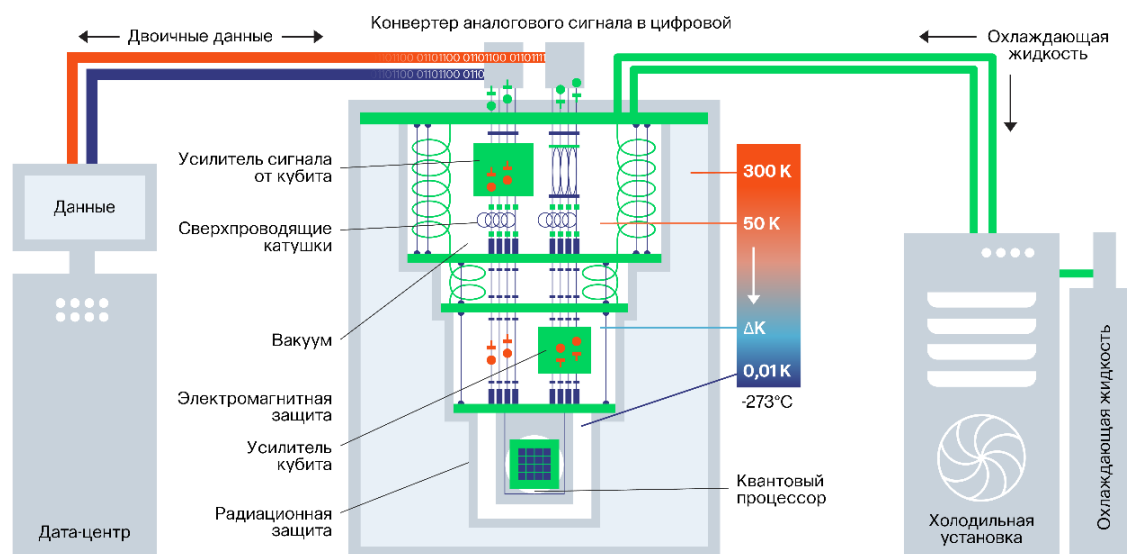


Рис.1. Схема работы квантового компьютера

В целом, квантовые компьютеры, основанные на принципах квантовой механики, обладают значительным потенциалом для решения задач, недоступных традиционным вычислительным машинам. Использование кубитов, суперпозиции и запутанности открывает возможности для параллельных вычислений, что продемонстрировано такими алгоритмами, как Шор и Гровер. Несмотря на технические трудности, такие как декогеренция, продолжаются активные исследования, направленные на создание стабильных квантовых систем. Перспективы применения квантовых компьютеров охватывают широкий спектр областей, включая химию, материалы, медицину и финансы, что обещает революционные изменения в будущем.

Библиографический список

1. Колесников, П.О. К вопросу о квантовых компьютерах их развитии и современном состоянии / П.О. Колесников, А.А. Голубничий. – Текст: непосредственный // StudNet. - 2022. - №1. – С. 755.
2. Борисова, В.В. Реализация алгоритма квантовой факторизации Шора / В.В. Борисова, Д.В. Дегтярев. – Текст: непосредственный // Вестник Амурского государственного университета. Серия: Естественные и экономические науки. – 2023. – С. 4-5.
3. Шафеев, Е.А. Реализация алгоритма ГРОВЕРА с коррекцией ошибок / Е.А. Шафеев, А.Н. Вакилов. – Текст: непосредственный // Вестник Омского университета. – 2024. - №2. – С. 21.
4. Завтонова, А.И. Перспективы квантовых компьютеров: от истоков к настоящему состоянию / А.И. Завтонова, А.И. Сибирякова. – Текст: непосредственный // Скиф. Вопросы студенческой науки. – 2022. - №4. – С. 302-303.

Боуш Эдуард Валерьевич, студент группы
Б-ПБЗ-0-24-1, ФГБОУ ВО
«Государственный аграрный университет
Северного Зауралья», г. Тюмень
**Руководитель Ерёмина Диана
Васильевна**, кандидат с/х наук, доцент
кафедры математики и информатики,
ФГБОУ ВО «Государственный аграрный
университет Северного Зауралья», г. Тюмень

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Данная статья посвящена вопросам информационных технологий в сфере пожарной безопасности. Автор рассматривает категории пожарной безопасности в общей системе обеспечительных прав личности, делает акцент на целостную модернизацию технического прогресса в сфере пожаротушения с учетом современной индустрии инновационных технологий и искусственного интеллекта.

Ключевые слова: пожарная безопасность, пожаротушение, информационные технологии, цифровая трансформация, искусственный интеллект.

Информационные технологии в различных сферах общественной жизни имеют немаловажное и исключительное значение. Так, изначально, уровень технического прогресса во многом определялся устройством и развитием общества, а также развитием коммуникационных составляющих.

В современных условиях информационные технологии первично, рассматриваются с позиции их адаптированности к социальным средам, в частности, к потребностям общества и государства. Чем прогрессивней становится общество, тем интенсивнее развивается сфера IT-технологий.

Сегодня, пожарная безопасность - это категория, находящаяся в тесной социальной взаимосвязи как с инновациями в целом, так и с информационными технологиями в частности, что обусловлено модернизацией общества и поиском прогрессивных решений на новые угрозы и вызовы. Как справедливо указал И.А. Двойменный «в современном обществе информационные технологии и цифровая трансформация играют ключевую роль в изменении подходов к решению вопросов общественной безопасности, где не является исключением и область пожарной

Eduard V. Boush, student of group B-PBZ-0-24-1, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "State Agrarian University of the Northern Urals", Tyumen
Supervisor Eremina Diana Vasilyevna, Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor of the Department of Mathematics and Computer Science, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "State Agrarian University of the Northern Urals", Tyumen

INFORMATION TECHNOLOGY IN FIRE SAFETY

This article is devoted to information technology issues in the field of fire safety. The author examines the categories of fire safety in the general system of security rights of the individual, focuses on the holistic modernization of technical progress in the field of firefighting, taking into account the modern industry of innovative technologies and artificial intelligence.

Keywords: fire safety, firefighting, information technology, digital transformation, artificial intelligence.

безопасности...» [1].

Пожарная безопасность в системе обеспечительных аспектов всего населения страны занимает ключевую позицию в системе защиты жизни и имущественных прав человека и гражданина.

Целостная модернизация технического прогресса в сфере пожаротушения непосредственно связана с элементами общей цифровизации населения, ведь неслучайно постиндустриальное общество 21 столетия называют «информационным», поскольку именно информационно-техническая составляющая пронизывает и как следствие облегчает социально-бытовые стороны современной цивилизации, в том числе и в рамках соответствующей защиты материальных благ. Как отметила Е.В. Ширяева «в условиях постоянного развития технологий и цифровой трансформации общества, системы государственного регулирования пожарной безопасности оказываются под влиянием инновационных подходов и цифровых технологий...» [2].

Информационные технологии в пожарной безопасности – это сложное комплексное явление, призванное детерминировать, упрощать специфичные общественные отношения путем внедрения технических инноваций.

Приоритетной целью совершенствования общей модели пожаротушения является непосредственное повышение эффективности технического процесса с применением современных информационных технологий.

Следует отметить, что «пожарная безопасность» в настоящее время, рассматривается как составная часть в аспекте целостного определения безопасности России, что первично регламентировано Конституцией Российской Федерации – основным Законом страны.

Одним из средств повышения эффективности пожарной безопасности является применение современных информационных технологий, которые можно охарактеризовать как сложные системы, приёмы и методики.

Говоря о мировой практике в рамках обеспечения пожарной безопасности можно выделить два сложившихся альтернативных подхода:

1. когда на основе анализа крупных пожаров, формулируются правила, стандарты и нормы, а также технические решения;
2. развитие информационных технологий на основе математического моделирования и анализа.

В этой связи, представляется весьма актуальным и «работающим» именно аспект второго подхода. Поскольку это направление позволяет постоянно совершенствовать уже конкретные способы обеспечения пожарной безопасности, опираясь на систему обновления научной составляющей и технического прогресса, а также интегрировать в данный процесс искусственный интеллект, что особо актуализируется в последнее время.

Благодаря современным информационным технологиям появилась реальная возможность прогнозировать и предсказывать применительно к конкретным зданиям и сооружениям с учетом их архитектурных характеристик, развитие такого негативного фактора как пожар, его возможное воздействие на людей и имущество. Необходимо указать на положительный экономический эффект, получаемый при этом, когда можно говорить и о минимизации расходов на обеспечение пожарной безопасности, что также обуславливается индивидуальными особенностями и спецификой конкретного здания, когда акцентируется внимание на конкретных рисках по возникновению пожара.

Именно поэтому есть необходимость в использовании новых технологий, таких как математические модели прогнозирования, 3d-моделирование. На сегодняшний день, действительно, существует достаточно большой выбор компьютерных программ, которые

реализуют математические модели прогнозирования динамики развития пожара в общественных зданиях [3, 4].

Современная индустрия инновационных технологий в области пожарной безопасности достаточно многоспектральна. Сегодня, ключевое место принадлежит таким разработкам как: FDS (Fire Dynamics Simulator), CFAST (Consolidated Fire and Smoke Transport), Pathfinder и др.

Таким образом, резюмируя все вышесказанное формулируем следующие выводы:

- современные цифровые технологии в сфере пожаротушения позволяют своевременно и эффективно обнаруживать и как следствие предотвращать (минимизировать) возможные риски, связанные с пожаром;

- грамотный математический анализ, развитие механизмов искусственного интеллекта и умных устройств, способствуют эффективной работе при устранении последствий чрезвычайных ситуаций.

Библиографический список:

1. Двойменный, И. А. Реформа системы государственного и муниципального контроля и надзора (на примере МЧС России) / И. А. Двойменный // Регион: системы, экономика, управление. – 2022. – № 2(57). – С. 147-151.
2. Ширеева, Е. В. Правовые формы и методы государственного контроля и надзора в сфере обеспечения правопорядка и общественной безопасности в условиях цифровой трансформации органов исполнительной власти / Е. В. Ширеева // Вестник Воронежского государственного университета. Серия: Право. – 2021. – № 4(47). – С. 350-360.
3. Медведева, О. А. Применение моделирования при решении проблем тушения пожаров в высотных зданиях / О. А. Медведева, Д. В. Еремина // Инженерно-технологические решения проблем развития АПК и общества: Сборник трудов LVIII международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, Тюмень, 12–13 марта 2024 года. – Тюмень: Государственный аграрный университет Северного Зауралья, 2024. – С. 446-451.
4. Сутунков, В. Ю. Сравнение статистики пожаров в Тюменской области 2019-2020 годах / В. Ю. Сутунков, Н. Н. Мальчукова // Неделя молодежной науки-2023: Сборник трудов Всероссийской научно-практической конференции, Тюмень, 01–31 марта 2023 года. – Тюмень: Государственный аграрный университет Северного Зауралья, 2023. – С. 820-828.

Вознева Дарья Валерьевна, студент
группы Б-ССГ-0-24-1, ФГБОУ ВО
«Государственный аграрный университет
Северного Зауралья», г. Тюмень
**Руководитель Ерёмина Диана
Васильевна**, кандидат с/х наук, доцент
кафедры математики и информатики,
ФГБОУ ВО «Государственный аграрный
университет Северного Зауралья», г. Тюмень

ПРОФЕССИИ СОВРЕМЕННОСТИ: ВЫЗОВЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ

Профессии, как важная составляющая общества, постоянно меняются под воздействием множества факторов. Современные технологии, такие как искусственный интеллект, автоматизация и цифровизация, оказывают значительное влияние на рынок труда, создавая как новые возможности, так и угрозы для традиционных профессий. В этой статье мы исследуем профессии, которые приобретают значимость в наше время, а также анализируем, как они меняют представления о труде и карьерном росте.

Ключевые слова: рынок труда, современные профессии, искусственный интеллект, социальные изменения, постоянное обучение, критическое мышление.

Искусственный интеллект (ИИ) стал мощным двигателем изменений на современном рынке труда, приводя к автоматизации рутинных задач и трансформации профессий. Многие думают, что цифровая трансформация – это просто внедрение новых технологий в различные сферы деятельности. На самом деле, цифровая трансформация – это инвестиции в новые технологии (искусственный интеллект, блокчейн, анализ данных и интернет вещей), целостное изменение бизнеса и государственного управления, затрагивающее все сферы, с изменением методов и подходов к предоставлению информации и услуг заинтересованным сторонам [1].

По мере внедрения ИИ возникли новые специализации, такие как специалисты по обработке данных, машинному обучению и администраторы баз данных. Эти профессии требуют от работников углубленных знаний в статистике, программировании и аналитике данных, что делает образование и постоянное саморазвитие критически важными для профессионалов [2].

Darya V. Vozneva, student of group B-SSG-0-24-1 , Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "State Agrarian University of the Northern Urals", Tyumen
Supervisor Eremina Diana Vasilyevna, Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor of the Department of Mathematics and Computer Science, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "State Agrarian University of the Northern Urals", Tyumen

MODERN PROFESSIONS: CHALLENGES AND PROSPECTS

Professions, as an important component of society, are constantly changing under the influence of many factors. Modern technologies such as artificial intelligence, automation, and digitalization have a significant impact on the labor market, creating both new opportunities and threats to traditional professions. In this article, we explore professions that are gaining importance in our time, as well as analyze how they are changing perceptions of work and career growth.

Keywords: labor market, modern professions, artificial intelligence, social change, continuous learning, critical thinking.

Важно отметить, что развитие ИТ-индустрии и ИТ-профессий способствует созданию новых рабочих мест, экономическому развитию, инновациям и повышению качества жизни. В мире, где технологии становятся основным двигателем прогресса, профессионалы в сфере ИТ будут играть ключевую роль в будущем всех отраслей. Стремление к расширению знаний и умений в этой области - это не просто профессиональная необходимость, это возможность быть на переднем крае технологических изменений [3].

Развитие ИИ может способствовать созданию новых специализаций и рабочих мест в областях, связанных с разработкой и внедрением технологий искусственного интеллекта. В условиях изменений на рынке труда работникам может потребоваться обучение новым навыкам, чтобы адаптироваться к новым требованиям рынка [4]. Использование ИИ может повысить эффективность процессов и увеличить производительность труда, что в свою очередь, может повлиять на заработную плату и условия труда. Важно учитывать этические аспекты использования ИИ на рынке труда, такие как проблемы приватности данных, борьба с дискриминацией и другие [5].

Также с развитием ИИ возникает потребность в людях, способных эффективно работать с ним. Например, аналитики данных, инженеры машинного обучения, разработчики и интеграторы ИИ-систем - все они будут востребованы всё больше. Популярность цифровых профессий растёт из-за стремительного развития технологий и цифровизации экономики. Компании различных секторов всё активнее внедряют новые решения для улучшения бизнес-процессов. Растёт спрос на специалистов в области цифрового маркетинга, веб-разработки и кибербезопасности. Профессии, связанные с управлением контентом, SEO-оптимизацией и аналитикой, становятся востребованными во многих отраслях. Например, аналитики данных собирают, обрабатывают и анализируют большие объёмы данных для выявления тенденций и принятия обоснованных решений. Они востребованы в маркетинге, финансах и здравоохранении.

В сфере цифрового маркетинга востребованы специалисты, которые умеют работать с программами на основе искусственного интеллекта (ИИ). Например, маркетологам, PR-специалистам, копирайтерам, SMM-менеджерам важно научиться использовать текстовые модели - ChatGPT, Claude, GigaChat, YandexGPT.

Веб-разработчики создают и поддерживают веб-сайты и веб-приложения. Они работают с HTML, CSS и JavaScript для создания пользовательских интерфейсов, а также могут использовать серверные языки программирования, такие как PHP, Ruby или Node.js. [6].

Специалисты по кибербезопасности становятся всё более востребованными из-за увеличения числа кибератак и угроз безопасности. Компании и организации ищут квалифицированных сотрудников для защиты своих данных и систем от потенциальных угроз.

К причинам роста популярности цифровых профессий можно отнести следующие:

- Поддержка отрасли со стороны государства и бизнеса. В условиях импортозамещения государство предоставило ИТ-компаниям и их сотрудникам ряд льгот, которые привлекают людей из других сфер.

- Возможность работать удалённо. Это способствует росту интереса к этой сфере со стороны специалистов из других секторов экономики.

На фоне стремительных изменений в технологиях и экономике, рынок труда все больше требует сочетания как технических, так и мягких навыков. Гибкость, способность адаптироваться к новым условиям и работать в команде становятся ключевыми качествами. Профессии в сфере ИТ и цифровых технологий продолжают развиваться, одновременно с возрастанием спроса на специалистов, обладающих навыками в области эмоционального интеллекта и креативного

мышления [7].

Эмоциональный интеллект позволяет эффективно взаимодействовать с коллегами и клиентами, обеспечивая гармонию в команде. Кроме того, креативность становится важным фактором для инновационного подхода к решению задач. Компании все чаще ищут кандидатов, способных мыслить нестандартно и находить новые пути для достижения целей. Сильно растет интерес к профессиям в области психологии и коучинга, так как услуги таких специалистов охватывают широкий спектр вопросов, включая управление стрессом, развитие личностного роста и карьерное консультирование, что также подтверждает важность межличностных навыков на рынке труда. В результате, успех сегодня зависит не только от знаний и умений, но и от способности взаимодействовать с людьми и находить эффективные решения.

Эти качества становятся решающими в условиях быстрого изменения технологий и глобализации. Это подчеркивает важность доступа к качественной психологической помощи и персональному коучингу для людей в любой точке мира. Эмоциональный интеллект помогает в управлении командой и разрешении конфликтов, в то время как креативность необходима для разработки новых идей и решений. Критическое мышление способствует аналитическому подходу к проблемам.

HR-специалисты также востребованы, так как сфера их деятельности включает не только подбор и удержание персонала, но и создание комфортной, безопасной и продуктивной среды, поддержание вовлеченности и благополучия сотрудников, внедрение новых технологий, а также заботу об инклюзивности и разнообразии.

Удаленная работа и гибкий график стали неотъемлемой частью профессиональной жизни многих людей. Это явление привнесло как положительные аспекты, так и сложности.

Преимущества:

- Гибкость: Возможность выбирать время работы и адаптировать график под личные нужды.
- Экономия времени и ресурсов: Отсутствие поездок на работу позволяет сэкономить время и деньги.
- Повышение уровня удовлетворенности: Работники чаще сообщают о большей удовлетворенности жизнью и работой.

Недостатки:

- Управление временем: Отсутствие строгого расписания может привести к прокрастинации или наоборот - к выгоранию из-за постоянной работы.
- Сложности в коммуникации: Виртуальное взаимодействие иногда усложняет понимание и решение проблем.
- Потеря социальных контактов: Редкое взаимодействие с коллегами может привести к чувству изоляции.

Таким образом, важно находить баланс между эффективностью работы и личным состоянием. Современные профессии представляют собой динамично развивающуюся область, в которой ключевую роль играют технологии, социальные изменения и новые ожидания работников. Понимание этих тенденций поможет как работодателям, так и работникам эффективно адаптироваться к новым условиям, что в конечном итоге приведёт к более устойчивому и продуктивному рынку труда.

Библиографический список

1. Ланг, И. А. Цифровая трансформация системы государственного управления в России / И. А. Ланг, Д. С. Прудников, С. М. Каюгина // Неделя молодежной науки-2023 : Сборник трудов Всероссийской научно-практической конференции, Тюмень, 01–31 марта 2023 года. –

Тюмень: Государственный аграрный университет Северного Зауралья, 2023. – С. 1147-1154.

2. Исследование влияния искусственного интеллекта на рынок труда / Образовательный портал «Справочник». – Текст электронный // URL: <https://spravochnick.ru/informacionnye-tehnologii/issledovanie-vliyaniya-iskusstvennogo-intellekta-na-rynok-truda/> (дата обращения: 11.03.2025).

3. Ячменев, Д. Д. IT-профессии и их важность в современном мире / Д. Д. Ячменев, Д. В. Еремина // Неделя молодёжной науки - 2024 : сборник трудов внутривузовского форума, посвященного к празднованию 65-летия Государственного аграрного университета Северного Зауралья и 145-летнего юбилея Тюменского Александровского реального училища, Тюмень, 03–04 декабря 2024 года. – Тюмень: Государственный аграрный университет Северного Зауралья, 2024. – С. 97-101.

4. Еремина, Д. В. Отечественное программное обеспечение и цифровые сервисы для образовательных организаций / Д. В. Еремина // Интеграция науки и образования в аграрных вузах для обеспечения продовольственной безопасности России : сборник трудов национальной научно-практической конференции, Тюмень, 01–03 ноября 2022 года. – Тюмень: Государственный аграрный университет Северного Зауралья, 2022. – С. 71-78.

5. Профессии в области цифровых технологий / sky.pro – Текст электронный // URL: <https://sky.pro/wiki/python/ponimaem-funktsiyu-enumerate-v-python-na-primere-koda/> (дата обращения: 11.03.25).

6. Каюгина, С. М. Высшее профессиональное образование в условиях цифровой экономики / С. М. Каюгина // Современные направления развития науки в животноводстве и ветеринарной медицине : Материалы международной научно-практической конференции посвященной 60-летию кафедры Технологии производства и переработки продуктов животноводства и 55-летию кафедры Иностранных языков, Тюмень, 25 апреля 2019 года. – Тюмень: ФГБОУ ВО "Государственный аграрный университет Северного Зауралья", 2019. – С. 278-281.

7. Плюсы работы на дому / sky.pro- Текст электронный // URL: <https://sky.pro/wiki/profession/plyusy-raboty-na-domu/> (дата обращения: 11.03.25).

Девяткова Яна Владимировна, студент
группы Б-ССГ-0-24-1, ФГБОУ ВО
«Государственный аграрный университет
Северного Зауралья», г. Тюмень
**Руководитель Ерёмина Диана
Васильевна**, кандидат с/х наук, доцент
кафедры математики и информатики,
ФГБОУ ВО «Государственный аграрный
университет Северного Зауралья», г. Тюмень

ЗАЩИТА ПЕРСОНАЛЬНЫХ ДАННЫХ В ЭПОХУ ЦИФРОВИЗАЦИИ

В связи с быстрыми темпами развития цифровизации и растущей зависимостью от цифровых технологий вопрос защиты персональных данных стал серьёзной проблемой как для частных лиц, так и для организаций. В данной статье рассматриваются проблемы и риски, связанные с защитой себя и своей личной информации, а также меры предосторожности, которые можно использовать для обеспечения надлежащей защиты, что включает в себя анализ действующих правовых норм и правил, регулирующих защиту персональных данных и влияние на этот процесс новых технологий.

Ключевые слова: цифровизация,
информационная безопасность,
персональные данные, защита,
информационная среда.

Devyatkova Yana Vladimirovna, student of
group B-SSG-0-24-1 , Federal State Budgetary
Educational Institution of Higher Education
"State Agrarian University of the Northern
Urals", Tyumen
Supervisor Eremina Diana Vasilyevna,
Candidate of Agricultural Sciences, Associate
Professor of the Department of Mathematics
and Computer Science, Federal State Budgetary

Educational Institution of Higher Education
"State Agrarian University of the Northern
Urals", Tyumen

PERSONAL DATA PROTECTION IN THE AGE OF DIGITALIZATION

Due to the rapid pace of digitalization and the growing dependence on digital technologies, the issue of personal data protection has become a serious problem for both individuals and organizations. This article examines the challenges and risks associated with protecting yourself and your personal information, as well as precautions that can be used to ensure proper protection, which includes an analysis of current legal norms and rules governing the protection of personal data and the impact of new technologies on this process.

Keywords: digitalization, information security,
personal data, protection, information
environment.

Цифровизация - это преобразование информации в цифровую форму, переход общества на цифровой способ связи, обработки и передачи данных. Более технологическое определение: цифровая трансмиссия данных, закодированных в дискретные сигнальные импульсы [1, 2]. То есть, информация преобразовывается в то, что хранится на цифровом носителе и может легко считываться другими устройствами, следовательно, легко передаваться из рук в руки. При переходе в эпоху цифровизации и все большей зависимости от цифровых технологий, защита конфиденциальности становится все более важной и актуальной проблемой [3]. По мере того, как все больше личной и конфиденциальной информации хранится и передается в цифровом формате, риск того, что эта информация может быть украдена, скомпрометирована или использована несанкционированно, увеличивается. Например, социальные сети, которые в любой момент могут подвергнуться нападению мошенников, маркетплейсы, и даже федеральные налоговые службы иногда подвергаются атакам.

По данным infowatch, за 2022 год в России утекло более 667 млн. записей с персональными данными, что почти в три раза больше уровня 2021-го, а за 9 месяцев 2024 года Роскомнадзор зафиксировал 110 случаев распространения в интернете баз данных, содержащих более 600 млн записей. 20 процентов утечки информации 2022 года пришло на малый бизнес, вдвое выросла утечка информации категории “коммерческая тайна” [4, 5]. От утечки данных не застрахован никто, в современном обществе ничего не стоит найти информацию о жизни человека, его положении в обществе, местонахождении.

Сейчас существуют такие проблемы защиты конфиденциальности:

1. Угрозы кибератак. Нападения могут исходить как от отдельных лиц, так и от организованных групп или даже государств.
2. Недостаток квалифицированных специалистов. Наблюдается дефицит экспертов в области информационной безопасности.
3. Недостаточная информированность населения о правилах безопасного поведения в Интернете.
4. Слабые системы защиты. Многие компании и государственные учреждения используют устаревшие или уязвимые системы.

Определим какие риски безопасности существуют сейчас при обработке личной информации для того чтобы понять эффективные методы противостояния этим угрозам:

1. Хищение данных. Низкая безопасность систем хранения данных может привести к возникновению проблем с хищением конфиденциальной информации злоумышленниками.
2. Нарушение целостности данных. Неправильное хранение и обработка данных могут привести к возникновению проблем с нарушением целостности данных, что может привести к потере или изменению ценной информации.
3. Вредоносных ПО: вирусы, трояны и шпионские программы.
4. Фишинг. Злоумышленники пытаются обманом заставить пользователей раскрыть конфиденциальную информацию.
5. Внутренние угрозы. Сотрудники или бывшие сотрудники, которые имеют доступ к конфиденциальной информации, могут намеренно или случайно скомпрометировать её [6].

Ключевую роль в вопросе информационной безопасности играет государство. Информация представляет собой сведения, которые регламентированы правовыми нормами. Необходимость государственного регулирования и защиты информационных процессов вызвана, в первую очередь, их значением для экономики и общества в целом. Роль страны состоит в обеспечении общества условиями для качественного развития информационной инфраструктуры РФ, а также в получении конституционных прав, свобод личности в области информации и пользования ею, в

целях обеспечения конституционного строя, суверенитета и территориальной целостности России, политической, экономической и социальной стабильности [7].

Другими словами, государство обеспечивает координацию и управление мероприятиями в сфере безопасности информации, разрабатывает и реализует программы и стратегии для борьбы с киберугрозами, финансирует научные исследования и реализацию инновационных решений. Знание правовых и нормативных основ защиты персональных данных является важным, так как оно обеспечивает понимание законов и правил, которые контролируют сбор, хранение и обработку личных данных, что, в свою очередь, помогает обеспечить безопасность конфиденциальной информации и избежать правовых проблем, связанных с её обработкой.

К задачам государства в этой сфере входят обеспечение защиты прав и законных интересов граждан и организаций, оценка состояния информационной безопасности (ИБ), планирование и осуществление мер ИБ, выработка и реализация мер государственной поддержки организаций, осуществляющих деятельность по разработке, производству и эксплуатации средств обеспечения информационной безопасности.

Основным нормативным актом, регулирующим защиту персональных данных в России, является Федеральный закон «О персональных данных» от 27.07.2006 № 152-ФЗ, устанавливающий принципы обращения с персональными данными, определяющий права физических лиц, данные которых собираются. Также координирует требования к операторам данных и устанавливает стандарты [8].

Так каким образом можно эффективно защитить себя от перечисленных выше угроз? Использование сложных паролей и обеспечение их сохранности. Нельзя вводить свои данные на непроверенные, подозрительные сайты, а так же делиться этой информацией в сети. Подключение двухфакторной аутентификации и использование биометрических данных при входе на аккаунты и в приложения явно усложнит задачу для мошенников и хакеров. Так же распространенным методом является установка антивирусной программы. Многие проникновения в чужие системы осуществляются с помощью троянских программ. Часто люди игнорируют такой метод обеспечения информационной безопасности, как регулярное обновление ПО. Однако, это нужно делать, чтобы иметь доступ к последним исправлениям уязвимостей. Проверяйте подозрительные сайты. На примере сайта <https://elibrary.ru> идентифицируем его безопасность. Адрес сайта должен содержать протокол HTTPS. Значит, такой сайт шифрует информацию и подтвержден цифровым сертификатом. Учимся находить сертификат: кликните на значок замочка в начале адресной строки, перейдите в «безопасное подключение» и «действующий сертификат». Самое главное в защите своих данных и себя - это критическое мышление.

В заключении можно сказать, что защита конфиденциальности является ключевой проблемой в эпоху цифровизации. Быстрый переход к технологически-ориентированной экономике и обществу, постоянно работающему с данными, делает их защиту все более важной для сохранности приватности людей. Обеспечение информационной безопасности - это постоянный процесс.

Библиографический список:

1. Анциферова, Т. Н. Цифровизация как фактор трансформации современного общества / Т. Н. Анциферова // Цифровая наука. – 2020. – № 5(5). – С. 160-165.
2. Еремина, Д. В. Отечественное программное обеспечение и цифровые сервисы для образовательных организаций / Д. В. Еремина // Интеграция науки и образования в аграрных вузах для обеспечения продовольственной безопасности России : сборник трудов национальной научно-практической конференции, Тюмень, 01–03 ноября 2022 года. – Тюмень: Государственный

аграрный университет Северного Зауралья, 2022. – С. 71-78.

3. Паньков, Е. А. Обзор цифровых решений в сельском хозяйстве / Е. А. Паньков, С. М. Каюгина // АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ НАУКИ и ХОЗЯЙСТВА: НОВЫЕ ВЫЗОВЫ и РЕШЕНИЯ : Сборник материалов LV Студенческой научно-практической конференции, Тюмень, 17–19 марта 2021 года. Том Часть 2. – Тюмень: Государственный аграрный университет Северного Зауралья, 2021. – С. 540-544.

4. Сетевое издания «РБК» Текст : электронный // : Электронный новостной журнал. URL: https://www.rbc.ru/technology_and_media/17/04/2023/643936229a7947134f0ce21c (дата обращения: 11.03.2025).

5. Российское государственное федеральное информационное агентство. Текст : электронный// Электронный новостной журнал. URL: <https://tass.ru/proisshestviya/22357731> (дата обращения: 11.03.2025).

6. Айкинская, А. А. Защита персональных данных в эпоху цифровизации / А. А. Айкинская // Молодой ученый. – 2024. – № 2(501). – С. 9-11.

7. Отекина, Н. Е. Основные направления цифровой трансформации в АПК / Н. Е. Отекина // Экономика и предпринимательство. – 2024. – № 4(165). – С. 1289-1292. – DOI 10.34925/EIP.2024.165.4.259.

8. Отекина, Н. Е. Влияние информационно-коммуникационных технологий на общение людей / Н. Е. Отекина // Мир Инноваций. – 2024. – № 4(31). – С. 47-52.

Вернер Айтурган, студент 4 курса, ФГБОУ ВО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья», г. Тюмень; e-mail: sovetbek.ka@edu.gausz.ru

Бирюкова Наталья Владимировна, старший преподаватель кафедры «Математики и информатики» ФГБОУ ВО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья», г. Тюмень; e-mail: biryukovanv@gausz.ru.

ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДОВ МАТЕМАТИКИ В АГРОНОМИИ

Цель - исследование возможностей математики в решении производственных задач агрономии. В результате теоретического анализа авторами выделены основные направления аграрной отрасли, использующие те или иные математические методы в качестве инструмента своего эффективного развития и успешной деятельности. В работе конкретизируются и сопоставляются виды производственных задач и применяемых для их решения методов (разделов) математики. В практической части исследования приводятся примеры некоторых необходимых в агрономии расчетов, таких как вынос питательных веществ с урожаем, расчет влажности и орошения полей. Сделаны выводы об эффективности математического моделирования и его методов, математической статистики и ее методов обработки и анализа данных, метода графов, интерполяционных методов для решения профессиональных задач в аграрной отрасли.

Введение. Применение математики в сельском хозяйстве — это ключевой инструмент, который участвует в оптимизации работы, начиная от анализа почвы и планирования посевов до управления орошением и прогнозирования урожайности. Обоснованные решения, минимизация рисков и достижение максимальной выработки ресурсов - заслуга использования моделей и

Ключевые слова: математика, методы моделирования, методы обработки данных, агрономия, сельское хозяйство.

Werner Aiturgan, 4th year student, State Agrarian University of the Northern Urals, Tyumen; e-mail: sovetbek.ka@edu.gausz.ru
Biryukova Natalia Vladimirovna, Senior Lecturer at the Department of Mathematics and Computer Science, State Agrarian University of the Northern Urals, Tyumen; e-mail: biryukovanv@gausz.ru .

APPLICATION OF MATHEMATICAL METHODS IN AGRONOMY

Annotation. The aim is to explore the possibilities of mathematics in solving production problems in agronomy. As a result of the theoretical analysis, the authors have identified the main areas of the agricultural sector that use certain mathematical methods as a tool for their effective development and successful activities. The paper specifies and compares the types of production tasks and the methods (sections) of mathematics used to solve them. The practical part of the study provides examples of some calculations necessary in agronomy, such as the removal of nutrients from the crop, the calculation of moisture and irrigation fields. Conclusions are drawn about the effectiveness of mathematical modeling and its methods, mathematical statistics and its methods of data processing and analysis, graph methods, and interpolation methods for solving professional problems in the agricultural sector.

Keywords: mathematics, modeling methods, data processing methods, agronomy, agriculture.

методов математики. Поэтому смело можно говорить о большом вкладе математики в сельском хозяйстве и повышении производительности практического растениеводства и земледелия. Современные задачи агрономии вытекают из необходимости удовлетворения растущих потребностей населения в сельскохозяйственной продукции. Агрономические науки призваны разрабатывать меры, которые постепенно освобождают сельское хозяйство от воздействия вредных природных факторов, особенно засухи.

Сегодня в национальном проекте Российской Федерации обозначена задача возрождения сельского хозяйства, поэтому эта тема очень актуальна. Дальнейшее развитие сельского хозяйства основано на научных знаниях. Это невозможно без привлечения математики [5]. Составление прогнозов развития отрасли растениеводства и отрасли животноводства, планирование производства продукции этих отраслей является важной и актуальной задачей, как для отдельных организаций, так и для развития отрасли в регионах и в России в целом. И, безусловно, одним из основных факторов, позволяющих повысить эффективность производства продукции сельского хозяйства, является грамотное и обоснованное использование пахотных земель, рационализация структуры посевных площадей, расчет внесения удобрений, расчет использования техники и другие немаловажные факторы, обеспечиваемые, в том числе посредством методов математики [6].

Целью исследования является рассмотрение методов математики в агрономии, в частности в растениеводстве и земледелии. Материалы и методы исследований. Исследование проводилось путем теоретического анализа научных литературных источников, содержащих примеры применения математических расчетов в практическом растениеводстве и земледелии.

Основная часть. Теоретический анализ позволил выделить основные области применения математики в агрономии. Среди них следующие: 1) оптимизация использования удобрений и анализ почвы: математические модели учитывают химический состав почвы, особенности культуры и климатические условия. 2) прогнозирование урожайности. Для повышения урожайности используются математические модели, которые учитывают погодные условия, тип почвы, наличие удобрений и вредителей. 3) Планирование посевов и севооборота: используемое здесь линейное программирование помогает распределить культуры таким образом, чтобы максимально эффективно использовать доступные ресурсы. 4) Использование геостатистики для анализа полей, которая строится с привлечением методов математики, позволяющих определить пространственное распределение различных параметров, таких как уровень влажности, плотность почвы и содержание питательных веществ. 5) Оптимизация использования техники и логистика; в частности, теория графов помогает оптимизировать маршруты техники для минимизации затрат времени и топлива. 6) Селекция растений: математические статистические методы обработки и анализа данных помогают сократить количество попыток, необходимых для решения задачи по селекции, и создать растение с желаемой комбинацией признаков.

Изучение математических методов и способов их применений для решения прикладных и профессиональных задач агрономической отрасли на основе выявления свойств природных явлений и процессов является важным звеном в профессиональном образовании специалистов аграрного направления [4].

Одной из важнейших задач в сельском хозяйстве является оптимизация использования удобрений. Правильное количество удобрений способствует максимальному росту растений и улучшению качества урожая. Здесь на помощь приходят математические модели, которые учитывают химический состав почвы, особенности культуры и климатические условия [1]. Для оптимизации количества удобрений используется формула лимитирующего фактора, основанная на законе Минимума Либиха. Согласно этому закону, рост растения ограничивается фактором,

который находится в минимуме. Формула для расчёта необходимого количества удобрения может выглядеть так: $\text{необходимое количество удобрения} = (\text{Требуемое количество питательных веществ} - \text{Доступное количество в почве}) / \text{Кoeffициент эффективности удобрения}$. Такой расчет позволяет избежать как нехватки, так и излишка удобрений, что обеспечивает устойчивое развитие растений и минимизирует негативное влияние на окружающую среду.

К примеру, рассчитаем вынос питательных веществ с урожаем. Для озимой пшеницы норматив выноса равен 33 кг/т, тогда вынос составит 4 т/га. Запас доступного азота в почве равен 360 кг/га. Количество питательных веществ будет использовано из почвы - 0,25. Из удобрений будет использовано 0,5. Таким образом, необходимое количество удобрения составит: $D = (132 \text{ кг/га} - 360 \text{ кг/га}) / 0,5 = 240 \text{ кг/га}$.

Для анализа состояния полей используется геостатистика — раздел математики, который помогает определить пространственное распределение различных параметров, таких как уровень влажности, плотность почвы и содержание питательных веществ. Кригинговые интерполяционные методы позволяют построить карты распределения параметров по всему полю и определить наиболее проблемные участки. Например, кригинг может помочь аграрию понять, где на поле необходимо больше удобрений, а где их можно не вносить. Это помогает сэкономить ресурсы и повысить общую эффективность работы.

В целом же интерполяционные методы, методы моделирования и алгоритмизации широко применяются для исследования всевозможных явлений природы, широко используется в системе управления водными ресурсами и для решения самых различных производственных и управленческих задач [3,8].

Рассмотрим примеры применения математических моделей и алгоритмов в сфере управления и регулирования водохозяйственной деятельностью:

Расчет влажности и орошения полей - необходимый расчет в агрономии, так как громадная роль воды в жизни растений и резкие колебания запасов воды в почве вызывают постоянную заботу о воде при возделывании растений. Очень часто получение высокого урожая растений зависит от содержания достаточного количества воды в почве, а отсюда возникает необходимость уметь определять, сколько имеется воды в почве, и знать, достаточно ли этого количества для жизни растений. В данном случае гидроскопическую влажность (W_r) и плотность почвы в % вычисляют по формулам 1-2:

$$w_{u.s.} = \frac{100 \cdot m_{u.s.}}{m_{c.n.}} \quad (1), \quad d_v = \frac{100 \cdot m_g}{(100 + w)v} \quad (2)$$

где $m_{ив}$ – масса испарившейся воды, г; m_c – масса сухой почвы, г.; m_v – масса влажной почвы, г; W – влажность почвы, %; V – объём цилиндра, см^3 .

Влажность почвы характеризует содержание влаги в почве, выражается в процентах к массе сухой почвы (высушенной при температуре 100 - 105), в процентах от объёма почвы, а также в $\text{м}^3/\text{га}$, в мм.

Полевую влажность рассчитывают по формуле (3):

$$W = \frac{100 \cdot g}{m_c}, \quad w = \frac{100 \cdot g}{m_{c.n.}} \quad (3)$$

где W – полевая влажность, %; g – масса испарившейся влаги, г; m_c – масса сухой почвы, г. Правильные математические расчеты способны значительно повысить урожайность сельскохозяйственных культур.

Например, на 1 м^2 приходится 300 растений яровой пшеницы, продуктивная кустистость 1,3, среднее число зерен в колесе 30, масса 1000 семян 38 г. Урожайность (в т с 1 га) определяют

по формуле (4):

$$Y = \frac{a \cdot b \cdot v \cdot g}{1000} \quad (4)$$

где а- количество растений в пересчете на 1 га (в млн шт.); б- продуктивная кустистость; в-среднее число зерен в колесе; г- масса 1000 семян (в г.). в нашем примере, получим урожайность, равную:

$$Y = \frac{3 \cdot 1,3 \cdot 30 \cdot 38}{1000} = 4,446 \text{ тонны / га.}$$

Математического подхода также требует эффективное использование сельскохозяйственной техники. В частности, теория графов (в самом общем смысле граф — это множество точек: вершин, узлов) помогает оптимизировать маршруты движения транспортных средств для минимизации затрат времени и топлива. Например, задача коммивояжера, одна из самых известных задач комбинаторной оптимизации на графах, может быть использована для планирования маршрута движения трактора, который должен обработать несколько полей в кратчайшие сроки [2, 7].

Область применения математики очень широка. Агроном, как профессиональный специалист, должен знать технологию сельскохозяйственного производства. Математика позволяет квалифицированному агроному эффективно использовать и распределять удобрения, использовать сельскохозяйственную технику и правильно размещать сырье. Чтобы засеять поле, нужно разметить определенное количество гектаров земли, затем обработать землю удобрениями и посадить семена. Чтобы вырастить урожай высокого качества, его необходимо удобрять, а для этого необходимо правильно рассчитать концентрацию удобрений, чтобы не навредить полям. Чтобы рассчитать все это, агроному необходимо выполнить математические расчеты.

Заключение. В сельском хозяйстве приходится неоднократно решать задачи математического характера, рассчитывать потери, урожайность, нормы полива, работу сельскохозяйственных машин и прочее. Без решения данных производственных задач отрасль агрономии просто не сможет работать эффективно. Математическое моделирование и его методы, математические статистические методы обработки и анализа данных, интерполяционные методы, метод графов и другие являются востребованными инструментами решения профессиональных задач аграрной отрасли.

Список литературы

1. Баранцева, Е. Ю. Минеральное питание растений / Е. Ю. Баранцева, Н. В. Бирюкова // Актуальные вопросы науки и хозяйства: новые вызовы и решения: Сборник материалов LV Студенческой научно-практической конференции, Тюмень, 17–19 марта 2021 года. Том Часть 2. – Тюмень: Государственный аграрный университет Северного Зауралья, 2021. – С. 244-248.
2. Бояршинов, М. Г. Методы вычислительной математики: учебное пособие / М. Г. Бояршинов. — Пермь: ПНИПУ, 2008. — 421 с. — ISBN 978-5-398-00056-6. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/160826> (дата обращения: 08.03.2025).
3. Бирюкова, Н. В. Использование методов алгоритмизации и математического моделирования в управлении водными ресурсами / Н. В. Бирюкова, Л. А. Голендухин // Инженерно-технологические решения проблем развития АПК и общества: Сборник трудов LVIII международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, Тюмень, 12–13 марта 2024 года. – Тюмень: Государственный аграрный университет Северного Зауралья, 2024. – С. 220-225.

4. Бирюкова, Н. В. "Математический цветник роз Гвидо Гранди" как средство реализации профессиональной направленности в обучении математике студентов аграрного вуза / Н. В. Бирюкова // АПК: инновационные технологии. – 2018. – № 3(42). – С. 25-31.
5. Доспехов, Б. А., Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований) / Б. А. Доспехов. 6-е изд. стереотип. – М.: ИД Альянс, 2011. – 352 с. - Текст: непосредственный.
6. Основы программирования урожаев сельскохозяйственных культур: учебное пособие / В. В. Агеев, А. Н. Есаулко, О. Ю. Лобанкова, В. И. Радченко. — 5-е изд. — Ставрополь: СтГАУ, 2014. — 200 с. — ISBN 978-5-9596-0771-5. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/61085> (дата обращения: 08.03.2025).
7. Польшакова, Н.В. Автоматизация обработки экспериментальных данных в агрономических исследованиях / Н. В. Польшакова, Е. В. Александрова, Т. А. Волобуева // Вестник аграрной науки. — 2022. — № 4. — С. 129-137. — ISSN 2587-666X. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/journal/issue/324494> (дата обращения: 08.03.2025).
8. Шафранская, И.В. Обоснование параметров экономических показателей сельскохозяйственных организаций / И.В. Шафранская // Проблемы экономики. — 2015. — № 2. — С. 288-303. — ISSN 2225-5796. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/journal/issue/298291> (дата обращения: 08.03.2025).

Кормильцева Любовь Андреевна, студентка
Института биотехнологии и ветеринарной
медицины, ФГБОУ ВО «Государственный
аграрный университет Северного Зауралья»,
г. Тюмень, e-mail:

kormiltseva.la@edu.gausz.ru

Бирюкова Наталья Владимировна,
старший преподаватель кафедры математики
и информатики ФГБОУ ВО
«Государственный аграрный университет
Северного Зауралья», г. Тюмень, e-mail:
biryukovanv@gausz.ru.

ЗОЛОТОЕ СЕЧЕНИЕ: МАТЕМАТИКА КРАСОТЫ В ИСКУССТВЕ

В статье идет речь о использовании
математических принципов симметрии для
решения художественных задач. Автор
демонстрирует примеры применения
правила золотого сечения в работах великих
мастеров живописи (Леонардо да Винчи,
Левитан и др.) с целью создания
гармоничных произведений. Показано, что
симметрия является средством, с помощью
которого организуется форма картины,
соотношении расстояний объектов друг от
друга, их положения в пространстве, выбор
колорита композиций. Автор приходит к
выводу о том, что математика как наука, с ее
правилами, законами и методами, способна
вдохновлять и побуждать к творческому
мышлению, открывая новые возможности
для получения новых художественных идей
и уникальности точки зрения.

Ключевые слова: математика, золотое
сечение, пропорция, искусство, живопись,
композиция.

Kormiltseva Lyubov Andreevna, student at
the Institute of Biotechnology and Veterinary
Medicine, State Agrarian University of the
Northern Urals, Tyumen, e-mail:

kormiltseva.la@edu.gausz.ru

Biryukova Natalia Vladimirovna, Senior
Lecturer at the Department of Mathematics and
Computer Science, State Agrarian University of
the Northern Urals, Tyumen, e-mail:
biryukovanv@gausz.ru.

THE GOLDEN RATIO: THE MATHEMATICS OF BEAUTY IN ART

The article discusses the use of mathematical
principles of symmetry to solve artistic
problems. The author demonstrates examples of
the application of the golden ratio rule in the
works of great masters of painting (Leonardo da
Vinci, Levitan, etc.) in order to create
harmonious works. It is shown that symmetry is
a means by which the shape of a painting is
organized, the ratio of the distances of objects
from each other, their position in space, and the
choice of color compositions. The author comes
to the conclusion that mathematics as a science,
with its rules, laws and methods, is capable of
inspiring and encouraging creative thinking,
opening up new opportunities for obtaining new
artistic ideas and a unique point of view.

Keywords: mathematics, golden ratio,
proportion, art, painting, composition.

Введение. Математика является не только основой для естественных наук и инженерных дисциплин, но и источником интересных людей и открытий; способствует раскрытию новых горизонтов для исследований и творчества.

Золотое сечение, также известное в математике как божественная пропорция, на протяжении столетий является предметом междисциплинарных исследований, объединяющих математику, искусство, архитектуру и биологию. В искусстве эта пропорция рассматривается как способ достижения визуального баланса, гармонии и эстетической завершенности, что делает её важным инструментом для анализа. В эпоху цифрового проектирования золотое сечение становится не только символом гармонии, но и инструментом, который помогает создавать сложные формы и структуры, учитывая параметры устойчивости, функциональности и эстетики [1]. Исследования показывают, что люди интуитивно воспринимают пропорции, основанные на золотом сечении, как более привлекательные и сбалансированные. Работы математиков, например, таких как Адольф Цейзинг и Марио Ливио, подчёркивают универсальность золотого сечения в природе и искусстве. Исследования Цейзинга показали, что золотое сечение встречается в пропорциях человеческого тела, а также в природных формах, таких как спирали раковин и расположение листьев. Таким образом, актуальность исследования золотого сечения заключается в его уникальной роли связующего звена между математической точностью, культурным наследием и инновационными подходами в современном искусстве.

Цель исследования - теоретическое понимание принципа золотого сечения и обоснование практической возможности его использования в искусстве. *Задачи:* 1) проанализировать понятие пропорции, золотого сечения; 2) представить краткие исторические сведения о золотом сечении; 3) показать практическое применение золотого сечения в живописи известных мастеров. Материалом для исследования послужили различные источники научной информации: научные статьи, размещенные в журналах, электронные ресурсы, научная литература по проблеме исследования. Методами исследования стали: историко-аналитический метод (изучение источников и примеров живописи), геометрический анализ (исследование пропорций в живописи), сравнительный метод (сопоставление использования золотого сечения в разные исторические периоды).

Основная часть. В нашей повседневной жизни мы настолько привыкли к математике, что даже не замечаем, что пользуемся ею постоянно. А ведь до сих пор мы задаем себе вопрос «А зачем нам нужна математика?». Математика соблюдает пристрастие к точности, к строгому логическому мышлению. Согласно современным взглядам, математика и искусство очень удаленные друг от друга дисциплины, первая - аналитическая, вторая - эмоциональная. Также многие считают, что математика не играет очевидной роли в большинстве работ современного искусства, и, фактически, многие художники редко или вообще никогда не применяют даже использование перспективы. Но так ли это?

Человек различает окружающие его предметы по форме. Интерес к форме какого-либо предмета может быть продиктован жизненной необходимостью, а может быть вызван красотой формы. Подтверждено, форма, в основе построения которой лежат сочетание симметрии и золотого сечения, способствует наилучшему зрительному восприятию и появлению ощущения красоты и гармонии.

Истоки золотого сечения уходят корнями в древние цивилизации. Так, к примеру, греки поклонялись «Фи», восхищаясь геометрической симметрией, управляемой балансом, вызывающим эмоции. В "Элементах" Евклида впервые была математически представлена эта священная линия, гармонично разделяющая единства, оставляя после себя сегменты, связанные через Φ . Однако настоящая слава пришла, когда светила эпохи Возрождения создали

захватывающие дух шедевры, используя соотношения золотого сечения. Ярким примером являются работы Леона Баттиста Альберти, который увековечил их как художественный принцип. Золотое сечение встречается также во многих других произведениях архитектуры, дизайна и живописи того времени, олицетворяя идею совершенства [3].

Золотое сечение — это пропорциональное деление отрезка на две неравные части, при котором отношение всего отрезка к большей части равно отношению большей части к меньшей. Это можно выразить формулами: $a:b=b:c$ или $c:b=b:a$. Гармония пропорций привлекает внимание и является ключевым элементом красоты. Это касается различных объектов — зданий, картин, людей; многие объекты ландшафта устроены по принципу «золотого сечения» [4,5]. Пропорция, содержащая секрет гармонии, используется человечеством на протяжении долгого времени и в самых разных сферах, но в искусстве золотое сечение всегда занимало особое место.

Простейшие пропорции в искусстве часто выражаются в делении пространства на три части по вертикали и горизонтали. В картинах или фотографиях композиционно значимые элементы располагаются на линиях и особенно в точках их пересечения.

Золотое сечение часто ассоциируется с «Золотым прямоугольником» — прямоугольником с соотношением сторон примерно 1,618:1. Но почему именно это соотношение выглядит наиболее привлекательно? Объекты, основанные на принципах золотого сечения, воспринимаются как совершенные. Это соотношение можно увидеть в природе: оно присутствует в формах растений, животных и даже человеческого тела. Поэтому золотое сечение также называют «Божественной пропорцией». [2]

Простейшие пропорции в искусстве - примерное деление пространства на 3 части по вертикали и горизонтали, как показано на *рисунке 1*. В случае с картинами или фотографиями на линиях и особенно в точках их пересечений располагаются композиционно значимые элементы.

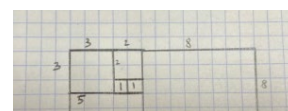


Рис. 1 Простейшие пропорции в искусстве

Использование золотой пропорции как одного из ключевых средств композиции этим не ограничивается. Для создания гармоничных произведений представители творческих профессий применяют также геометрические фигуры, построенные на основе этого принципа. Это треугольники, прямоугольники, звезды, спирали. Широкую известность имеет так называемая спираль Архимеда о спирали Архимеда - спирально завитая раковина, уравнение которой выведено Архимедом. Увеличение её шага (рис.2) всегда равномерно, а форма основана на законах о золотом сечении [6].

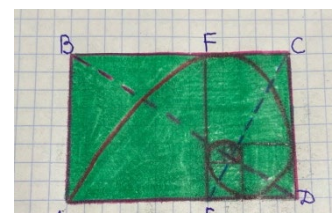


Рис. 2 Спираль Архимеда

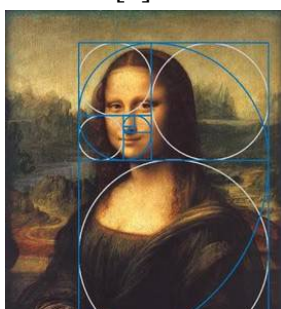


Рис. 3. Леонардо да Винчи «Мона Лиза»

Великий Леонардо да Винчи является едва ли не самым известным поклонником «золотого принципа» в живописи. Композиция многих его картин построена именно на основе «Божественной пропорции». Золотое сечение использовалось в известной картине да Винчи «Мона Лиза» (рис.3). Существует мнение, что данное произведение привлекает внимание благодаря удачной композиции, основанной на золотых треугольниках. Золотое сечение можно заметить на картинах «Бонапарт на перевале Сен-Бернар» Жака-Луи Давида и «Бой между собакой и цаплей» Абрахама Хондиуса. Особенное сходство состоит в композиции данных картин. Они будто повторяют друг друга. [7]

Золотое сечение в живописи характерно и для знаменитых работ русских художников. Его можно увидеть в произведениях самых разных жанров, от портретов до пейзажей: «Сумерки.

Луна» И. И. Левитан; «Александр Сергеевич Пушкин в селе Михайловском» Н. Н. Ге; «Утро в сосновом лесу» И. И. Шишкина; «Охотники на привале» В. Г. Перов.

Если вы посмотрите на картину «Сумерки. Луна» И. И. Левитана (рис. 4), то очень четко видно, что в ней использовано правило золотого сечения. Луна и ее отражение стоят на линии золотого сечения. Полоса леса в центре также помещается в пропорции золотого сечения.



Рис. 4. Левитан «Сумерки. Луна»

Математические закономерности помогают выстраивать картину так, чтобы она выглядела гармонично и красиво, а зритель сразу обращал внимание на главное. Золотое сечение упрощает восприятие мира человеком. Определение общих закономерностей в каждом произведении искусства помогает понять композицию, уловить динамику, понять художника и его замысел.

Искусство имеет свою теоретическую основу, которая нередко выражается через математические концепции. Эти концепции пронизывают практически все виды современного искусства, а также искусство древних цивилизаций. Мы зачастую не осознаем, насколько глубоко наша жизнь переплетена с математикой. Даже такие творческие направления, как музыка, живопись и архитектура, не могут существовать и развиваться без математических законов.

Заключение. Проведенный теоретический анализ показывает роль и значение математических закономерностей, которые применяются художниками. Благодаря принципу золотого сечения появляется возможность создавать гармоничные композиции, а также вдохновлять людей на создание уникальных произведений, объединяющих логику и творчество. Данная статья составлена с целью не только продемонстрировать важности математики как науки, но и ее способности вдохновлять и побуждать к творческому мышлению, открывая новые возможности для получения новых идей и уникальности точки зрения.

Библиографический список

1. Бирюкова, Н. В. Роль математических методов и моделей в решении задач землеустройства / Н. В. Бирюкова, С. П. Быков // Неделя молодежной науки-2023: Сборник трудов Всероссийской научно-практической конференции, Тюмень, 01–31 марта 2023 года. – Тюмень: Государственный аграрный университет Северного Зауралья, 2023. – С. 1078-1083.
2. Васютинский, Н.В. Золотая пропорция / Н.В. Васютинский. – Москва: Молодая Гвардия, 1990. - С.16.
3. Волошинов, А.В. Математика и искусство/ А.В. Волошинов. - Москва: Просвещение, 1992. - С.335.
4. Зорина, Е. С. Роль математики в садово-парковом и ландшафтном строительстве / Е. С. Зорина, Н. В. Бирюкова // Актуальные вопросы науки и хозяйства: новые вызовы и решения: Сборник материалов LIV Студенческой научно-практической конференции, посвящённой 75-летию Победы в Великой Отечественной войне, Тюмень, 19–20 марта 2020 года. Том Часть 2. – Тюмень: Государственный аграрный университет Северного Зауралья, 2020.
5. Подолянюк, А. А. Симметрия и пропорции золотого сечения в регуляторном саду / А. А. Подолянюк, Н. В. Бирюкова // Актуальные вопросы науки и хозяйства: новые вызовы и решения: Сборник материалов LV Студенческой научно-практической конференции, Тюмень, 17–19 марта 2021 года. Том Часть 2. – Тюмень: Государственный аграрный университет Северного Зауралья, 2021. – С. 320-324.
6. Скаряднова, А. А. Золотое сечение и числа Фибоначчи в ландшафтном дизайне / А.

А. Скареднова // Актуальные вопросы науки и хозяйства: новые вызовы и решения: Сборник материалов LV Студенческой научно-практической конференции, Тюмень, 17–19 марта 2021 года. Том Часть 2. – Тюмень: Государственный аграрный университет Северного Зауралья, 2021. – С. 349-355.

7. Шевелев, И.Ш. Золотое сечение. / И.Ш. Шевелев, М.А. Марутаев, И.П. Шмелев. – Москва: Стройиздат, 1990. -30 с.

Чупрунов Виктор Павлович, студент
ФГБОУ ВО «Государственный аграрный
университет Северного Зауралья», г. Тюмень

Виноградова Марина Владимировна
старший преподаватель кафедры
«математики и информатики», ФГБОУ ВО
«Государственный аграрный университет
Северного Зауралья», г. Тюмень

ВНЕДРЕНИЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ПРОЦЕСС

Искусственный интеллект сегодня способен генерировать осмысленные тексты, музыку, картинки, хранить огромные объемы информации, применяться в различных сферах. Поэтому все больше обсуждается возможность массового применения искусственного интеллекта в образовательном процессе в ВУЗах и школах. Искусственный интеллект (ИИ) является одним из наиболее перспективных технологических достижений, которое не только меняет многие отрасли, но и оказывает значительное влияние на образовательную среду. В данной статье рассматривается вопрос внедрения искусственного интеллекта в образовательный процесс и его возможные преимущества и недостатки.

Ключевые слова: информационные технологии, искусственный интеллект, искусственный интеллект в образовании, образование, обучение, нейросеть,

инновационные технологии, высшее образование,

Chuprunov Viktor Pavlovich, student of the
State Agrarian University of the Northern Urals,
Tyumen

Vinogradova Marina Vladimirovna Senior
Lecturer at the Department of Mathematics and
Computer Science, State Agrarian University of
the Northern Urals, Tyumen

THE INTRODUCTION OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN THE EDUCATIONAL PROCESS

Artificial intelligence today is able to generate meaningful texts, music, pictures, store huge amounts of information and apply it in various fields. Therefore, the possibility of mass application of artificial intelligence in the educational process in universities and schools is being increasingly discussed. Artificial intelligence (AI) is one of the most promising technological advances, which is not only changing many industries, but also has a significant impact on the educational environment. This article discusses the issue of introducing artificial intelligence into the educational process and its possible advantages and disadvantages.

Keywords: information technology, artificial intelligence, artificial intelligence in education, education, training, neural network, innovative technologies, higher education

С 1970-х годов начали появляться первые специализированные компьютерные обучающие программы. Они использовались для изучения языков, математики и естественных наук. С увеличением доступности интернета в 1990-х годах произошёл качественный скачок в области образовательных технологий. Появление онлайн-курсов позволило студентам и школьникам изучать материалы в любое время и в любом месте. Платформы, такие как Blackboard и Moodle, стали стандартом для дистанционного обучения, позволяя преподавателям управлять курсами и взаимодействовать со студентами в виртуальной среде. С появлением технологий искусственного интеллекта в последние годы, образовательный процесс столкнулся с новой волной изменений.

Нейросети сегодня демонстрируют невиданные ранее результаты искусственной интеллектуальной деятельности, даже в таких областях, которые традиционно считались прерогативой исключительно человека. Искусственный интеллект сегодня способен генерировать осмысленные тексты, музыку, картинки, хранить огромные объемы информации применяться в различных сферах. Поэтому все больше обсуждается возможность массового применения искусственного интеллекта в образовательном процессе в ВУЗах и школах.

Использование искусственного интеллекта в образовательных методологиях открывает новые возможности для развития индивидуализированного и эффективно структурированного обучения. Следует выделить: гибкое обучение, обучение на основе проектов, исследовательское обучение, адаптивное обучение, интерактивное обучение, геймификация. Каждая из этих методологий имеет свои уникальные особенности и преимущества, позволяющие разнообразить образовательный процесс и повысить его эффективность. Использование искусственного интеллекта в этих подходах открывает новые возможности для создания адаптивной среды, где каждый обучающийся может развиваться в соответствии со своими потребностями и способностями. Это подкреплено примерами успешного внедрения ИИ в образовательный процесс:

1. Платформа Khan Academy - использует алгоритмы искусственного интеллекта для персонализации обучения. Система предлагает студентам индивидуализированные уроки и задания в зависимости от их уровня знаний
2. Платформа Coursera - использует алгоритмы машинного обучения для анализа активности студентов на платформе, чтобы предлагать конкретным студентам курсы и материалы основываясь на их интересах.
3. AI Tutors (ИИ репетиторы) - представляют собой программы на основе искусственного интеллекта, которые могут помогать студентам в изучении различных предметов.

Анализируя все определения и характеристики, чрезвычайно важно отметить, что интеграция искусственного интеллекта в образовательный процесс не только улучшает качество обучения, но и предоставляет новые возможности для самосовершенствования и профессионального роста как студентов и школьников, так и преподавателей. По упомянутым выше характеристикам можно сделать вывод, что искусственный интеллект довольно востребован в современном образовании. Как мы видим сегодня искусственный интеллект может использоваться как элемент образовательных онлайн-программ и онлайн-платформ. Он призван помочь в организации образовательной деятельности, формируя особую интерактивную среду обучения. Платформа на базе искусственного интеллекта может осуществлять обратную связь с участниками образовательного пространства, контролировать успеваемость, самосовершенствуясь и улучшая образовательный контент.

Успешное внедрение искусственного интеллекта в образовательный процесс уже имеет место. Примеры таких инновационных решений включают:

- Персонализация обучения - Генеративный ИИ может быть применен в создании индивидуальных учебных планов, что поможет ученикам раскрывать свой потенциал.
- Интеграция интерактивных учебных материалов - ИИ может генерировать большое количество разнообразного контента опираясь на интересы обучающихся, повышая их заинтересованность в образовательный процесс.
- Исправление проблемы низкой квалификации преподавателей.
- Непредвзятый механизм оценки учащихся.
- Улучшение обратной связи.

- Обучение лиц с ограниченными возможностями здоровья

Искусственный интеллект имеет массу положительных сторон. Он может помочь решить многие не только образовательные, но и социальные проблемы. Технологические достижения становятся более доступными. Перспективы применения нейросетей и искусственного интеллекта всё больше расширяются и в будущем они смогут серьезно затронуть образовательный процесс, тем не менее существует и обратная сторона медали. Трансформация системы образования и внедрение в обучение технологий искусственного интеллекта влекут за собой риски, затрагивающие вопросы работы с данными, этики, и возможных изменения на рынке труда. Внедрение искусственного интеллекта в образовательный процесс повлечет за собой поднятие таких вопросов как:

- Приватность и безопасность данных, то как данные будут храниться, какие меры по защите данных применяются
- Нехватка высококвалифицированных кадров для внедрения ИИ и его усовершенствования
- Всевозможные этические вопросы, включая справедливости алгоритмов ИИ
- Вопрос обучения новым технологиям и поддержки педагогов
- Неравные технические условия обучающихся
- Адаптация под новые технологии учебных материалов

Находить ответы на эти и многие другие вопросы нужно уже в ближайшем будущем. Искусственный интеллект стал предметом большого научного и практического интереса в последние несколько лет. И конечно, этот интерес не мог не затронуть попытки усовершенствовать образовательный процесс поскольку достижения научно-технического прогресса всё больше становятся частью обучения. Тому есть успешные примеры: Squirrel AI в Китае, Georgia State University в США, Платформа Brightspace, Исследовательский проект Cognitive Tutor в области математики, Программа Knewton в области адаптивного обучения.

Стоит сказать, что для успешной интеграции искусственного интеллекта в образовательный процесс учебным заведениям стоит учитывать несколько ключевых рекомендаций:

1. Повышение квалификации педагогов: Учебные заведения должны организовать программы по обучению педагогов новым технологиям. Это включает курсы повышения квалификации и тренинги, которые помогут им эффективно использовать ИИ в учебном процессе и адаптировать свои методы обучения.
2. Создание инфраструктуры для безопасного использования ИИ: Разработка и внедрение безопасных систем хранения и обработки данных должны стать приоритетом. Установите четкие протоколы для защиты личной информации студентов и соблюдения законов о конфиденциальности данных.
3. Методы оценки эффективности ИИ в обучении: Регулярно проводите исследования и опросы среди учащихся и преподавателей для определения уровня удовлетворенности и выявления возможных проблем в использовании технологий ИИ. Это позволяет внести коррективы и улучшить подход к обучению.
4. Информирование о доступных ресурсах: Создайте базы данных интернета для студентов и педагогов, содержащие ссылки на ресурсы, платформы и программы, использующие ИИ в образовании. Это поможет облегчить поиск эффективных инструментов для учебного процесса.
5. Формирование междисциплинарных команд: Создавайте команды, состоящие из специалистов в области педагогики, ИТ и психологии, для разработки и внедрения ИИ-технологий в образовательный процесс. Многопрофильный подход обеспечит более комплексное понимание

потребностей, учащихся и позволит достичь лучших результатов.

6. Мониторинг прогресса и адаптация: Важно не только внедрять ИИ-решения, но и отслеживать их результаты. Анализируйте данные, собранные ИИ-системами, для адаптации методов и материалов в соответствии с потребностями учащихся.

Искусственный интеллект предоставляет широкие возможности для модернизации образовательного процесса.

Исходя из вышесказанного, можно сделать вывод, что искусственный интеллект становится неотъемлемой частью образовательной среды, открывая новые возможности для улучшения обучения и развития учащихся. Развитие современных технологий и постоянное совершенствование образовательного процесса с помощью ИИ создают благоприятные условия для формирования образования будущего. Несмотря на многообещающие возможности использования искусственного интеллекта в образовании, необходимо учитывать возможные проблемы, такие как приватность данных, обучение педагогов и этические вопросы. Преодоление этих препятствий требует совместных усилий образовательных учреждений, специалистов и регуляторов.

Библиографический список

1. Фролова, С.В. Концептуальные основы создания цифровой платформы независимой оценки образовательных результатов будущих педагогов / С.В. Фролова, Е.Н. Перевощикова - Текст: непосредственный // Вестник Мининского университета. – 2022. – №4(10).
2. Виноградова, М.В. История развития математических знаний и навыков в древнем мире / М.В. Виноградова - Текст: непосредственный // Эпоха науки. 2022. № 32. С. 205-207.
3. Виноградова М.В., Мальчукова Н.Н. Способность к критическому мышлению как критерий качественной подготовки будущих бакалавров. / М.В. Виноградова, Н.Н. Мальчукова - Текст: непосредственный // Мир науки, культуры, образования. 2018. № 5 (72). С. 209-211.

Е. Гладышева, студентка, ФГБОУ ВО
«Государственный аграрный университет
Северного Зауралья», г. Тюмень;
М.В. Виноградова, старший преподаватель
кафедры математики и информатики,
ФГБОУ ВО «Государственный аграрный
университет Северного Зауралья», г.
Тюмень.

ИСТОРИЯ ПОЯВЛЕНИЯ СЛОВА «МИЛЛИОН»

Числа играют ключевую роль в жизни человека, определяя порядок, измерения и расчёты. Слова, обозначающие большие числа, имеют интересную историю, связанную с развитием математики, торговли и науки. Одним из самых распространённых числительных в современном мире является «миллион». История его появления отражает эволюцию представлений о больших количествах и влияние итальянских математиков на европейскую культуру чисел. В ходе эволюции языка произошло укоренение этого слова в различных странах Европы, в том числе и в романских языках.

Ключевые слова: миллион, этимология, числа, математика, история, торговля, Европа.

Слово «миллион» входит в обиход многих языков и используется для обозначения числа, равного одному миллиону единиц. Важность данного термина сложно переоценить, поскольку он применяется в самых различных областях — от экономики и статистики до науки и искусства. Слово «миллион» в современном русском языке означает численное значение, равное 1 000 000, то есть тысяче тысяч. Значение и использование этого термина стало привычным для всех нас, но его происхождение и история интересны и полны различных переходов и заимствований.

Этимология и происхождение. Слово «миллион» происходит от средневекового латинского *millio*, что является увеличительной формой от *mille* (лат. «тысяча»). Буквально *millio* можно перевести как «большая тысяча». В ходе эволюции языка произошло укоренение этого слова в различных странах Европы, в том числе и в романских языках. Впервые этот термин начал употребляться в XIII веке в Италии.

E. Gladysheva, student, Federal State
Budgetary Educational Institution of Higher
Education "State Agrarian University of the
Northern Urals", Tyumen;
M.V. Vinogradova, Senior Lecturer at the
Department of Mathematics and Computer
Science, State Agrarian University of the
Northern Urals, Tyumen.

THE HISTORY OF THE WORD "MILLION"

Numbers play a key role in human life, determining order, measurements, and calculations. Words for large numbers have an interesting history related to the development of mathematics, commerce, and science. One of the most common numerals in the modern world is "million". The history of its appearance reflects the evolution of ideas about large numbers and the influence of Italian mathematicians on the European culture of numbers. During the evolution of the language, this word took root in various European countries, including Romance languages.

Keywords: million, etymology, numbers, mathematics, history, trade, Europe.

Наиболее ранние упоминания слова «миллион» встречаются в трудах итальянского математика Леонардо Пизанского (Фибоначчи), который внёс значительный вклад в развитие европейской нумерации, популяризовав арабские цифры [1,2].

Исторический контекст. Первые упоминания термина в Европе относятся к XII веку. В это время число, превышающее тысячу, стало использоваться во многих сферах, включая торговлю и математику. Однако к тому времени слово «миллион» еще не получило широкого распространения. В этих ранних записях, как правило, встречаются вариации слов, при этом часто слово применялось без точной количественной интерпретации.

До появления слова «миллион» в Европе большие числа обозначались описательно, например,

- «тысяча тысяч» (1000000),
- «десять сотен тысяч» (1000000),
- «несметное количество».

Однако развитие банковского дела, торговли и бухгалтерии в итальянских городах-государствах (Венеция, Флоренция, Генуя) требовало более удобных обозначений больших чисел. В XIII–XIV веках термин *millione* стал активно использоваться в итальянском языке, откуда затем проник в другие европейские языки.

Распространение в мире. В XIII–XV веках французский язык стал важным центром для заимствования и адаптации многих латинских и греческих слов. В это время произносится первое четкое употребление слова «million» во французском языке [3]. Таким образом, начиная с XIII века, термин «миллион» адаптировался и в других европейских языках:

- Английский язык: *million* (заимствовано из французского в XV веке).
- Немецкий язык: *Million* (появилось позже, ближе к XVI веку).
- Русский язык: «миллион» пришло из немецкого или французского во времена Петра I.

В русском языке ранее использовались термины «тьма» (10 000) и «легион» (образное обозначение большого количества), но после активного заимствования западноевропейской терминологии слово «миллион» окончательно вошло в обиход.

Употребление слова в различных языках показало, насколько оно удобно для обозначения больших количеств. В это время также начинается становление необходимых математических понятий, связанных с числами, что впоследствии приведет к систематизации и стандартизации чисел и единиц измерения.

На русском языке слово «миллион» пришло из французского примерно в XVI–XVII веках. Русский литературный язык того времени активно перенимал многие элементы французского, и термин в этом контексте оказался весьма актуальным, особенно в свете роста торговли и нужд учёных, которые начали заниматься математикой и статистикой.

К XVIII веку слово «миллион» окончательно утвердилось в русской лексике и стало использоваться в научных, торговых и документальных текстах. В это время, благодаря развитию науки и возрастающему интересу к математике и численным системам, слово стало означать не только само количество, но и начало возникновения более сложных математических концепций, связанных с большими числами.

Влияние на систему счисления. Появление слова «миллион» стало важной вехой в истории математики. Оно позволило формализовать большие числа, что особенно важно в торговле, науке и статистике. В дальнейшем были созданы названия для ещё более крупных чисел:

- Миллиард (миллион миллионов в некоторых странах).
- Триллион, квадриллион, квинтиллион и другие.

Изменение восприятия больших чисел. Однако важно отметить, что понятие «миллион»

оживило интерес к согласованию объемов, масштабов и статистик. Это привело к созданию новых методов вычислений и изучения числовых закономерностей, что даже позволило сделать определенные шаги в развитии науки и техники [4].

В XIX веке термин продолжает процветать и распространяется во всем мире, а с началом XX века количество людей, употребляющих слово «миллион», стало лишь возрастать. Это активно отражается в литературе и повседневной речи, где начинает встречаться на разных уровнях — от бытования в общественных обсуждениях до научных публикаций.

С развитием технологий и увеличением объемов информации слово «миллион» стало выходить за рамки привычной десятичной системы и в конце концов сформировало основу для понимания больших чисел, таких как миллиард и триллион, которые пришли на смену миллионам в области экономики, статистики и науки.

В Средние века миллион считался невероятно большим числом, но с развитием экономики, науки и технологий представления о размерах чисел изменились. В XXI веке «миллион» воспринимается как довольно распространённая величина — будь то финансовые расчёты, население городов или данные в цифровом формате.

Слово «миллион» имеет интересное происхождение, связанное с развитием математики, торговли и финансов. Оно появилось в средневековой Италии и постепенно распространилось по всему миру. Сегодня «миллион» стал базовым понятием, используемым в различных сферах жизни, а его история показывает эволюцию человеческого мышления в отношении чисел [5,6].

В качестве заключения можно сделать вывод, что слово «миллион» прошло длинный путь, начиная с латинских корней и заканчивая узаконенным вращением в различных языках и культурах, и сегодняшний день оно остается важной частью языка, который помогает нам ориентироваться в мире огромных количеств, значений и объемов. Это также подчеркивает универсальный характер языка и его способность адаптироваться к изменениям в обществе.

Библиографический список

1. Гаспаров Б. М., Лексика и история: этимологический словарь. / Б. М. Гаспаров - Текст: непосредственный // — СПб: Филологическая книга, 2021. — 412 с.;
2. Кочергин А. В. История европейской математики: от античности до Нового времени. / А. В. Кочергин - Текст: непосредственный // — М.: Наука, 2018. — 576 с.;
3. Латышева С. В., Этимология числительных: историко-лингвистический анализ. / С. В. Латышева -Текст: непосредственный // —М.: Языки народов мира, 2012. — 320 с.;
4. Яковлев В. П., Числовые системы древности и их влияние на современную математику / В.П. Яковлев -Текст: непосредственный // Вестник истории науки. — 2019. — № 3 (45). — С. 77–89.
5. Виноградова, М.В. История развития математических знаний и навыков в древнем мире / М.В. Виноградова - Текст: непосредственный // Эпоха науки. 2022. № 32. С. 205-207.
6. Виноградова М.В., Мальчукова Н.Н. Способность к критическому мышлению как критерий качественной подготовки будущих бакалавров. /М.В. Виноградова, Н.Н. Мальчукова - Текст: непосредственный // Мир науки, культуры, образования. 2018. № 5 (72). С. 209-211.

Мицкевич Т., студент, ФГБОУ ВО
*«Государственный аграрный университет
Северного Зауралья», г. Тюмень;*
М.В. Виноградова, старший преподаватель
*кафедры математики и информатики,
ФГБОУ ВО «Государственный аграрный
университет Северного Зауралья», г.
Тюмень.*

ИСТОРИЯ СУДОКУ

Судoku — это логическая настольная игра, которая завоевала популярность во всем мире благодаря своей простоте и одновременно высокой степени увлекательности. Несмотря на то что ее истоки уходят глубоко в историю, судoku в его современном виде стал известен лишь в конце XX века. Этот реферат рассматривает историю судoku, его эволюцию и влияние на культуру и математику. Логические головоломки помогают развивать мышление, внимание и концентрацию. Одной из самых популярных в мире является судoku — числовая головоломка, ставшая неотъемлемой частью газет, журналов и мобильных приложений. Несмотря на современный вид, судoku имеет богатую историю, уходящую корнями в математические исследования, а её популярность связана с развитием печатных изданий и цифровых технологий.

Ключевые слова: судoku, головоломка, логика, математика, история, Япония, когнитивные способности

Судoku — это логическая настольная игра, которая завоевала популярность во всем мире благодаря своей простоте и одновременно высокой степени увлекательности. Несмотря на то что ее истоки уходят глубоко в историю, судoku в его современном виде стал известен лишь в конце XX века. Этот реферат рассматривает историю судoku, его эволюцию и влияние на культуру и математику.

Ранние аналоги судoku. Источники первых судoku можно проследить до японской

T. Mitskevich, student, Federal
State Budgetary Educational Institution of
Higher Education "State Agrarian University of
the Northern Urals", Tyumen;
M.V. Vinogradova, Senior Lecturer at the
Department of Mathematics and Computer
Science, State Agrarian University of the
Northern Urals, Tyumen.

THE HISTORY OF SUDOKU

Sudoku is a logical board game that has gained popularity all over the world due to its simplicity and at the same time a high degree of fascination. Despite the fact that its origins go deep into history, Sudoku in its modern form became known only at the end of the 20th century. This essay examines the history of Sudoku, its evolution, and its impact on culture and mathematics. Logic puzzles help to develop thinking, attention and concentration. One of the most popular in the world is Sudoku, a numerical puzzle that has become an integral part of newspapers, magazines and mobile applications. Despite its modern look, Sudoku has a rich history rooted in mathematical research, and its popularity is associated with the development of print media and digital technologies.

Keywords: sudoku, puzzle, logic, mathematics, history, Japan, cognitive abilities

культуры. Однако корни этой популярной игры имеют швейцарские корни, восходящие к концу XVIII века. В 1783 году швейцарский математик Леонард Эйлер предложил головоломку, известную как "латинский квадрат". Эта головоломка включает в себя идеи, схожие с sudoku, где необходимо разместить числа так, чтобы они не повторялись в строках и столбцах [1,2].

В 19 веке латинские квадраты стали предметом интереса математиков по всему миру, однако настоящая популярность фразы "судoku" пришла из Японии. В 1980-х годах судoku начал активно публиковаться в японских газетах, вызвав огромный интерес у читателей. Однако сам термин "судoku" был введен в конце 1980-х годов, и он переводится как "однозначное число".

Популяризация в Японии. Несмотря на американское происхождение, настоящую популярность головоломка приобрела в Японии. В 1984 году японская компания Nikoli опубликовала её под названием 数独 (Судoku), что означает «единственная цифра» [7].

Главные причины успеха судoku в Японии:

- Простые правила, понятные без знания языка.
- Интерес к числовым головоломкам среди японцев.
- Отсутствие необходимости в сложных вычислениях.

Создание современного судoku. Судoku быстро приобрело популярность в Японии и стало неотъемлемой частью повседневной жизни. В 1984 году японская газета "Nikoli" начала публиковать судoku в виде головоломок для своих читателей. Игра приобрела огромную популярность не только среди детей, но и среди взрослых, что сделало ее символом японской культуры. Nikoli также добавила различные версии и уровни сложности, что способствовало развитию игры и расширению ее аудитории [6,7].

Отличительными особенностями Number Place были:

- использование чисел от 1 до 9,
- 9×9 поле, разделённое на 3×3 сектора,
- отсутствие повторений в строках, столбцах и секторах.

Распространение по миру. Судoku переключалось на Запад в начале 2000-х годов. В 2004 году британский судoku-энтузиаст Уэйн Гулд, увидев головоломку в японском журнале, разработал компьютерную программу для генерации судoku и предложил её британской газете The Times. После этого судoku стало появляться в газетах и журналах по всему миру, а его популярность резко выросла [2,3].

Судoku завоевало популярность в США, Европе и многих других странах, чему способствовал тренд в мире головоломок и логических игр. Книжки с судoku, мобильные приложения и онлайн-игры начали появляться в таком количестве, что игра стала востребованной во всех возрастных категориях [4,5].

Многочисленные соревнования по судoku также позволили игрокам продемонстрировать свои навыки и соревноваться друг с другом. В 2006 году в Лондоне прошел первый чемпионат мира по судoku, который собрал участников со всего мира и еще больше усилил популярность игры. Такие события продолжают проводиться и по сей день.

К 2005 году судoku было включено в программы чемпионатов по головоломкам, а позже появились онлайн-версии и мобильные приложения.

Влияние судoku на когнитивные способности. Судoku — это не только развлечение, но и область исследования для математиков и логиков. Игра содержит множество математических концепций, таких как комбинаторика и теория графов. Исследователи изучают различные алгоритмы для генерации и решения судoku, что помогает развивать математическое мышление. Каждый отдельный судoku может быть представлен как граф, где цифры соединяются по определенным правилам [6,8].

Изучение sudoku также открыло новые направления в области математического программирования и автоматического обучения. Специалисты в области искусственного интеллекта стали использовать алгоритмы, чтобы создать программы, которые могли бы не только решать sudoku, но и генерировать новые головоломки.

Многочисленные исследования показывают, что регулярное решение sudoku:

- Улучшает концентрацию и внимание
- Развивает логическое мышление
- Снижает риск возрастных когнитивных нарушений.

Судoku в цифровую эпоху. С развитием интернета и мобильных технологий sudoku перешло в электронный формат. Сегодня доступны:

- Онлайн-платформы для игры в sudoku.
- Мобильные приложения с разными уровнями сложности.
- Генераторы случайных головоломок и автоматические решения.

Судoku прошло долгий путь от латинских квадратов Эйлера до одной из самых популярных головоломок в мире. Его простота, универсальность и польза для ума сделали его неотъемлемой частью современной культуры. Сегодня sudoku продолжает развиваться, предлагая новые форматы и уровни сложности, оставаясь любимым развлечением миллионов людей.

Судoku — это уникальная игра, которая прошла долгий путь от латинских квадратов и эйлеровских головоломок до современного увлечения, охватившего весь мир. Она стала не просто игрой, но и частью культуры, развитой математической дисциплины и актуального предмета для исследований. Судoku продолжает радовать миллионы людей, развивая их логическое мышление и предоставляя возможность для расслабления и развлечения. Будучи доступной игрушкой и важным инструментом для обучения, sudoku имеет все шансы продолжить свою историю и сохранять популярность среди будущих поколений.

Библиографический список

1. Браун, Г. Судoku как культурный феномен: Обзор истории и развития / Г. Браун. - Текст: непосредственный // Пермь: Пермский университет, 2018. — 180 с.;
2. Ильин, А. И. Судoku: Техника и философия игры / А. И. Ильин. - Текст: непосредственный // Новосибирск: Сибирское издательство, 2019. — 240 с.;
3. Карпов, А. А. Судoku: от древнего Китая до современности / А. А. Карпов. - Текст: непосредственный // Москва: МГУ, 2016. — 150 с.;
4. Козлова, И. В. История возникновения sudoku и его популяризация в мире / И. В. Козлова - Текст: непосредственный // История математических игр. — 2015. — Т. 4. — С. 101-112;
5. Мельников, В. В. Судoku: математический и культурный аспект / В. В. Мельников. - Текст: непосредственный // Екатеринбург: Уральский университет, 2012. — 198 с.;
6. Смит, К. Судoku: от японского хобби до мирового феномена / К. Смит. - Текст: непосредственный // Санкт-Петербург: БХВ-Петербург, 2010. — 252 с.
7. Виноградова, М.В. История развития математических знаний и навыков в древнем мире / М.В. Виноградова - Текст: непосредственный // Эпоха науки. 2022. № 32. С. 205-207.
8. Виноградова М.В., Мальчукова Н.Н. Способность к критическому мышлению как критерий качественной подготовки будущих бакалавров. /М.В. Виноградова, Н.Н. Мальчукова - Текст: непосредственный // Мир науки, культуры, образования. 2018. № 5 (72). С. 209-211.

Комолов М.Б., студент ФГБОУ ВО
«Государственный аграрный университет
Северного Зауралья», г. Тюмень
Виноградова М.В., старший
преподаватель кафедры Математики и
информатики, ФГБОУ ВО
«Государственный аграрный университет
Северного Зауралья», г. Тюмень

**МАТЕМАТИКА В МУЗЫКЕ:
ГАРМОНИЯ ЧИСЕЛ И РИТМЫ
УРАВНЕНИЙ В СОЗДАНИИ
МУЗЫКАЛЬНЫХ ПРОИЗВЕДЕНИЙ**

В данной статье, рассматриваются вопросы связи математических дисциплин с музыкой. Математические уравнения в музыке применяются для изображения разнообразных аспектов музыкальных произведений, включая гармонию, ритм, мелодию и текстуру композиции. Точные закономерности и принципы применяются в музыке с античных времен, и сегодня они продолжают представлять первостепенную значимость в создании музыкальных произведений.

Ключевые слова: музыка, математика, числовые пропорции, гармония, математические уравнения в музыке.

Komolov M.B., student of the State
Agrarian University of the Northern Urals,
Tyumen
Vinogradova M.V., Senior Lecturer at
the Department of Mathematics and Computer
Science, State Agrarian University of the
Northern Urals, Tyumen

**MATHEMATICS IN MUSIC: THE
HARMONY OF NUMBERS AND THE
RHYTHMS OF EQUATIONS IN THE
CREATION OF MUSICAL
COMPOSITIONS**

Annotation. In this article, the issues of the connection of mathematical disciplines with music are considered. Mathematical equations in music are used to represent various aspects of musical compositions, including harmony, rhythm, melody, and texture of a composition. Precise patterns and principles have been applied in music since ancient times, and today they continue to be of paramount importance in the creation of musical works.

Keywords: music, mathematics, numerical proportions, harmony, mathematical equations in music.

В повседневной жизни музыка стала неотъемлемой частью, и мы все труднее представляем свой день без нее, а забыть дома наушники становится кошмаром для многих молодых людей. Но многие не знают, что основой музыки является математика. Многие люди, в древности искали гармонию, многие ученые посвятили свою жизнь не только науке, но и поиску идеального музыкального строя. Первым был Пифагор, его строй стал основой музыки, но он не был идеален. Годами люди усвершенствовали его, но добиться идеального звучания так и не смогли. В последующем был открыт диатонический строй, который используется и по сей день. Вместе с тем ни он, ни придуманный относительно недавно равномерно-темперированный строй не совершенны, хотя и приближают человечество к искомому идеалу.

Музыка и математика, кажется, на первый принцип представляют два совершенно различных мира. Однако, при более глубоком рассмотрении, можно обнаружить, что они тесно связаны между собой. Точные закономерности и принципы применяются в музыке с античных времен, и сегодня они продолжают представлять первостепенную значимость в создании музыкальных произведений.

Музыка, как и математика, владеет своими законами и принципами, которые помогают организовывать гармоничные и красивые звучания. Одним из фундаментальных аспектов музыки, где математика играет первостепенную роль, является гармония. Гармония обуславливается взаимоотношениями между звуками, которые основывают приятное звучание и гармоничное сочетание музыкальных элементов.

Рассмотрим в качестве примера, числовые соотношения в музыке:

1. Одно из самых фундаментальных числовых соотношений в музыке - октава. Октава разделяет спектр звуков на восемь нот, начиная от одной частоты и удваивая ее. Например, если начать с ноты *ля*, то октава будет включать ноты *ля, си, до, ре, ми, фа, соль* и *ля*. Это соотношение частот 2:1 организует гармоничное и естественное звучание, что делает октаву фундаментом музыкальной гармонии.
2. Интервалы в музыке вдобавок обуславливаются числовыми соотношениями между частотами звуков. Например, пропорция 3:2 подходит квинте, а пропорция 4:3 подходит кварте. Эти интервалы являются базой для создания гармонии и мелодии в музыке.
3. Аккорды - это сочетание трех и более звуков, звучащих одновременно. Они строятся на основе определенных числовых соотношений между звуками, которые основывают гармоническое звучание. Например, мажорный аккорд складывается из нот 1, 3 и 5 в мажорной тональности, а минорный аккорд - из нот 1, бемоля 3 и 5.
4. Хроматика и равномерная темперация: хоть большинство музыкальных систем основано на числовых соотношениях, кое-какие аспекты музыки, такие как хроматика, применяют равномерную темперацию, которая разграничивает октаву на одинаковые интервалы в полутонах. Это позволяет музыкантам играть в разных тональностях и использовать разные гармонии.

Математические уравнения в музыке применяются для изображения разнообразных аспектов музыкальных произведений, включая гармонию, ритм, мелодию и текстуру композиции. Для описания музыкальной гармонии используются математические уравнения. Например, одно из таких уравнений называется «Закон Пифагора». «Закон Пифагора» в музыке относится к фундаментальному математическому принципу, который указывает на связь между частотами звуков и их гармониями. Согласно данному закону, частота основного тона и его гармоников образуют пропорцию, а именно, частота любого следующего звука в гармоническом ряду будет в целое количество раз больше частоты предшествующего звука

Например, если частота основного тона равна 100 Гц, то частоты его гармоников будут 200 Гц (вторая гармоника), 300 Гц (третья гармоника), 400 Гц (четвертая гармоника) и так далее. Эти

гармоники образуют гармонический ряд, который дает звуку определенный тембр и характер.

Математические структуры в композиции музыки представляют собой скрытый каркас, на котором основывается и организуется любой музыкальный образ. Совместно они сформировывают базу для создания музыкальных произведений, обеспечивая им логическую структуру и эстетическую целостность.

Во-первых, гармония в музыке обуславливается математическими отношениями между звуками. Гармонические интервалы, в том числе октавы, квинты и кварты, определяют тональность и характер композиции. Эти интервалы смешиваются в аккорды, которые являются строительными блоками музыкальных произведений.

Ритмическая структура также основывается на математических принципах. Продолжительности нот и пауз, и распределение ударов в тактах, определяются с использованием математических уравнений. Это создает базу для ритмической структуры композиции и описывает ее темп и движение.

Форма композиции, или организация музыкальных идей в логическую структуру, также может быть сопоставлена с математическими концепциями. Например, музыкальные формы, такие как соната или фуга, руководствуются поставленным математическим стандартам и принципам развития темы.

Темп и динамика, хоть и кажутся менее формальными аспектами музыкальной композиции, также могут быть описаны с использованием математических уравнений. Темп определяется числом ударов в минуту, а динамика - громкостью и интонацией звуков.

Следовательно, математические структуры в композиции музыки обеспечивают ее стройность, логику и красоту. Они создают основу, на которой основывается каждое музыкальное произведение, делая его цельным и эстетически привлекательным для слушателей.

С развитием технологий математические методы стали неотъемлемой частью создания музыки. Программы для создания музыки используют разнообразные алгоритмы и математические модификации для синтеза звуков, создания эффектов и автоматизации процессов композиции.

Например, синтезаторы работают на базе математических моделей, моделирующих звуковые характеристики разных инструментов. Они используют цифровые алгоритмы, дабы создать звуки, которые могут быть настроены и изменены с помощью различных параметров.

Более того, алгоритмы и математические модели применяются для автоматизации процессов композиции, таких как композиционный анализ и даже создание музыкальных аранжировок. Это позволяет артистам работать с различными идеями и быстро преобразовывать свои музыкальные концепции в определенные звуковые образы.

Таким образом, математика в музыке играет значительную роль, начиная с самых ранних шагов создания музыкальных произведений. Гармония чисел и ритмы уравнений лежат в основе многих музыкальных стилей и жанров. От классической музыки до джаза и рока, математика помогает организовывать неповторимые музыкальные композиции и экспериментировать с новыми звуками.

Математические принципы, такие как гармония, ритм и тембр, являются ключевыми элементами в ходе создания музыкальных произведений. Они позволяют музыкантам изобретать новые звуковые решения, а также разбирать и оценивать уже существующие музыкальные произведения.

Библиографический список:

1. Любина, Д.А. Связь музыки и математики / Д.А. Любина - Текст: непосредственный // Международный школьный научный вестник. – 2018. – № 1. С. 79-88.
2. Виноградова, М.В. История развития математических знаний и навыков в древнем мире / М.В. Виноградова - Текст: непосредственный // Эпоха науки. 2022. № 32. С. 205-207.
3. Виноградова М.В., Мальчукова Н.Н. Способность к критическому мышлению как критерий качественной подготовки будущих бакалавров. /М.В. Виноградова, Н.Н. Мальчукова - Текст: непосредственный // Мир науки, культуры, образования. 2018. № 5 (72). С. 209-211.
4. Насырова, В.В. Применение математики в повседневной жизни / В.В. Насырова, Н.Н. Мальчукова - Текст: непосредственный // В сборнике: Инженерно-технологические решения проблем развития АПК и общества. Сборник трудов LVIII международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых. Тюмень, 2024. С. 314-319.
5. Назаров, В.В. Математика в фотоискусстве / В.В. Назаров, К.А. Полторак, Н.Н. Мальчукова - Текст: непосредственный // В сборнике: Актуальные вопросы науки и хозяйства: новые вызовы и решения. Сборник материалов LIV Студенческой научно-практической конференции, посвящённой 75-летию Победы в Великой Отечественной войне. 2020. С. 202-206.
6. Кутовая, Д.П. Музыка в жизни современной молодёжи / Кутовая Д.П. Якущенко З.Я. – Текст электронный // <https://school-science.ru/19/8/55863>

Алейников А. Д., студент группы Б-АИН-О-24-4, ФГБОУ ВО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья», г. Тюмень

Каюгина С. М., кандидат биологических наук, доцент кафедры математики и информатики, ФГБОУ ВО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья», г. Тюмень

РОЛЬ КОМПЬЮТЕРНЫХ ИГР В ИЗУЧЕНИИ АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА

В статье рассматриваются компьютерные игры как средство обучения английскому языку. Цель исследования – выявить пользу компьютерных игр в самостоятельном изучении студентами английского языка. Полученные данные позволяют сделать вывод о том, что гипотеза, положенная в основу исследования, верна: компьютерные игры положительно влияют на изучение английского языка, вызывают интерес к нему, расширяют словарный запас игроков, совершенствуют восприятие речи на слух.

Бытует мнение, что компьютерные игры вызывают у людей зависимость. Игромания (речь идёт о геймерах, которые сутки напролёт проводят в виртуальном мире без сна и пищи) всё чаще сравнивается с наркоманией. Однако если смотреть только на одну сторону медали, то мы никогда не увидим вторую. Умение хорошо ориентироваться в пространстве, быстро принимать решение и скорость реакции – очень важны для большинства игр. Игра может выступать в роли объединяющего фактора для какого-либо коллектива и для виртуального знакомства с людьми из разных уголков мира. Каждая компьютерная игра требует обладания хорошей памятью, умения мыслить логически. Моделирование реальных событий в игре может быть обучающим процессом. И, кроме перечисленного, с помощью компьютерной игры можно усовершенствовать свои знания иностранного языка [1].

Выделяют следующие виды классификаций компьютерных игр:

1. **По количеству игроков и способу их взаимодействия:** одиночные и многопользовательские.
2. **По тематике:** фэнтези, исторические, в духе современности, космические, постапокалиптические, мифологические, киберпанк, стимпанк.
3. **По жанрам:**

Ключевые слова: компьютерные игры, английский язык, словарный запас.

Aleynikov A.D., student, Northern Trans-Ural State Agricultural University, Tyumen

Kayugina S. M., Candidate of Biological Sciences, Associate Professor of the Department of Mathematics and Computer Science, Northern Trans-Ural State Agricultural University, Tyumen

THE ROLE OF COMPUTER GAMES IN LEARNING ENGLISH

The article discusses computer games as a means of teaching English. The purpose of the study is to identify the benefits of computer games in students' independent study of English. The data obtained allow us to conclude that the hypothesis underlying the study is correct: computer games have a positive effect on learning English, arouse interest in it, expand the vocabulary of players, improve the perception of speech by ear.

Keywords: computer games, English, vocabulary.

а) *Экшен* (от англ. *Action* – действие) – игры, состоящие в основном из боевых сцен, драк и перестрелок.

- *Шутеры* (от англ. *Shoot* – стрелять) – в играх данного типа игрок, как правило, действуя в одиночку, должен уничтожать врагов при помощи холодного и огнестрельного оружия для достижения определенных целей на данном уровне (например, *Max Payne*, *Return to Castle Wolfenstein*, *Doom*, *Half-life*).

- *Файтинги* (от англ. *Fighting* – бой, драка, борьба) – жанр компьютерных игр, имитирующих рукопашный бой малого числа персонажей в пределах ограниченного пространства, называемого ареной. Например, *Mortal Combat*, *Tekken*, *Virtual Fighter*, *Dead or Alive*.

- *Аркада* (от англ. *Arcade* – игровой автомат) – жанр компьютерных игр с примитивным игровым процессом. Игры, в которых игроку приходится действовать быстро, полагаясь в первую очередь на свои рефлекс и реакцию. Например, *Pacman*, *Donkey Kong*, *Space Invaders*, *Burgertime*.

б) *Симуляторы* (от англ. *Simulator* – имитатор) – игры, имитирующие какую-либо область реальной жизни.

- *Технические симуляции* – при помощи компьютера, как можно более полно, имитируется физическое поведение и управление какой-либо сложной технической системой (например, боевым истребителем, автомобилем и т.д.). Примеры: *Live for Speed*, *Microsoft Flight Simulator*, *X-Plane*, *Ил-2 Штурмовик*, *Orbiter*.

- *Экономические симуляции* – в играх данного жанра игроку предоставляется возможность управлять экономическими системами различной степени сложности, например, городом (*SimCity*), островным государством (*Tropico*), фермой (*SimFarm*), транспортной фирмой (*Railroad Tycoon*) и т. п. Зачастую в качестве объектов управления могут выступать экзотические системы, например, муравейник (*SimAnt*) или подземелье.

- *Спортивные симуляторы* – имитация какой-либо спортивной игры. Наибольшее распространение получили имитации футбола, хоккея, баскетбола, тенниса и гольфа. Примеры: *FIFA*, *Championship Manager*, *Arch Rivals*, *Madden NFL*.

в) *Стратегии* (от англ. *Strategy*) – игра, требующая выработки стратегии, например, для победы в военной операции. Игрок управляет не одним персонажем, а целым подразделением, предприятием или даже вселенной.

- *Стратегии реального времени* (от англ. *Real-Time Strategy*, RTS). В этих стратегиях игроки производят свои действия одновременно. Примеры: *Warcraft*, *StarCraft*, *Command and Conquer*, *Age of Empires*, *Total Annihilation*.

- *Пошаговые стратегии* (от англ. *Turn-Based strategy*, TBS) – игры, в которых игроки производят свои действия по очереди. Разделение игрового процесса на ходы отрывает его от реальной жизни и лишает игру динамизма, в результате чего эти игры не так популярны, как стратегии в реальном времени. Примеры: *Sid Meier's Civilization*, *the Heroes of Might and Magic*, *Advance Wars*.

- *Варгеймы* (от англ. *Wargame* – военная игра) – стратегии, в которых играющий управляет отрядом или армией во время боя. Примеры: *Master of Orion*, *Galactic Civilizations*, *Alpha Centauri*.

- *Глобальные стратегии* – наиболее сложные стратегии, в которых игрок управляет государством. В его руках научный прогресс, освоение новых земель и сложнейшая дипломатия. Пример: серия игр *Civilization*.

г) *Адвенчуры* (от англ. *Adventure* – приключения) или *квесты* (англ. *Quest* – поиски) – игровая повествование, в которой управляемый игроком герой продвигается по сюжету и взаимодействует

с игровым миром посредством применения предметов, общения с другими персонажами и решения логических задач. Примеры: серии игр Space Quest, Leisure Suit Larry, Syberia, Myst.

д) *Ролевые игры* (от англ. *Role Playing Game*, RPG). Присутствует проработанный и обширный мир, сильная сюжетная линия, разветвлённые диалоги с разными вариантами ответов, множество разных персонажей со своими целями и характерами. Примеры: Deus Ex, Hexen 2, Diablo, Dungeon Siege, Fallout, Plan escape: Torment, Baldur's Gate, Final Fantasy, Skies of Arcadia.

е) *Массовая многопользовательская ролевая онлайн-игра* (англ. *Massively Multiplayer Online Role-Playing Game* – MMORPG) – компьютерная игра, в которой жанр ролевых игр совмещается с жанром массовых онлайн-игр. Основной чертой жанра является взаимодействие большого числа игроков в рамках виртуального мира. Как и в любой другой ролевой игре, игрок принимает на себя роль персонажа и начинает управлять многообразием его действий. Именно этот тип игр вынуждает, призывает, стимулирует активно пополнять словарный запас, учить грамматику и лексику, ведь общение с другими игроками – залог успеха в жанре этих игр. MMORPG – это интересное сообщество, которое подталкивает к коммуникации на английском языке: переписке в чате, общению по Discord и на форуме [2].

ж) *Головоломки, логические игры, пазлы* (от англ. *Puzzle*) – примеры: Сапёр, Sokoban.

з) *Традиционные* (от англ. *Traditional*) и *настольные игры* (от англ. *BoardGame*) – компьютерная реализация шахмат, карт, шашек, монополии, серия игр Warhammer.

и) *Текстовые* – чаще всего, жанр представляет собой текстовый квест, количество участников в котором не ограничено. Например, «Ассоциации», «Вопрос-ответ».

В ходе исследования мы столкнулись с таким термином как «языковая локализация» (от лат. *locus* – место) – это перевод и культурная адаптация продукта к особенностям определенной страны, региона. Издательства зарубежных игр разделяют локализацию на два типа: *полную* (переведено всё: игровое меню, сюжетные диалоги и видео ролики) и *частичную* (переведено только меню и присутствуют русские субтитры) [3].

С помощью сервиса Google-формы нами была разработана анкета-опросник и распространена среди студентов 1 курса ГАУ Северного Зауралья. На первый вопрос «*Играешь ли ты в компьютерные игры?*» положительно ответили 90% опрошенных. На вопрос «*Сколько времени ты это делаешь? (в часах)*» половина опрошенных ответила – до 4-х часов. Однако, среди студентов, давших ответы, есть те, кто проводят за играми больше 7 часов. На вопрос «*Общаешься ли ты с иностранцами в игровом чате?*» ответили «Да» 80% анкетированных. 85% опрошенных считают, что нерусифицированные игры помогают расширять словарный запас английского языка. 80% давших ответы на вопросы анкеты отмечают, что уровень разговорного английского повышается при общении с иностранцами в игровом чате.

Таким образом, пользу компьютерных игр для изучения языка можно сравнить с пользой от чтения книг в оригинале и просмотра фильмов, но только при условии, что в играх достаточно много диалогов, текстов, которые игрок слушает и читает, а не проматывает [4]. Использование компьютерных игр позволяет гораздо легче, быстрее и интереснее изучать английский язык, развивать память, внимание, воображение, умение находить закономерности. Очень хорошо, если игра озвучена носителями языка, тогда игрок, помимо большого словарного запаса, овладеет ещё и правильным произношением. Положительно сказывается наличие игровых чатов, с помощью которых игрок может общаться как в устной, так и в письменной форме.

Библиографический список

1. Денисова Д.С. Компьютерные игры в изучении английского языка // Международный научный журнал «Синергия наук». – 2018. – № 27. – С.861-866. [Электронный

ресурс]. – URL: <http://synergy-journal.ru/archive/article2958> (дата обращения: 12.02.2025).

2. Манакова П.А., Жилина Д.А. Компьютерные игры как средство обучения английского языка // Современные научные исследования и инновации. – 2022. – №5 [Электронный ресурс]. – URL: <https://web.snauka.ru/issues/2022/05/98309> (дата обращения: 14.02.2025).

3. Савкин А.Е., Архипова М. В. Применение компьютерных игр в обучении английскому языку // Мир науки. Педагогика и психология. – 2020. – №6. [Электронный ресурс]. – <https://mir-nauki.com/PDF/54PDMN620.pdf> (дата обращения 15.02.2025).

4. Серваткин, Д. А. Влияние компьютерных игр на изучение английского языка / Д. А. Серваткин, Т. В. Какоша. – Текст: непосредственный // Юный ученый. – 2018. – №3 (17). – С. 20–22.

Охотников Д.С., студент группы Б-АИН-О-24-4,

ФГБОУ ВО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья», г. Тюмень

Каюгина С. М., кандидат биологических наук, доцент кафедры математики и информатики, ФГБОУ ВО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья», г. Тюмень

Keywords: virtual reality, augmented reality, helmet, glasses, gloves.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ VR И AR ТЕХНОЛОГИЙ

В статье рассматриваются технологии виртуальной и дополненной реальности. Описываются атрибуты VR и AR, такие как очки, шлемы, перчатки. Анализируются направления практического применения данных технологий в различных областях: от игровой сферы до обучения профессиям.

Ключевые слова: виртуальная реальность, дополненная реальность, шлем, очки, перчатки.

Ohotnikov D.S., student,
Northern Trans-Ural State Agricultural
University, Tyumen

Kayugina S. M., Candidate of Biological
Sciences, Associate Professor of the
Department of Mathematics and Computer
Science, Northern Trans-Ural State Agricultural
University, Tyumen

USING VR AND AR TECHNOLOGIES

The article discusses virtual and augmented reality technologies. VR and AR attributes such as glasses, helmets, and gloves are described. The directions of practical application of these technologies in various fields are analyzed: from the gaming sphere to vocational training.

Виртуальная реальность или VR — это мир, созданный техническими средствами, который передаётся человеку через его ощущения: зрение, слух, осязание и другие. Виртуальная реальность имитирует как воздействие, так и реакции на воздействие. Объекты виртуальной реальности обычно ведут себя близко к поведению аналогичных объектов материальной реальности. Пользователь может воздействовать на эти объекты в согласии с реальными законами физики (гравитация, свойства воды, столкновение с предметами, отражение и т. п.). Однако часто в развлекательных целях пользователям виртуальных миров позволено больше, чем возможно в реальной жизни (например, летать, создавать любые предметы и т. п.) [2].

Не следует путать виртуальную реальность с дополненной. Они различаются тем, что виртуальная реальность конструирует новый искусственный мир, а дополненная реальность лишь вносит отдельные искусственные элементы в восприятие реального мира.

К атрибутам виртуальной реальности относятся:

1. *Шлемы виртуальной реальности*, которые в большинстве случаев представляют собой скорее очки, нежели шлем, и содержат один или несколько дисплеев, на которые выводятся изображения для левого и правого глаза, систему линз для корректировки геометрии изображения, а также систему трекинга, которая отслеживает ориентацию устройства в пространстве. В такой системе содержатся гироскопы, акселерометры и магнитометры. Для систем этого типа важен широкий угол обзора, точность работы системы при отслеживании наклонов и поворотов головы пользователя, а также минимальная задержка между изменением положения головы в пространстве и выводом на дисплей соответствующего изображения.

2. *Перчатки виртуальной реальности* позволяют ощутить тактильный отклик при взаимодействии с объектами виртуальной реальности. Например, они прошли успешные испытания на виртуальном имитаторе игры на пианино с виртуальной клавиатурой. В отличие от подобных аналогов, данные перчатки изготовлены из мягкого экзоскелета, оборудованного мягкими мышцами, предназначенными для роботов, который делает их намного легче и удобнее в использовании.

Тактильная система состоит из трёх основных компонентов:

- сенсор Leap Motion (его функция — определение положения и движения рук пользователя);
- мышцы Mckibben — латексные полости с плетёным материалом — которые откликаются на движения, создаваемые перемещением пальцев пользователя;
- распределительный щит, задача которого состоит в управлении самими мышцами, которые и создают тактильные ощущения.

Устройства с обратной связью применяются для создания различных тренажёров, например, медицинских, дистанционного управления роботами, в том числе микро- и нано-, системах создания виртуальных скульптур. Также способность имитировать тактильные ощущения нашла своё применение в игровой сфере [4].

Где используется виртуальная реальность? Виртуальная реальность в игровой сфере позволяет реализовать тактильные и визуальные ощущения, тем самым открывает новые ощущения от игры. Например, игры с поддержкой VR: Assetto Corsa, Half-Life: Alyx, Star Wars: Squadrons, City Car Driving, Batman: Arkham Shadow, Horizon: Call of the Mountain и множество других.

Виртуальная реальность применяется для обучения профессиям, где эксплуатация реальных устройств и механизмов связана с опасными условиями работ, повышенным риском либо большими затратами (пилот самолёта, машинист поезда, диспетчер, водитель, горноспасатель и т.п.).

Виртуальная реальность – это мощный и эффективный инструмент поддержки обучения. В частности, виртуальные миры позволяют выполнять конкретные задачи в различных «настройках», созданных в качестве сценариев для определённых целей обучения.

В качестве примера использования VR-технологий приведём Тюменскую детскую железную дорогу, в которой используют виртуальную реальность для обучения управлению поездами, обслуживанию железнодорожных путей, управлению железнодорожными путями (подачей сигналов, перевод путей, и т.п.).

VR используется в спорте для осуществления тренировочного процесса [5]. В качестве примера приведём автоспорт. В RDS (Russian Drift Series) выступают Попов Владислав и Попов Илья – пилоты, использующие VR-технологии для осуществления тренировочного процесса. Оба пилота занимают призовые места в RDS GP.

VR в медицине существенно расширяет возможности и врачей, и пациентов. Пациент и его родственники могут использовать VR для обучения способам реабилитации после операций, травм и серьёзных заболеваний [1]. Технология внесла существенный вклад в обучение персонала. Это касается как узкоспециализированных занятий, например, алгоритма ведения хирургического вмешательства при конкретной проблеме, так и общих курсов, в частности, по технике безопасности или охране труда.

Использование VR в сфере недвижимости позволяет удаленно оценивать дома и квартиры, что привлекает новых клиентов. Также технология позволяет проектировать инженерные системы и проводить презентацию проекта.

Дополненная реальность (AR) — это результат введения в зрительное поле любых сенсорных данных с целью дополнения сведений об окружении и изменения восприятия окружающей среды.

Чаще всего дополненная реальность встречается в смартфонах. AR работает по следующему принципу: камера устройства фиксирует кадр из реального мира, а программа AR добавляет к ней виртуальные объекты. В результате человек видит на экране устройства реальность с изменениями.

К атрибутам дополненной реальности относятся:

1. *AR-очки*, позволяющие наложить на картину реального мира информацию на полупрозрачном экране. Они способны обеспечить эффект полного погружения в дополненную реальность, накладывая на реальный мир проекцию или голограмму. По размеру примерно как обычные очки для коррекции зрения.

2. *Виртуальный ретинальный монитор*, который проецирует изображение непосредственно на сетчатку глаза. В результате пользователь видит изображение, «висящее» в воздухе перед ним.

Приложения на смартфоны, использующие камеру и накладывающие на изображения данные в реальном времени, являются приложениями дополненной реальности. Например, Google Объектив, Умная камера у Яндекс Алисы, Rockemon Go, Яндекс Переводчик, IKEA Place и т.д.

Где используется дополненная реальность? В приложениях Яндекс Карт и Google Maps к реальным изображениям улиц и зданий добавляются виртуальные надписи и указатели. AR-технологии используют для обучения врачей и лечения пациентов. Например, с помощью специальных программ хирурги могут тренироваться проводить операции. AR-технологии позволяют сделать обучение интерактивным: дополнить печатные материалы 3D-объектами и анимацией. Во время и после трансляций соревнований часто разбирают действия спортсменов с помощью AR. Например, когда футболисты забивают гол. AR-технологии позволяют проводить виртуальные шоу и создавать интерактивные инсталляции. С помощью дополненной

реальности можно, например, продемонстрировать заказчикам архитектурного проекта или покупателям квартир, как будет выглядеть будущее сооружение в реальной среде. Компании используют AR-технологии, чтобы привлечь клиентов, повысить их лояльность и подтолкнуть к покупке. Например, магазины одежды и обуви создают приложения, в которых пользователь может удалённо примерить вещь перед покупкой. Виртуальные надписи и указатели помогают найти нужный объект в аэропорту или пройти виртуальную экскурсию в музей [3].

Библиографический список

1. "VR-движение": программа VR-тренировок для дополнения стандартных методов реабилитации пациентов с моторными нарушениями / Н. В. Муравьев, М. А. Жданов, Г. В. Шнайдер [и др.] // The 5th International Conference BCI: Science and Practice. Samara 2019 : Proceedings of the 5th International Conference, Samara, 03–05 октября 2019 года. – Samara: Самарский государственный медицинский университет, 2019. – С. 57-58.
2. Башкинова, Е. А. Электронное производство для науки и образования / Е. А. Башкинова, Д. В. Еремина // Актуальные вопросы науки и хозяйства: новые вызовы и решения : Сборник материалов LV Студенческой научно-практической конференции, Тюмень, 17–19 марта 2021 года. Том Часть 2. – Тюмень: Государственный аграрный университет Северного Зауралья, 2021. – С. 393-396.
3. Кукарский, М. С. Интерактивный музей / М. С. Кукарский, Н. Е. Отекина // Достижения молодежной науки для агропромышленного комплекса : Сборник материалов LVI научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, Тюмень, 14–18 марта 2022 года. Том Часть 4. – Тюмень: Государственный аграрный университет Северного Зауралья, 2022. – С. 328-333.
4. Новожилов, К. А. Развитие VR и AR технологий. Их применение в различных сферах деятельности / К. А. Новожилов, Н. Е. Отекина // Актуальные вопросы науки и хозяйства: новые вызовы и решения : Сборник материалов LIV Студенческой научно-практической конференции, посвящённой 75-летию Победы в Великой Отечественной войне, Тюмень, 19–20 марта 2020 года. Том Часть 2. – Тюмень: Государственный аграрный университет Северного Зауралья, 2020. – С. 328-331.
5. Юсупова, Р. В. Анализ рынка VR. Актуальность VR для спорта / Р. В. Юсупова, Д. У. Чабаев, В. В. Юсупов // Миллионщиков-2024 : Материалы VII Всероссийской научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых с международным участием (В рамках реализации программы развития передовой инженерной школы "РосГеоТех"), Грозный, 30 мая 2024 года. – Грозный: Грозненский государственный нефтяной технический университет им. М.Д. Миллионщикова, 2024. – С. 113-115.

Падерина-Чечулина А.С., студентка
группы Б-ВЭБ-О-24-1, ФГБОУ ВО
«Государственный аграрный университет
Северного Зауралья», г. Тюмень;
Отекина Н. Е., старший преподаватель,
ФГБОУ ВО «ГАУ Северного Зауралья»,
кафедра Математики и информатики

ВЛИЯНИЕ КОМПЬЮТЕРНЫХ СЕТЕЙ НА ЧЕЛОВЕКА

В данной статье мы рассматриваем развитие
компьютерных сетей и интернета.

Компьютерные сети стали одним из
основных средств коммуникации между
людьми и компаниями со всего мира. Они
изменили нашу жизнь и образование,
повлияли на все сферы деятельности
человека. Компьютерные сети обеспечивают
людей возможностью обмениваться
информацией и общаться между собой в
режиме реального времени. Это

способствует улучшению
коммуникационных навыков, расширению
кругозора, обмену знаниями и идеями.

Компьютерные сети оказали огромное
влияние на человека и нашу жизнь в целом.

Они изменили способ обучения, общения и
работы. Компьютерные сети стали одним из
основных средств коммуникации между
людьми и компаниями со всего мира. Они
изменили нашу жизнь и образование,
повлияли на все сферы деятельности
человека.

Ключевые слова: Компьютерные сети,
Интернет - магазины, Интернет, серверы,
Онлайн-угрозы, коммуникации.

Paderina-Chechulina A.S., student of group
B-VEB-O-24-1, State Agrarian University of
the Northern Urals, Tyumen;
Otekina N. E., Senior Lecturer, Federal State
Budgetary Educational Institution of Higher

Education of the Northern Urals, Department of
Mathematics and Computer Science

THE IMPACT OF COMPUTER NETWORKS ON HUMANS

In this article, we consider the development of
computer networks and the Internet. Computer
networks have become one of the main means
of communication between people and
companies from all over the world. They have
changed our lives and education, and influenced
all areas of human activity. Computer networks
provide people with the opportunity to
exchange information and communicate with
each other in real time. This helps to improve
communication skills, broaden horizons, and
share knowledge and ideas. Computer networks
have had a huge impact on humans and our
lives in general. They have changed the way we
learn, communicate, and work. Computer
networks have become one of the main means
of communication between people and
companies from all over the world. They have
changed our lives and education, and influenced
all areas of human activity.

Keywords: Computer networks, Online stores,
Internet, servers, Online threats,
communications.

С развитием современных технологий и появлением компьютерных сетей наш мир стал неотделимым от интернета. Компьютерные сети стали одним из основных средств коммуникации между людьми и компаниями со всего мира. Они изменили нашу жизнь и образование, повлияли на все сферы деятельности человека. В этой статье мы рассмотрим влияние компьютерных сетей на человека.

Компьютерные сети обеспечивают людей возможностью обмениваться информацией и коммуницировать между собой в режиме реального времени. Это способствует улучшению коммуникационных навыков, расширению кругозора, обмену знаниями и идеями.[2]

Интернет предоставляет доступ к бесконечному объему информации, доступной в режиме онлайн. Люди могут получить актуальную информацию в любой области, начиная от новостей, образования, развлечений и до научных исследований. Это позволяет расширить знания и возможности самообразования.[1]

Компьютерные сети предлагают множество развлекательных возможностей, таких как онлайн-игры, потоковое видео, социальные сети и музыкальные плееры. Люди могут использовать эти сервисы для развлечения, отдыха и убийства времени. Они также могут общаться с друзьями и знакомыми, вне зависимости от географического расстояния.

В настоящее время многие работают удаленно, идет обмен документами и информацией с коллегами, а также проводить онлайн-конференции и встречи. Это упрощает и ускоряет процесс работы, позволяет экономить время и ресурсы, а также осуществлять глобальные бизнес-операции.

Веб-технологии и WWW продолжают развиваться и влиять на различные сферы жизни, включая бизнес, образование, коммуникации и развлечения. Современные веб-сайты и приложения становятся все более сложными и многофункциональными. Мобильные устройства и социальные сети также внесли свой вклад в развитие WWW и привлекли новых пользователей. И сегодня, веб-разработчики сталкиваются с рядом вызовов, таких как безопасность, скорость загрузки, а также оптимизация для поисковых систем. В то же время, с развитием искусственного интеллекта, виртуальной и дополненной реальности, а также интернета вещей, веб-сайты получают все больше возможностей для создания уникальных и инновационных пользовательских опытов.

С развитием интернета и информационных технологий можно ожидать дальнейшего развития и инноваций в области WWW. Создание и развитие веб-сайтов сопровождало революцию в информационных технологиях. От простых текстовых страниц до сложных интерактивных платформ, веб-сайты пережили огромное преобразование последние десятилетия. Современные требования к веб-сайтам продолжают меняться, и веб-разработчики должны быть готовы к адаптации к новым тенденциям и вызовам, чтобы предоставлять лучший пользовательский опыт.

Сети предлагают широкий спектр услуг, которые могут существенно улучшить качество жизни человека. Например, онлайн-банкинг, покупки онлайн, электронные билеты на развлекательные мероприятия и многое другое. Люди могут экономить время и усилия, получая доступ ко всем необходимым услугам в режиме онлайн.

Компьютерные сети также могут привести к зависимости и возникновению потенциальных угроз для человека. Например, зависимость от социальных сетей, онлайн-игр или интернет-сервисов может негативно влиять на психологическое и физическое здоровье человека. Кроме того, возникают проблемы безопасности, такие как киберпреступность, мошенничество и утечка персональных данных.[7]

В целом, компьютерные сети сильно влияют на человека, предоставляя доступ к

информации, коммуникационным возможностям, развлечениям и услугам. Однако важно соблюдать баланс и осознанно использовать все преимущества компьютерных сетей, чтобы избежать потенциальных негативных последствий.[8]

В образовании компьютерные сети стали незаменимым инструментом. Они дали возможность получить образование, даже находясь в отдаленных районах, где нет доступа к традиционным учебным заведениям. Благодаря компьютерным сетям, люди могут получить доступ к онлайн-курсам и учиться в сети, что делает образование более доступным и гибким.[5, 6]

Компьютерные сети также повлияли на сферу развлечений и общения. Социальные сети стали популярным средством общения и обмена информацией. Люди могут поддерживать связь с друзьями и родственниками, находясь в разных уголках мира, а также обмениваться новостями и интересными материалами. Возможность получать информацию из первых рук и в реальном времени изменила привычки людей в плане поиска информации и развлечений.

Бизнес-сектор также сильно изменился благодаря компьютерным сетям. Сети позволяют компаниям вести эффективное взаимодействие с клиентами и партнерами, а также осуществлять электронную коммерцию. Благодаря интернет-магазинам, люди могут делать покупки без выхода из дома, что экономит время и силы. Компьютерные сети также позволяют компаниям добиваться большей эффективности в работе и сокращать затраты.[4]

Однако существуют и негативные влияния компьютерных сетей на человека. Возрастает риск технических сбоев и кибератак, что может привести к утечке личных данных и финансовым потерям. Кроме того, многие люди становятся зависимыми от компьютерных сетей и интернета. Они тратят больше времени в виртуальном мире, уходят от реальности и теряют связь с реальными людьми и событиями. Также возникает проблема информационного перенасыщения, когда люди сталкиваются с огромным потоком информации, и им сложно разобраться в ней и отсеять полезное.

Быстрый и удобный доступ к информации: компьютерные сети позволяют получать информацию со всего мира всего за несколько секунд. Это позволяет людям быть в курсе последних новостей, получать образование, работать удаленно и делать покупки без необходимости выходить из дома.[2]

Улучшение коммуникации: компьютерные сети обеспечивают быстрое и недорогое общение с людьми, находящимися на больших расстояниях. Благодаря электронной почте, социальным сетям и мессенджерам, люди могут поддерживать связь с друзьями, родственниками и коллегами, даже если они находятся на разных континентах.[9]

Улучшение работы и производительности: компьютерные сети позволяют делиться информацией и ресурсами между различными устройствами. Это улучшает эффективность работы и позволяет людям сотрудничать удаленно. При помощи облачных сервисов и совместного доступа к документам, люди могут работать в режиме реального времени и делиться идеями и информацией.

К минусам относятся: зависимость: постоянный доступ к компьютерным сетям может привести к зависимости и непродуктивному использованию времени. Люди могут проводить часы в социальных сетях, видеоиграх и потерять равновесие в своей жизни.[3]

Онлайн-угрозы: компьютерные сети представляют угрозы в виде вирусов, хакеров, мошенников и кибербуллинга. Это может привести к утечке личной информации, финансовым потерям и психологическим проблемам.

Сокращение личного общения: постоянное общение через компьютерные сети может привести к уменьшению личного общения в реальной жизни. Люди становятся более зависимыми

от виртуальной коммуникации и могут испытывать затруднения в установлении и поддержании отношений в реальном мире.

Воздействие на здоровье: длительное время, проводимое за компьютером и в сети, может быть связано с проблемами зрения, осанки, сна и психического здоровья. Помимо этого, постоянное излучение от электронных устройств может оказывать негативное влияние на организм человека.

Таким образом, компьютерные сети оказали огромное влияние на человека и нашу жизнь в целом. Они изменили способ обучения, общения и работы. Компьютерные сети стали одним из основных средств коммуникации между людьми и компаниями со всего мира. Они изменили нашу жизнь и образование, повлияли на все сферы деятельности человека, сделав наши жизни во многом проще.

Библиографический список:

1. Ашмарова Ю.С. Дистанционное образование / Ашмарова Ю.С., Отекина Н.Е. – Текст: непосредственный // АПК: инновационные технологии. - 2021. № 2. - С. 43-46.
2. Исенова З.Д. Влияние компьютерных сетей на человека / Исенова З.Д., Каюгина С.М. – Текст: непосредственный // В сборнике: Инженерно-технологические решения проблем развития АПК и общества. Сборник трудов LVIII международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых. Тюмень, - 2024. - С. 202-205.
3. Каюгина С.М. Формирование цифровых компетенций у людей "третьего возраста" / Каюгина С.М. – Текст: непосредственный // Мир науки, культуры, образования. - 2020. № 2 (81). - С. 242-244.
4. Катайцев Ю.А. Развитие информационных технологий в России / Катайцев Ю.А., Панов В.С., Отекина Н.Е. – Текст: непосредственный // Мир Инноваций. - 2021. № 2. - С. 38-42.
5. Лукиных Е.А. Цифровые технологии в математике / Лукиных Е.А., Вишневская А.В., Мальчукова Н.Н. – Текст: непосредственный // В сборнике: Достижения молодежной науки для агропромышленного комплекса. Сборник материалов LVI научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых. - 2022. - С. 197-201.
6. Потапкин Д.В. Математика в информационных технологиях сферы маркетинга / Потапкин Д.В., Фролов Д.М., Бирюкова Н.В. – Текст: непосредственный // В сборнике: Актуальные вопросы науки и хозяйства: новые вызовы и решения. Сборник материалов LV Студенческой научно-практической конференции. - 2021. - С. 325-330.
7. Табунщиков А.Д. Цифровая этика и информационная безопасность / Табунщиков А.Д., Виноградова М.В. – Текст: непосредственный // В сборнике: Инженерно-технологические решения проблем развития АПК и общества. Сборник трудов LVIII международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых. Тюмень, - 2024. - С. 355-358.
8. Харькова М.В. WEB-Пауки: виды и функции / Харькова М.В., Ерёмина Д.В. – Текст: непосредственный // В сборнике: Актуальные вопросы науки и хозяйства: новые вызовы и решения. Сборник материалов LV Студенческой научно-практической конференции. - 2021. - С. 594-597.
9. Ширшов А.С. Российские Интернет-провайдеры / Ширшов А.С., Ерёмина Д.В. – Текст: непосредственный // В сборнике: Актуальные вопросы науки и хозяйства: новые вызовы и решения. Сборник материалов LIII Международной студенческой научно-практической конференции. - 2019. - С. 509-513.

Кормильцева Л.А., студентка группы Б-ВЭБ-О-24-1, ФГБОУ ВО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья», г. Тюмень;

Отекина Н. Е., старший преподаватель, ФГБОУ ВО «ГАУ Северного Зауралья», кафедра Математики и информатики

КОМПЬЮТЕРНЫЕ ПРЕСТУПЛЕНИЯ

В данной статье мы рассматриваем развитие компьютерных технологий и меры, принятые для предотвращения киберпреступлений которые используют передовые технологии и методы для совершения различных преступлений, включая кражу личных данных, финансовое мошенничество, кибершпионаж и другие виды атак. С появлением Интернета и распространением компьютерных технологий киберпреступники используют различные методы, такие как фишинг, конкурентные программы, социальная инженерия и DDoS-атаки, чтобы получить доступ к чужим данным или конкурентным компьютерным системам. Для борьбы с компьютерными преступники правительства, организации и частные компании принимают ряд мер: идет разработка и внедрение законодательства, направленного на киберпреступников, разработка технических средств и методов защиты.

Ключевые слова: киберпреступления, фишинг, интернет, киберугрозах, DDoS-атаки, электронные письма.

Kormiltseva L.A., student of group B-VEB-O-24-1, State Agrarian University of the Northern Urals, Tyumen;

Otekina N. E., Senior Lecturer, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education of the Northern Urals, Department of

Mathematics and Computer Science

COMPUTER CRIMES

Abstract: In this article, we consider the development of computer technology and the measures taken to prevent cybercrime, which use advanced technologies and methods to commit various crimes, including identity theft, financial fraud, cyber espionage and other types of attacks. With the advent of the Internet and the spread of computer technology, cybercriminals use various methods such as phishing, competitive software, social engineering, and DDoS attacks to gain access to other people's data or competitive computer systems. To combat computer criminals, governments, organizations and private companies are taking a number of measures: legislation aimed at cybercriminals is being developed and implemented, and technical means and methods of protection are being developed.

Keywords: cybercrime, phishing, Internet, cyber threats, DDoS attacks, emails.

Развитие информационных технологий и распространение компьютерных данных в Интернете стало серьезной угрозой для общества. Киберпреступники используют передовые технологии и методы для совершения различных преступлений, включая кражу личных данных, финансовое мошенничество, кибершпионаж и другие виды атак. В данной статье мы рассматриваем развитие компьютерных технологий и меры, принятые для их предотвращения.

С появлением Интернета и распространением компьютерных технологий компьютерные вирусы стали все более распространенными и сложными. Киберпреступники используют различные методы, такие как фишинг, конкурентные программы, социальная инженерия и DDoS-атаки, чтобы получить доступ к чужим данным или конкурентным компьютерным системам.

Для борьбы с компьютерными преступниками правительства, организации и частные компании принимают ряд мер. Во-первых, разработка и внедрение законодательства, направленного на киберпреступников. Это включает в себя ужесточение санкций за создание компьютерных приборов и специализированных устройств, включая расследование таких преступлений.

Во-вторых, разработка технических средств и методов защиты. Компании и организации внедряют мощные системы защиты данных, отключают антивирусные программы, брандмауэры и другие средства для обнаружения и предотвращения атак. Также соблюдайте обучающие программы по осторожности сотрудников в отношении угроз и методов защиты.

В-третьих, международное сотрудничество. Компьютерные барьеры часто носят глобальный характер, поэтому международное сотрудничество в области борьбы с ними продолжается. Существуют различные организации, такие как Интерпол, которые сотрудничают с международными организациями по обмену информацией и виртуальными действиями.

Компьютерные технологии представляют собой серьезную угрозу для общества, однако современные технологии и меры безопасности позволяют эффективно с ними бороться. Развитие законодательства, технических средств защиты и международного сотрудничества являются ключевыми факторами в предотвращении и пресечении компетентности.[5]

Некоторые из наиболее распространенных видов компьютерных преступлений:

Взлом. Под взломом подразумевается несанкционированный доступ к компьютерным системам или сетям с целью получения конфиденциальной информации, нарушения работы или причинения ущерба. Хакеры используют уязвимости в программном обеспечении или сетях для получения несанкционированного доступа, кражи данных или запуска атак.

Фишинг — это тип киберпреступности, при котором преступники выдают себя за законных лиц, чтобы обманом заставить людей раскрыть конфиденциальную информацию, такую как пароли, данные кредитной карты или номера социального страхования. Фишинговые атаки часто осуществляются через обманные электронные письма, веб-сайты или сообщения.

Атаки вредоносных программ. Вредоносное ПО, сокращение от вредоносного программного обеспечения, включает вирусы, черви, программы-вымогатели и другие вредоносные программы. Эти программы предназначены для проникновения в компьютерные системы, кражи данных или нарушения операций. Атаки вредоносных программ могут привести к финансовым потерям, утечке данных и сбоям в работе системы.

Кража личных данных включает в себя кражу чьей-либо личной информации, такой как номера социального страхования, данные банковского счета или данные кредитной карты, с целью совершения мошенничества или другой преступной деятельности. Для получения этой информации киберпреступники используют различные методы, включая фишинг и хакерство.

Атаки типа «отказ в обслуживании» (DoS). Целью DoS-атак является перегрузка компьютерной системы или сети чрезмерным трафиком, что делает ее неспособной

функционировать должным образом. Наводняя цель запросами или используя уязвимости, злоумышленники нарушают работу служб, вызывая неудобства или финансовые потери.

С развитием социальных сетей и онлайн-платформ киберпреследование и преследование стали широко распространенными. Это предполагает использование цифровых средств для преследования, угроз или запугивания людей, вызывая эмоциональный стресс и потенциальный вред. [2] Методы предотвращения возможных преступлений с пользователем или множеством пользователей:

Укрепите свою инфраструктуру кибербезопасности, установите и регулярно обновляйте антивирусное и антивирусное программное обеспечение для обнаружения и удаления вредоносных программ. Используйте брандмауэры для мониторинга и контроля входящего и исходящего сетевого трафика. Установите надежные и уникальные пароли для всех учетных записей и рассмотрите возможность использования менеджеров паролей. Включите многофакторную аутентификацию, чтобы добавить дополнительный уровень безопасности к вашим онлайн-аккаунтам.[4]

Будьте в курсе последних новостей, тенденций и лучших практик в области кибербезопасности. Посещайте семинары, вебинары или учебные занятия, чтобы расширить свои знания в области кибербезопасности. Расскажите себе и своим сотрудникам о распространенных киберугрозах, таких как фишинг, социальная инженерия и атаки программ-вымогателей.[3]

Соблюдайте безопасное поведение в Интернете, будьте осторожны при переходе по ссылкам или загрузке вложений из неизвестных источников. Избегайте передачи конфиденциальной информации, такой как пароли или финансовые данные, по незащищенным каналам. Регулярно проверяйте настройки конфиденциальности в социальных сетях и ограничивайте объем личной информации, которую вы публикуете публично. Будьте осторожны с подозрительными электронными письмами, сообщениями или телефонными звонками с просьбой предоставить личную или финансовую информацию.[1]

Регулярно обновляйте программное обеспечение и системы, Поддерживайте свою операционную систему, приложения и программное обеспечение в актуальном состоянии с помощью последних исправлений и обновлений безопасности. По возможности включайте автоматические обновления, чтобы обеспечить своевременную защиту от возникающих угроз.[6]

Сделайте резервную копию ваших данных, регулярно создавайте резервные копии важных файлов и данных на внешний жесткий диск или в облачное хранилище. В случае кибератаки или утечки данных наличие резервных копий поможет вам восстановить информацию, не платя выкуп и не неся значительных потерь.[6]

Защитите свою сеть, используйте безопасные сети Wi-Fi с надежными протоколами шифрования, такими как WPA2 или WPA3. Измените пароли маршрутизатора по умолчанию и включите сетевое шифрование, чтобы предотвратить несанкционированный доступ.

В современном взаимосвязанном мире, где технологии играют ключевую роль в нашей повседневной жизни, рост киберпреступности стал серьезной проблемой. Киберпреступники используют уязвимости в компьютерных системах, сетях и онлайн-деятельности отдельных лиц для совершения различных незаконных действий. Целью этой статьи является предоставление обзора эффективных стратегий и лучших практик по предотвращению компьютерных преступлений и защите от цифровых угроз.

Библиографический список:

1. Бакланов Н.Д. Киберзащита в наши дни / Бакланов Н.Д., Отекина Н.Е. – Текст: непосредственный // В сборнике: Неделя молодежной науки-2023. Сборник трудов Всероссийской

научно-практической конференции. Тюмень, 2023. С. 1124-1131.

2. Башкинова Е.А. Электронное производство для науки и образования / Башкинова Е.А., Ерёмина Д.В. – Текст: непосредственный // В сборнике: Актуальные вопросы науки и хозяйства: новые вызовы и решения. Сборник материалов LV Студенческой научно-практической конференции. - 2021. - С. 393-396.

3. Виноградова М.В. Интерактивные формы организации учебного процесса при обучении математике со студентами аграрного вуза / Виноградова М.В. – Текст: непосредственный // Агропродовольственная политика России. - 2014. № 4 (28). - С. 74-75.

4. Катайцев Ю.А. Развитие информационных технологий в России / Катайцев Ю.А., Панов В.С., Отекина Н.Е. – Текст: непосредственный // Мир Инноваций. 2021. № 2. С. 38-42.

5. Каюгина С.М. Информационно-аналитическая работа в деловой (бизнес) разведке / Каюгина С.М. – Текст: непосредственный // Экономика и предпринимательство. 2021. № 7 (132). С. 1153-1156.

6. Мальчукова Н.Н. Мотивация к обучению как фактор успешности учебной деятельности студентов / Мальчукова Н.Н., Виноградова М.В. – Текст: непосредственный // АПК: инновационные технологии. - 2023. № 2 (61). - С. 60-66.

7. Саткеева А.Б. Радиоактивные свойства трепела камышловского месторождения и его влияние на продуктивность свинок / Саткеева А.Б. – Текст: непосредственный // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. - 2015. № 7. - С. 29-34.

Порошных Е.И., студентка группы Б-ВЭБ-О-24-1, ФГБОУ ВО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья», г. Тюмень;

Отекина Н. Е., старший преподаватель, ФГБОУ ВО «ГАУ Северного Зауралья», кафедра Математики и информатики

КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА

Аннотация: В данной статье мы рассматриваем изучение компьютерной графики с помощью традиционных методов, таких как учебники, доски, слайды презентаций, веб-сайты и так далее. Компьютерная графика сочетает в себе различные навыки, такие как программирование, математика, искусство и пространственное мышление. Компьютерная графика включает в себя множество 3D концепций, таких как геометрия, преобразования, освещение и затенение, проекции и отображения, экспериментируя с визуализацией. За последние три десятилетия было предложено множество инструментов и технологий для улучшения обучения компьютерной графике. Рассматриваем технологии и инструменты, которые использовались в процессе изучения компьютерной графики.

Ключевые слова: Компьютерная графика, Двухмерная графика, Векторный рисунок,

Компьютерная графика — это визуальная дисциплина, которая включает в себя широкий спектр навыков, таких как пространственное мышление, программирование, искусство, дизайн и математика. Кроме того, компьютерная графика включает в себя множество 3D-концепций, таких как геометрия, преобразования, проекции, освещение и затенение, а также взаимодействие между объектами (пересечение лучей с объектами при трассировке лучей, обнаружение столкновений при анимации и т. д.). Поэтому понимание компьютерной графики может быть затруднено, а подача материала по компьютерной графике с помощью традиционных методов, таких как учебники, доски, слайды презентаций и веб-сайты, является сложной задачей.

Традиционные методы обучения, такие как слайды и учебники, используют статичные двухмерные изображения, которые дают ограниченное представление, поскольку студенты не

Растровые изображения, Фрактальная графика, Трехмерная графика.

Poroshnykh E.I., student of group B-VEB-O-24-1, State Agrarian University of the Northern Urals, Tyumen;

Otekina N. E., Senior Lecturer, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education of the Northern Urals, Department of Mathematics and Computer Science

COMPUTER GRAPHICS

Abstract: In this article, we consider the study of computer graphics using traditional methods such as textbooks, whiteboards, presentation slides, websites, and so on. Computer graphics combines various skills such as programming, mathematics, art, and spatial reasoning. Computer graphics includes many 3D concepts such as geometry, transformations, lighting and shading, projections and mappings, experimenting with visualization. Over the past three decades, many tools and technologies have been proposed to improve computer graphics training. We consider the technologies and tools that were used in the process of studying computer graphics.

Keywords: Computer graphics, Two-dimensional graphics, Vector drawing, Bitmap images, Fractal graphics, Three-dimensional graphics.

могут взаимодействовать с ними или исследовать лежащие в их основе концепции, скажем, изменяя параметры. Это ограничение особенно актуально при обучении 3D-концепциям, таким как преобразования, освещение и затенение, 3D-моделирование и трассировка лучей. Компьютерная графика была описана как один из самых сложных предметов в информатике для преподавания. Следовательно, необходимы подходящие технологии и инструменты необходимы для улучшения понимания учащимися при изучении компьютерной графики. Понимание учащимися материалов компьютерной графики требует глубокого визуального понимания процессов, лежащих в основе. По мнению некоторых специалистов, лучший метод поддержки студентов в изучении фундаментальных знаний компьютерной графики - путем предоставления "графического конвейера", поддерживающего моделирование, просмотр и рендеринг.

1990-е годы можно считать временем, когда компьютерная графика превратилась в технологию потребительского уровня. Домашние компьютеры стали способны выполнять сложные задачи 3D рендеринга, что привело к появлению популярных 3D-игр, таких как Wolfenstein 3D, Doom и Quake.

Кроме того, стали доступны инструменты 3D-моделирования, такие как Autodesk's и 3D Studio (теперь известная как 3ds Max) стали доступны для персональных компьютеров, что сделало возможным потребителям создавать сложный 3D-контент.

Начиная с 2000 года специализированные графические процессоры (GPU) стали популярными и доступными, значительно улучшив графические возможности домашних компьютеров и, следовательно, повысив фотореалистичность и сложность визуализируемых сцен. Компьютерные изображения (CGI) стали повсеместными, что привело к росту интереса к компьютерной графике. Десятилетие также ознаменовалось выпуском нескольких связок Java для OpenGL, таких как JOGL и GL4Java, а также выпуск Java3D, 3D API для Java, основанного на графе сцены Java. Все эти реализации трехмерной графики на Java были популярны в преподавании компьютерной графики в течение некоторого времени, но теперь, их начинает вытеснять WebGL.[9]

Начиная примерно с 2010 года спектр устройств, способных использовать 3D компьютерной графики, быстро расширился. OpenGL ES 3.0 (основа для WebGL 2.0) был выпущен в 2012 году и обеспечил высоко производительную графику на мобильных устройствах и с помощью веб-интерфейсов. Мобильные игры начали набирать популярность и в 2017 году обогнали игры для ПК и консольные игры по объему рынка. В 2016 году появилась первая потребительская гарнитура VR (OculusRift), что привело к буму в приложениях виртуальной реальности (VR) и дополненной реальности (AR).

Компьютерная графика включает в себя широкий спектр навыков, таких как пространственное мышление, программирование и математические знания, рассуждения, программирование и знание математики, чтобы понять, как генерировать трехмерные изображения. Для поддержки учащихся в изучении концепций графики преподаватели используют различные технологии, включая API (такие как OpenGL и DirectX) и инструменты моделирования (такие как Blender и SQL DBM), а также пользовательские инструменты, разработанные самими исследователями. В работах, рассказывающих об использовании этих инструментов, утверждается, что они улучшают мотивацию и понимание учащимися концепций компьютерной графики, однако лишь немногие из них предоставляют убедительные доказательства.

Основные виды компьютерной графики: Двухмерная графика, Векторный рисунок, Растровые изображения, Фрактальная графика, Трехмерная графика.

Двухмерная графика. Самая обычная плоская картинка. Отсутствие объема объясняется

наличием лишь двух измерений (ширины и высоты). Двухмерные изображения чаще всего применяют для разработки логотипов, макетов веб-сайтов, рекламных баннеров, интерфейсов, а также в мультипликации и кинематографе.[1]

Векторная графика – это способ представления изображений и объектов с помощью математических формул, которые описывают их форму и положение на плоскости.

Объекты в векторной графике создаются путем комбинации различных объектов.

Основными элементами векторной графики являются математические объекты – окружность и линия, которая состоит из последовательности точек, соединенных между собой. Используются прямые и изогнутые линии (векторы) для описания изображений. Изображение описывается точками, через которые проходит линия и математическими кривыми с указанием их цветов и заливки.

Векторная графика не зависит от разрешения и может быть показана в разнообразных выходных устройствах без потери качества.

Популярными программами для работы с векторной графикой и создания векторных рисунков являются: Adobe Illustrator, Corel Draw, Sketch, Figma.

Главными достоинствами в векторной графике являются: Масштабируемость: векторные изображения можно масштабировать без потери качества, так как они не состоят из пикселей; Простота редактирования: векторную графику легко редактировать, так как каждая линия или объект описывается математической формулой; Небольшой размер файлов: векторные файлы имеют гораздо меньший размер по сравнению с растровыми изображениями, что делает их более удобными для передачи и хранения.

Помимо достоинств имеются и недостатки, такие как: Ограничения в использовании эффектов и трудности в совместимости форматов с приложениями; Ограниченность в представлении: векторная графика не подходит для представления фотореалистичных изображений, так как не имеет понятия пикселя и не может передать плавные переходы цвета. [6]

Растровая графика – один из основных типов компьютерной графики, используемый для создания и обработки изображений. Она представляет собой графическое изображение, которое состоит из точек разных цветов (пикселей), имеющих одинаковую форму и размер, по-другому, именуемых пикселями.

Растровая графика используется в бытовой и профессиональной сферах: Веб-страницы; Фотографии; Видеоматериалы; Презентации; Анимация.[2]

Достоинствами растровой графики считается создание реалистичных изображений, ведь в растровой графике каждый пиксель имеет свой цвет и оттенок.

Во фрактальной графике используется принцип наследования геометрических качеств, которые передаются от фрагмента к фрагменту. Этот подход к графике базируется на математических вычислениях (формулах). В связи с отсутствием необходимости детализованного описания мелких элементов отрисовка объекта может осуществляться с помощью нескольких уравнений.[8]

Компьютер в автоматическом режиме отображает полученные результаты. При этом в памяти устройства не нужно хранить никакие данные. Фрактальный метод используется во многих сферах компьютерной графики, науки и искусства, а сами фракталы — в растровой, векторной и 3D графике. Среди программ для создания таких изображений можно отметить: Fractal Explorer, Apophysis, Mandelbulb3D.[7]

Трёхмерная графика специализируется на обработке объектов в трёхмерном пространстве (где помимо ширины и высоты есть ещё и глубина). Предметы моделируются и перемещаются в виртуальном пространстве и могут быть рассмотрены под различным углом.[4]

Существует две разновидности 3D моделей: Полигональная — набор вершин, ребер и граней, которые формируют многогранный объект, покрывая свободное 3D пространство; Воксельная – набор элементов объемной картинки, которая включает в себя значение раstra. Эти элементы выкладываются в объемные модели объектов, содержащие внутренности.[3]

3D-графика является очень распространенным методом создания изображений. Применяется в машиностроении, архитектуре, дизайне интерьера, рекламе, игровой индустрии, кинематографе, интерактивных обучающих проектах. Популярные редакторы: 3ds Max, Autodesk Maya, Cinema 4D, Blender.[5]

Итак, одной из проблем в преподавании и изучении компьютерной графики является фактическая связь между теорией и практикой: теоретические вопросы сложны и трудно визуализируемы, а использование методов программирования, таких как OpenGL, без глубокого понимания теоретической основы не позволяет использовать весь потенциал этих мощных средств.

Библиографический список:

1. Аксёнов А.И. Цифровые технологии в аквакультуре / Аксёнов А.И., Каюгина С.М. – Текст: непосредственный // В сборнике: Актуальные вопросы науки и хозяйства: новые вызовы и решения. Сборник материалов LIV Студенческой научно-практической конференции, посвящённой 75-летию Победы в Великой Отечественной войне . - 2020. - С. 277-281.
2. Беляева С.В. Графический редактор ADOBE PHOTOSHOP / Беляева С.В., Отекина Н.Е. – Текст: непосредственный // Мир Инноваций. - 2022. № 3 (22). - С. 51-54.
3. Бирюкова Н.В. Информационно-деятельностный подход в процессе формирования мотивации изучения непрофильных дисциплин у студентов ВУЗА / Бирюкова Н.В. – Текст: непосредственный // Мир науки. Педагогика и психология. - 2021. Т. 9. № 6. - С. 21
4. Виноградова М.В. Математика для цифровой науки / Виноградова М.В., Сабадаш Я.Р. – Текст: непосредственный // Эпоха науки. - 2023. № 33. - С. 156-159.
5. Заблоцкий М.А. Возможности графической системы DIRECTX / Заблоцкий М.А., Отекина Н.Е. – Текст: непосредственный // В сборнике: Инженерно-технологические решения проблем развития АПК и общества. Сборник трудов LVIII международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых. Тюмень, - 2024. - С. 281-285.
6. Назаров В.В. Математика в фотоискусстве / Назаров В.В., Полторак К.А., Мальчукова Н.Н. – Текст: непосредственный // В сборнике: Актуальные вопросы науки и хозяйства: новые вызовы и решения. Сборник материалов LIV Студенческой научно-практической конференции, посвящённой 75-летию Победы в Великой Отечественной войне . - 2020. -С. 202-206.
7. Прасин Д.А. Цифровые технологии в рыбоводстве / Прасин Д.А., Каюгина С.М. – Текст: непосредственный // В сборнике: Достижения молодежной науки для агропромышленного комплекса. Сборник материалов LVI научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых. - 2022. - С. 369-372.
8. Саткеева А.Б. Влияние мегалак на биохимические и продуктивные показатели коров / Саткеева А.Б., Шастунов С.В. – Текст: непосредственный // Международный научно-исследовательский журнал. - 2023. № 1 (127).
9. Якобюк Л.И. Использование практикоориентированных задач в процессе обучения математике студентов в ВУЗе / Якобюк Л.И., Виноградова М.В. – Текст: непосредственный // Мир науки, культуры, образования. 2021. № 5 (90). С. 182-184.

Скрябина И.А., студентка группы Б-ВЭБ-О-24-1, ФГБОУ ВО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья», г. Тюмень;

Отекина Н. Е., старший преподаватель, ФГБОУ ВО «ГАУ Северного Зауралья», кафедра Математики и информатики

ЛОКАЛЬНЫЕ И ГЛОБАЛЬНЫЕ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ

Аннотация: В данной статье мы рассматриваем, что представляют собой локальные и глобальные вычислительные системы, для обработки данных и выполнения вычислительных операций. Локальная вычислительная система, где используется локальная сеть и локальное оборудование, это сеть компьютеров и устройств, объединенных внутри небольшой географической области. Она обеспечивает обмен данными и ресурсами между подключенными устройствами. Локальные системы обычно состоят из нескольких компьютеров, серверов, сетевого оборудования и других устройств, таких как принтеры и хранилища данных. Глобальные вычислительные системы, представляют собой сеть из связанных компьютеров и серверов, которые расположены в разных частях мира и объединены через Интернет. Локальные и глобальные вычислительные системы отличаются по своей географической области, масштабу, управлению и безопасности.

Ключевые слова: Локальная

Локальные и глобальные вычислительные системы представляют собой два различных типа инфраструктуры, используемой для обработки данных и выполнения вычислительных операций. Хотя оба типа систем выполняют вычисления, они имеют несколько отличий, определяющих их функциональность и область применения.

Локальная вычислительная система, также известная как локальная сеть или локальное оборудование, это сеть компьютеров и устройств, объединенных внутри небольшой

вычислительная система, Глобальные вычислительные системы, Интернет, Серверы, Сети, Программное обеспечение.
I.A. Skryabina, student of group B-VEB-O-24-1, State Agrarian University of the Northern Urals, Tyumen;
Otekina N. E., Senior Lecturer, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education of the Northern Urals, Department of Mathematics and Computer Science

LOCAL AND GLOBAL COMPUTING SYSTEMS

Abstract: In this article, we consider what local and global computing systems are for data processing and performing computational operations. A local computer system, which uses a local network and local equipment, is a network of computers and devices connected within a small geographical area. It provides the exchange of data and resources between connected devices. Local systems usually consist of several computers, servers, network equipment, and other devices such as printers and data warehouses. Global computing systems are a network of interconnected computers and servers that are located in different parts of the world and connected via the Internet. Local and global computing systems differ in their geographical area, scale, management, and security.

Keywords: Local computer system, Global Computing systems, Internet, Servers, Networks, Software.

географической области, например в одном здании или на одной территории предприятия. Она обеспечивает обмен данными и ресурсами между подключенными устройствами. Локальные системы обычно состоят из нескольких компьютеров, серверов, сетевого оборудования и других устройств, таких как принтеры и хранилища данных.

Основные отличия локальных вычислительных систем: расстояние: Локальные системы ограничены географической областью, как правило, не превышающей пределы одного здания или офиса. Это означает, что устройства в локальной сети находятся рядом друг с другом, что облегчает быстрый обмен данными и доступ к общим ресурсам.

В локальных системах управление и обслуживание сети и ее компонентов осуществляется организацией или компанией, владеющей сетью. Это позволяет им полностью контролировать и настраивать сетевое оборудование и политику безопасности.[3]

Локальные сети могут быть более безопасными, потому что доступ к ним обычно ограничен физическими барьерами и контролируется администратором сети. Это позволяет ограничить доступ к доверенной информации и ресурсам, а также следить за безопасностью сетевого трафика.

Глобальные вычислительные системы, представляют собой глобальную сеть из связанных компьютеров и серверов, которые расположены в разных частях мира и объединены через Интернет. Они обрабатывают и обмениваются данными на глобальном уровне и обеспечивают доступ к широкому спектру информации и услуг.[7]

Основные отличия глобальных вычислительных систем: масштаб: Глобальные системы имеют гораздо больший масштаб, чем локальные системы, поскольку они могут объединять компьютеры и серверы из разных стран и континентов. Это позволяет им обрабатывать огромные объемы данных и обеспечивать глобальную доступность ресурсов.

Глобальные системы могут быть распределенными, что означает, что вычислительные ресурсы могут быть физически разделены и распределены по разным узлам сети. Это позволяет эффективно использовать ресурсы и обеспечивать высокую отказоустойчивость.

Глобальные системы представляют большие вызовы с точки зрения безопасности, поскольку они подвержены соединениям через Интернет и могут быть целью кибератак. Защита глобальных систем требует широкой политики безопасности, криптографических решений и мониторинга безопасности.

Интернет-технологии в образовании используются сейчас на самых разных уровнях, в высших учебных заведениях, школах, для домашнего обучения и повышение квалификации. Подобные технологии позволяют по-новому взглянуть на всю систему, сделать ее намного комфортнее и приятнее, а также сам процесс обучения будет проходить результативнее. [1, 5, 6]

Локальные вычислительные системы (ЛВС) имеют свои преимущества и недостатки, которые следует учитывать при их использовании. Рассмотрим некоторые из них:

Преимущества локальных вычислительных систем: обмен данными: ЛВС позволяют эффективно обмениваться информацией и ресурсами между компьютерами и устройствами внутри организации. Это увеличивает производительность и сотрудничество между сотрудниками, поскольку они могут легко обмениваться файлами, печатать на общих принтерах и использовать общие базы данных.

Локальные сети обычно имеют высокую пропускную способность, что обеспечивает быстрый обмен данными. Это особенно полезно при работе с большими файлами или выполнении вычислительных задач, требующих большого объема данных.

Управление и администрирование локальной сети относительно просты. Администратор может легко устанавливать, настраивать и обслуживать сетевое оборудование, а также следить за

безопасностью и производительностью сети. [9]

Совместное использование ресурсов: ЛВС позволяют сотрудникам совместно использовать общие ресурсы, такие как принтеры, серверы хранения данных и другие важные устройства. Это снижает стоимость оборудования и повышает эффективность использования ресурсов.

Их недостатки: ограниченное расстояние: ЛВС ограничены географической областью и обычно ограничены одним зданием или офисом. Это означает, что для подключения к сети за пределами локации требуется использование других средств связи, например виртуальных частных сетей (VPN).

Создание и поддержка локальной сети может быть затратным процессом. Требуется приобретение и настройка сетевого оборудования, а также обучение персонала. Кроме того, регулярное обслуживание и обновление сети требуют дополнительных затрат.

Необходимость специалистов: для управления локальной сетью требуются знания и навыки сетевых специалистов. Это может требовать наличия отдельного IT-персонала или найма сторонних специалистов, что может увеличить расходы на обслуживание сети.

Риск безопасности: Локальные сети могут быть уязвимыми для кибератак и несанкционированного доступа, особенно если не принимаются соответствующие меры защиты. Необходимо регулярно обновлять и мониторить сетевые устройства, а также обеспечить безопасность данных и доступа к сети.

В общем, локальная сеть является мощным инструментом для организаций, но ее использование требует обращения внимания на вышеперечисленные плюсы и минусы.

Глобальные вычислительные системы (ГВС) представляют собой децентрализованную инфраструктуру, которая объединяет компьютеры и серверы по всему миру для обмена информацией и выполнения задач. [4]

Чем хороши глобальные вычислительные системы: масштабируемость: ГВС могут масштабироваться в зависимости от потребностей их пользователей. Это означает, что можно легко добавлять или убирать компоненты сети по мере необходимости.

Высокая производительность: за счет использования распределенных ресурсов, ГВС обеспечивают высокую производительность и скорость выполнения задач. Множество компьютеров и серверов могут работать параллельно для обработки сложных вычислений или выполнения большого числа задач.[2]

Высокая доступность: ГВС обычно имеют резервные копии данных и дублируют задачи на различных узлах сети. Это повышает доступность информации и снижает риск потери данных в случае сбоя в системе.

Глобальные вычислительные системы позволяют пользователям работать удаленно из любой точки мира, где есть доступ к интернету. Это облегчает совместную работу и сотрудничество между людьми, находящимися в разных локациях.

В чем же кроются минусы: зависимость от сети: ГВС требуют надежного и быстрого интернет-соединения. Если возникают проблемы с сетью, то это может привести к задержкам в выполнении задач или потере доступа к данным.

Глобальные вычислительные системы могут иметь уязвимости в отношении безопасности данных, поскольку информация передается по открытым сетям. Это означает, что необходимы меры безопасности, такие как шифрование и двухфакторная аутентификация, чтобы защитить данные от несанкционированного доступа. [8]

ГВС требуют регулярного обслуживания и поддержки, чтобы гарантировать их правильную работу и доступность. Это может включать в себя обновление программного

обеспечения, замену неисправного оборудования или устранение сбоев в сети.

В заключение, локальные и глобальные вычислительные системы отличаются по своей географической области, масштабу, управлению и безопасности. Локальные системы обеспечивают инфраструктуру внутри организации или предприятия, тогда как глобальные системы позволяют обмениваться данными и ресурсами на глобальном уровне. Оба типа систем имеют свои преимущества и ограничения и применяются в различных сферах деятельности в зависимости от потребностей и требований.

Библиографический список:

1. Ашмарова Ю.С. Дистанционное образование / Ашмарова Ю.С., Отекина Н.Е. – Текст: непосредственный // АПК: инновационные технологии. - 2021. № 2. - С. 43-46.
2. Исенова З.Д. Влияние компьютерных сетей на человека / Исенова З.Д., Каюгина С.М. – Текст: непосредственный // В сборнике: Инженерно-технологические решения проблем развития АПК и общества. Сборник трудов LVIII международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых. Тюмень, - 2024. - С. 202-205.
3. Каюгина С.М. Формирование цифровых компетенций у людей "третьего возраста" / Каюгина С.М. – Текст: непосредственный // Мир науки, культуры, образования. - 2020. № 2 (81). - С. 242-244.
4. Катайцев Ю.А. Развитие информационных технологий в России / Катайцев Ю.А., Панов В.С., Отекина Н.Е. – Текст: непосредственный // Мир Инноваций. - 2021. № 2. - С. 38-42.
5. Лукиных Е.А. Цифровые технологии в математике / Лукиных Е.А., Вишневская А.В., Мальчукова Н.Н. – Текст: непосредственный // В сборнике: Достижения молодежной науки для агропромышленного комплекса. Сборник материалов LVI научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых. - 2022. - С. 197-201.
6. Потапкин Д.В. Математика в информационных технологиях сферы маркетинга / Потапкин Д.В., Фролов Д.М., Бирюкова Н.В. – Текст: непосредственный // В сборнике: Актуальные вопросы науки и хозяйства: новые вызовы и решения. Сборник материалов LV Студенческой научно-практической конференции. - 2021. - С. 325-330.
7. Табунщиков А.Д. Цифровая этика и информационная безопасность / Табунщиков А.Д., Виноградова М.В. – Текст: непосредственный // В сборнике: Инженерно-технологические решения проблем развития АПК и общества. Сборник трудов LVIII международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых. Тюмень, - 2024. - С. 355-358.
8. Харькова М.В. WEB-Пауки: виды и функции / Харькова М.В., Ерёмина Д.В. – Текст: непосредственный // В сборнике: Актуальные вопросы науки и хозяйства: новые вызовы и решения. Сборник материалов LV Студенческой научно-практической конференции. - 2021. - С. 594-597.
9. Ширшов А.С. Российские Интернет-провайдеры / Ширшов А.С., Ерёмина Д.В. – Текст: непосредственный // В сборнике: Актуальные вопросы науки и хозяйства: новые вызовы и решения. Сборник материалов LIII Международной студенческой научно-практической конференции. - 2019. - С. 509-513.

Стаценко И. С., студентка группы Б-ВЭБ-О-24-1, ФГБОУ ВО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья», г. Тюмень;

Отекина Н. Е., старший преподаватель, ФГБОУ ВО «ГАУ Северного Зауралья», кафедра Математики и информатики

СРЕДСТВА И ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ СОЗДАНИЯ ЭЛЕКТРОННЫХ КНИГ

В данной статье идет описание об электронных книга. Это книги, которые можно скачать из Интернета, они хранятся в виде компьютерного файла, и можно прочитать в любое время. Электронные книги развиваются и совершенствуются, что может повлиять на будущее обучения в школах и высших учебных заведениях. Электронные книги произвели революцию в процессе обучения, поскольку учащиеся могут получить доступ к ценным и актуальным учебным материалам, даже если они находятся далеко от своих школ или колледжей. Растущее число студентов, обучающихся очно и заочно, также получает огромную пользу от электронных книг и могут иметь значительный объем материалов для чтения в виде учебников, не обязательно увеличивая вес своих рюкзаков. Электронные книги оказались полезными в деловом мире.

Ключевые слова: Электронные книги, электронным ресурсам, интернет, электронных устройств чтения, технология PDF, электронный формат.

Statsenko I. S., student of group B-VEB-O-24-1, State Agrarian University of the Northern Urals, Tyumen;

Otekina N. E., Senior Lecturer, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education of the Northern Urals, Department of

Mathematics and Computer Science

TOOLS AND TECHNOLOGIES FOR CREATING E-BOOKS

This article describes an e-book. These are books that can be downloaded from the Internet, they are stored as a computer file, and can be read at any time. E-books are being developed and improved, which may affect the future of education in schools and higher education institutions. E-books have revolutionized the learning process, as students can access valuable and relevant learning materials even if they are far from their schools or colleges. A growing number of full-time and part-time students also benefit greatly from e-books and can have a significant amount of reading materials in the form of textbooks without necessarily increasing the weight of their backpacks. E-books have proven to be useful in the business world.

Keywords: Electronic books, electronic resources, Internet, electronic reading devices, PDF technology, electronic format.

Электронные книги — это книги, которые можно скачать из Интернета. Вся книга хранится в виде компьютерного файла, и ее можно прочитать в любое время, просто пролистывая от одной строки к другой или распечатывая на принтере, который стоит денег. Электронные книги также можно охарактеризовать как книги в электронном формате, которые загружаются на компьютер и читаются на экране. Они могут иметь пронумерованные страницы, изображения и графику, как и настоящая книга. Целью данной статьи является обсуждение исторического, социального, экономического и технологического развития электронных книг.

История электронных книг начинается далеко в прошлом с тех пор, как человечество перешло от письма на камне и глине к письму на пергаменте, папирусе, а позднее и на бумаге. Однако с развитием технологий и появлением компьютеров наступила эра цифровой эволюции, которая сильно изменила то, как мы читаем и подходим к книжным произведениям. Первые концепции электронных книг появились во второй половине 20 века. Однако полное зарождение этой идеи произошло лишь в 1970-х годах, когда в США были разработаны и запущены в производство первые прототипы электронных устройств чтения. Хотя эти первые модели были далеки от совершенства, они заложили основу для дальнейшего развития этой технологии. Ещё одним важным этапом в развитии истории электронных книг стала эпоха электронных книговедов. Первыми успешными устройствами этого типа стали такие популярные модели. Они предоставили возможность читать и хранить целые библиотеки книг в компактном и легком устройстве, которое можно было носить с собой куда угодно. С приходом этих читателей открылось новое направление в книгоиздании. Однако настоящий прорыв в истории электронных книг произошел с появлением первых планшетных компьютеров и смартфонов, которые позволили читать электронные книги на экранах устройств, которыми мы уже пользуемся в повседневной жизни. Благодаря возможности установки специализированных приложений для чтения книг пользователи стали получать доступ к огромной библиотеке электронных произведений, которые можно было легко скачать и читать в любое время и в любом месте. Сегодня электронные книги стали неотъемлемой частью нашей культуры и образа жизни. С развитием современных технологий, таких как электронные чернила, специальные экраны и удобные форматы чтения, электронные книги предлагают не только текстовый контент, но и возможность регулировки размера шрифта, подсветки экрана и добавления закладок. Кроме того, электронные книги экономят место, затраты и ресурсы, поскольку все произведения хранятся в виде электронных файлов.[8]

Различные факторы повлияли на развитие электронных книг как любимого инструмента для получения информации. Читатели, например, заинтересованы в расширении доступа к электронным ресурсам. Также в целом возросло внимание к программам дистанционного обучения, увеличилось число студентов, обучающихся заочно, и их общие ожидания. Также возрос спрос на доступ студентов к библиотечным базам данных из отдаленных районов. Студенты, как правило, выбирают электронные книги, поскольку вполне возможно иметь неограниченное количество одновременных пользователей для любого конкретного издания или для услуги в целом. Электронные книги также предлагают неограниченный поиск и просмотр материалов исследования. Электронные книги предлагают междисциплинарный контент и разнообразие предметных областей. Благодаря технологии PDF можно как просматривать, так и печатать материалы, сохраняя при этом их первоначальный вид. [9]

В быстро меняющемся мире, характеризующемся корпоративной экономикой, электронные книги — это способ сделать чтение доступным для всех. Получить цифровые файлы легко, загрузив их прямо из Интернета или купив компакт-диск с зашифрованной на нем электрической книгой. Это дало возможность читать произведения конкретного автора без

необходимости носить с собой большой объем документов. Это дает возможность узнать что-то новое, тратя при этом меньше времени. Ноутбуки и КПК, которые изначально использовались в корпоративном мире как инструменты для работы вне офиса, теперь стали использоваться как средство обмена и хранения ценной информации. КПК, которые легко носить с собой, являются отличным устройством для хранения нового бестселлера или любимой книги всех времен. Электронные книги не только облегчают жизнь читателю, но и предоставляют авторам новую возможность представить свою работу наилучшим образом, каким они захотят, поскольку автор имеет полный контроль над тем, как именно он хочет, чтобы его работа представляла его. смотреть. Электронные книги произвели революцию в чтении книг в современном мире. Раньше люди читали книги, приходя в книжные магазины или библиотеки в свободное время, но сегодня люди могут читать книги где угодно и в любое время, не выходя из дома. для того, чтобы они могли получить последние работы. [5]

Книги социальны, и часто можно встретить человека, рассказывающего другому о том, о чем он или она прочитали. Прогнозируется, что в ближайшие пять лет социальное чтение может включать в себя общение вместе с контентом или размещение комментариев в социальных сетях. В недавнем прошлом об электронных книгах в Интернете мало говорили, кроме обзоров. Дискуссия сосредоточилась вокруг публикации ответов на мысли рецензента вместо размещения комментариев и мыслей непосредственно в тексте. Сегодня общение можно вести только путем публикации комментариев и обновлений, выражения признательности за книгу или построения бесед прямо внутри книги. Goodreads позволяет людям сообщать своим друзьям на Facebook, на какой странице книги они находятся. Используя Twitter, компания ElectricLiterature опубликовала рассказ Рика Муди «Некоторые современные персонажи», который за три дня собрал около 10 000 подписчиков. Также возможно объединить содержание книги с беседой; однако для этого необходимо, чтобы контент был доступен и доступен для тех, кто заинтересован в его обсуждении. В недавнем прошлом Kindle начал показывать количество людей, которые выделили отрывок, тем самым создавая основу для обсуждения книги. [4]

После того, как книга будет преобразована в электрическую книгу, ее можно будет либо передавать, либо хранить с минимальными затратами, и этот процесс не будет вредным для окружающей среды. Хранение электронных книг занимает не так много места, как обычные книги. Хранение бумажных книг занимает много места на полках, а обновленные записи можно сразу загрузить и получить к ним доступ. Хранение книг в электронном виде снижает затраты на складирование и доставку. Электронные книги могут быть дополнены звуком, анимацией, живыми гиперссылками и возможностями моделирования. Читатели, использующие автономное программное обеспечение, могут комментировать, добавлять закладки и осуществлять поиск по всей электронной книге. Файлы электронных книг можно переносить и получать к ним доступ где угодно с помощью портативного персонального компьютера или устройства для чтения электронных книг. Деловые путешественники и туристы могут загружать электронные книги на свои ноутбуки, не занимая места в багаже и не увеличивая вес. [6]

Электронные книги оказались весьма полезными для таких специалистов, как юристы и врачи. Университеты, колледжи и школы стали использовать электронные книги, поскольку они имеют удобные возможности хранения, а электронные книги также позволяют обновлять и загружать самые последние доступные документы. Университеты, колледжи, школы и библиотеки тестируют доставку контента через портативные и настольные персональные компьютеры с целью предоставить своим студентам электронные учебники без необходимости утяжелять свои рюкзаки. Люди с особыми потребностями в чтении теперь могут иметь доступ к большому количеству материалов для чтения, таких как книги и журналы, доступные им в

электронных книгах, а изменение размера шрифта может превратить электронную книгу в крупноформатное печатное издание. Электронные книги имеют улучшенное качество чтения с экрана, возможность хранения, портативность, быструю доставку читателям и текущий контент. [7]

Традиционные книги в основном изготавливаются из бумаги, поскольку производство бумаги является третьим по величине потребителем ископаемого топлива в мире. Как и все физические объекты, книги имеют вес и громоздки по своей природе; транспортировка их, например, от производства в книжный магазин или из книжного магазина в дом читателя или из одного дома в другой в сочетании с их утилизацией в конце жизненного цикла требует затрат энергии. Цифровые книги выкованы из электронов, поэтому они практически невесомы. Исследование, проведенное TheCleantechGroup, подсчитало первоначальный углеродный след производства и эксплуатационные затраты читателей электронных книг в течение всего срока службы. Исследование показало, что после 23 электронных загрузок, что соответствует примерно году использования Kindle, углеродные инвестиции в упомянутое устройство было обнаружено, это по сравнению с 23 печатными книгами. Низкий углеродный след электронных книг потенциально может способствовать их широкому использованию. Печатные книги имеют более эстетическую привлекательность по сравнению с электронными книгами, но на данный момент лучше отложить эстетические предпочтения, если мы хотим спасти нашу планету. Eco-Libris — это сайт об электронных книгах и окружающей среде. Сайт также призывает читателей сажать дерево за каждую прочитанную книгу. Это сделано, чтобы попытаться компенсировать воздействие печати книг на окружающую среду. Люди могут читать газеты в электронной книге. Прискорбно видеть постепенный упадок газет, особенно огромное количество людей, которые останутся без работы. Возможно, в не столь отдаленном будущем мы оглянемся назад и пожалеем, что потратили впустую всю невзрачную бумагу на газеты, нежелательную почту и остальные из них. Электронные книги более полезны для окружающей среды, поскольку опасения по поводу глобального потепления растут, а цены на электронные книги снижаются. Это сыграет большую роль в продвижении электронных книг в массовое издательское дело. [2]

Электронные книги со временем развиваются, и совершенно очевидно, что это явление будет сильно влиять на будущее обучения в школах и высших учебных заведениях, таких как колледжи и университеты. Электронные книги произвели революцию в процессе обучения, поскольку учащиеся могут получить доступ к ценным и актуальным учебным материалам, даже если они находятся далеко от своих школ или колледжей. Растущее число студентов, обучающихся очно и заочно, также получает огромную пользу от электронных книг. Эти учащиеся могут иметь значительный объем материалов для чтения в виде учебников, не обязательно увеличивая вес своих рюкзаков. Электронные книги оказались полезными в деловом мире. Руководители теперь могут вполне литературно «работать на ходу»; также вполне возможно, что один и тот же руководитель получит экземпляр своей любимой газеты, где бы он ни работал. Электронные книги как способ обучения также имеют преимущество, поскольку они не требуют места на полках для хранения, а также имеют меньший углеродный след по сравнению с печатными книгами. [1, 3, 5]

Библиографический список:

1. Ашмарова Ю.С. Дистанционное образование / Ашмарова Ю.С., Отекина Н.Е. – Текст: непосредственный // АПК: инновационные технологии. - 2021. № 2. - С. 43-46.
2. Башкинова Е.А Электронное производство для науки и образования / Башкинова Е.А., Ерёмкина Д.В – Текст: непосредственный // В сборнике: Актуальные вопросы науки и

хозяйства: новые вызовы и решения. Сборник материалов LV Студенческой научно-практической конференции. - 2021. - С. 393-396.

3. Виноградова М.В. Интерактивные формы организации учебного процесса при обучении математике со студентами аграрного вуза / Виноградова М.В. – Текст: непосредственный // Агропродовольственная политика России. - 2014. № 4 (28). - С. 74-75.

4. Гилязетдинов Р.Е. Прикладное информационное обеспечение / Гилязетдинов Р.Е., Каюгина С.М. – Текст: непосредственный // В сборнике: Инженерно-технологические решения проблем развития АПК и общества. Сборник трудов LVIII международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых. Тюмень, - 2024. - С. 187-190.

5. Ерёмина Д.В. Электронный учебник как инновация в образовании (на примере дисциплины информатика для студентов аграрного вуза) / Ерёмина Д.В. – Текст: непосредственный // В сборнике: Теоретические и практические аспекты развития научной мысли в современном мире. Сборник статей Международной научно-практической конференции: в 2 частях. - 2017. - С. 22-26.

6. Казакова С.В. Современные мультимедийные технологии / Казакова С.В., Отекина Н.Е. – Текст: непосредственный // В сборнике: Неделя молодежной науки-2023. Сборник трудов Всероссийской научно-практической конференции. Тюмень, - 2023. - С. 1116-1123.

7. Каюгина С.М. Формирование цифровых компетенций у людей "третьего возраста" / Каюгина С.М. – Текст: непосредственный // Мир науки, культуры, образования. - 2020. № 2 (81). - С. 242-244.

8. Мальчукова Н.Н. Мотивация к обучению как фактор успешности учебной деятельности студентов / Мальчукова Н.Н., Виноградова М.В. – Текст: непосредственный // АПК: инновационные технологии. - 2023. № 2 (61). - С. 60-66.

9. Саткеева А.Б. Радиоактивные свойства трепела камышловского месторождения и его влияние на продуктивность свинок / Саткеева А.Б. – Текст: непосредственный // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. - 2015. № 7. - С. 29-34.

Архипова Ольга Геннадьевна, студентка
Инженерно-технологического института,
ФГБОУ ВО «Государственный аграрный
университет Северного Зауралья», г.
Тюмень.

E-mail: arhipova.og@edu.gausz.ru

Голдырева Ксения Владимировна,
студентка Инженерно-технологического
института, ФГБОУ ВО «Государственный
аграрный университет Северного Зауралья»,
г. Тюмень. E-mail: goldireva.kv@edu.gausz.ru

Бирюкова Наталья Владимировна,
старший преподаватель кафедры математики
и информатики ФГБОУ ВО ГАУ Северного
Зауралья, e-mail: biryukovanv@gausz.ru

РОЛЬ И ПРИМЕРЫ ПРИМЕНЕНИЯ МАТЕМАТИЧЕСКИХ РАСЧЕТОВ В ПОВСЕДНЕВНОЙ ЖИЗНИ

В статье идет речь о роли математических расчетов в решении практических задач жизнедеятельности, заключающаяся в выявлении максимально удобного способа давать количественную оценку состояния объектов и явлений в природном и социальном окружении. В частности, в работе рассмотрены роль математических расчетов и ключевые аспекты их применения в таких областях человеческой деятельности как: управление финансами, планирование времени, покупки и кредитные расчёты, путешествия и логистика, ремонт и строительство. Приведены практические примеры вычислений. По результатам опроса показано, что большинство опрошенных респондентов несложные математические расчеты активно используют в повседневной жизни.

Ключевые слова: математика, математические расчеты и вычисления, повседневная жизнедеятельность, финансы,

бюджет, планирование, ремонт.

Arkhipova Olga Gennadievna, student of the
Institute of Engineering and Technology,
Federal State Budgetary Educational Institution
of Higher Education "State Agrarian University
of the Northern Urals", Tyumen.

E-mail: arhipova.og@edu.gausz.ru

Goldyрева Kseniya Vladimirovna, student of
the Institute of Engineering and Technology,
Federal State Budgetary Educational Institution
of Higher Education "State Agrarian University
of the Northern Urals", Tyumen. E-mail:

goldireva.kv@edu.gausz.ru

Biryukova Natalia Vladimirovna, Senior
Lecturer at the Department of Mathematics and
Computer Science of the Northern Trans-Urals
State Agrarian University, e-mail:
biryukovanv@gausz.ru

THE ROLE AND EXAMPLES OF MATHEMATICAL CALCULATIONS IN EVERYDAY LIFE

The article discusses the role of mathematical calculations in solving practical life problems, which consists in identifying the most convenient way to quantify the state of objects and phenomena in the natural and social environment. In particular, the paper examines the role of mathematical calculations and key aspects of their application in such areas of human activity as financial management, time planning, shopping and credit calculations, travel and logistics, repair and construction. Practical examples of calculations are given. The survey results show that the majority of respondents actively use simple mathematical calculations in their daily lives.

Keywords: mathematics, mathematical calculations and calculations, daily life, finance, budget, planning, repair.

Введение. Математика – одна из древнейших наук, имеющая дело с числами, количеством и формой. Основы математической науки были заложены не год, не два и даже не сто лет назад. Сформировавшаяся как наука около двух тысяч лет назад, математика сопровождает человечество уже несколько тысяч лет. Об этом факте свидетельствуют дошедшие до нас египетские папирусы, клинописные вавилонские таблички, в которых встречаются решения арифметических, геометрических и алгебраических задач. Все те математические законы, аксиомы и теоремы, которые были сформулированы знаменитыми математиками тех времен, до сих пор актуальны и являются основой современной математической теории.

Современная математика представляет собой основу фундаментальных исследований в естественных, гуманитарных и технических науках. Применение математических методов актуально при решении технических задач природообустройства и водопользовании [7]; в изучении объектов гидрологии, при проведении многих гидрологических исследований существует постоянная необходимость обработки, анализа и обобщения гидрологических данных [1]; в решении различных задач экологии, таких как оценка степени антропогенного влияния на окружающую среду, изучение состояний популяций, видов, биоценозов, искусственных и природных экосистем [8] и многих других областях научного знания, в силу этого значение её в общей системе человеческих знаний постоянно возрастает.

В современном обществе важное значение приобретает математическая грамотность, поскольку позволяет людям принимать взвешенные решения, оценивать риски и планировать будущее. Развитие математических способностей также способствует улучшению логического мышления и способности к анализу информации, что имеет огромное значение в эпоху информационных технологий.

В исследовании определены *следующие задачи*: 1) изучить сферы применения математических расчетов в повседневной жизнедеятельности и провести сравнительный анализ существующих видов математических вычислений в той или иной практической области деятельности людей. 2) привести примеры практического использования математических расчетов из повседневной жизни. 3) провести социологический опрос по теме исследования, позволяющий подтвердить или опровергнуть актуальность применения математических расчетов в повседневности.

Основная часть. Математика играет важную роль в повседневной жизни человека, находя свое применение в различных сферах практической и профессиональной деятельности. Продемонстрируем данный факт следующими примерами.

Управление финансами. Математика — это ключ к успешному управлению личными финансами. При составлении семейного бюджета математические расчёты помогают определить, сколько средств можно выделить на каждую категорию расходов, чтобы оставаться в рамках бюджета и избежать долгов. Также при управлении финансами важно учитывать проценты по кредитам и вклады, что требует знания процентных расчётов. Сложные проценты, бюджетирование и анализ расходов требуют математических умений и навыков. Понимание основ арифметики позволяет нам контролировать свои финансы, планировать расходы и экономить. Умение быстро считать в уме помогает людям в магазине определять, сколько стоит та или иная покупка, и контролировать расходы. Например, когда человек видит скидку на товар, знание процентных расчётов позволяет ему определить, сколько денег он сэкономит [2,3]. При планировании крупных покупок, например, автомобиля или квартиры, полезно использовать математические модели для оценки, к примеру, сколько нужно откладывать каждый месяц. Таким образом, проверка правильности расчетов, бюджетирование являются важными инструментами для управления личными финансами; важно уметь составлять свой бюджет, что включает в себя

суммирование доходов и расходов. [4].

Планирование времени. Математика действительно играет ключевую роль в планировании времени и организации повседневной жизни. Математический подход к планированию и осуществлению определенных видов деятельности позволяет оценить, сколько времени потребуется на выполнение поставленных повседневных задач, чтобы избежать перегрузок и потери времени. Например, при планировании рабочего дня или недели нужно учитывать время на выполнение каждой отдельно взятой задачи, приоритетность дел, а также временные ограничения. В последнем случае речь идет об учете времени, часы и минуты. Понимание того, как работают часы, позволяет людям планировать свои действия в течение дня, например, если встреча назначена на 14:30, необходимо знать, сколько времени осталось до встречи. В данном случае важно такое умение как преобразование единиц. Иногда нужно преобразовать время из одной единицы в другую (например, из часов в минуты) для более точного планирования.

Покупки и кредитные расчёты. Покупки и расчеты в повседневной жизни тесно связаны с математикой в нескольких ключевых аспектах, например, с точки зрения сравнения цен, скидок и акций, а также с точки зрения кредитных расчетов. При покупке товаров необходимо сравнивать цены, чтобы найти наиболее выгодное предложение. Это включает в себя простые вычисления, такие как деление, например, цена за единицу товара. Кроме того, когда на товар действует скидка, нужно рассчитать, сколько будет стоить товар после применения скидки. Это требует умения вычислять процент от первоначальной цены. Математика помогает определить, сколько можно потратить без превышения бюджета. При покупке товаров может добавляться налог, например, налог на добавленную стоимость, и нужно уметь рассчитывать итоговую сумму к оплате. При расчете общей стоимости покупок на кассе можно быстро проверить правильность итоговой суммы, складывая цены на товары. Кредитные расчеты также важное умение человека. Если вы берете кредит или оформляете рассрочку, важно понимать условия, включая процентные ставки и общую сумму выплат. Это требует знания формул для расчета аннуитетов и процентов. Зная элементарные формулы расчетов, вы поймёте, действительно ли переплата по кредиту, который настойчиво предлагает банк, не окажется больше, чем сам кредит.

Путешествия и логистика. При планировании маршрута важно учитывать расстояния, время в пути, расходы на транспорт и другие факторы. Например, при выборе маршрута на автомобиле или общественном транспорте человек использует математические расчёты, выбирая с их учетом самый короткий или самый экономичный путь. Планирование маршрута также происходит с помощью математики. При путешествиях важно оптимально планировать маршруты. Логистика включает в себя использование геометрии и теории графов для нахождения кратчайшего пути между точками, а также учета различных факторов, таких как расстояние, время в пути и затраты на топливо. Имеют значение и временные расчеты. Путешественникам необходимо уметь рассчитывать время в пути, учитывая различные факторы, такие как скорость передвижения, остановки и часовые пояса, что требует логического мышления и арифметики. Во время путешествий можно столкнуться с различными логическими задачами, например, при разрешении вопросов о времени отправления и прибытия общественного транспорта, что также требует математического мышления. [5]

Ремонт и строительство. Когда человек занимается ремонтом квартиры или дома, ему необходимо рассчитывать площадь помещений, количество строительных материалов, затраты на них. Например, чтобы поклеить обои, необходимо измерить площадь стен и рассчитать, сколько рулонов обоев понадобится. В данном случае также необходим навык измерений. При ремонте и строительстве необходимо точно измерять длину, ширину и высоту объектов. Математика помогает в расчетах площади, объема и периметра, что необходимо для правильного

планирования и использования строительных материалов. При планировке актуальны создание чертежей и планов, что требует знаний геометрии. Архитекторы и строители используют математические принципы для проектирования зданий, включая углы, пропорции и симметрию. При планировании ремонта и строительства ведется калькуляция материалов. Для определения необходимого количества материалов, например, древесины, кирпичей, цемента используются соответствующие математические расчеты, что помогает избежать перерасхода или нехватки ресурсов. [6]

Рассмотрим примеры применения математических расчетов в повседневной жизни.

Пример 1. Иван решил положить 300 тысяч рублей в банк на 3 года под 10% годовых и хочет узнать, сколько получит денег по окончании вклада. ещё с университета он помнит формулу сложных процентов: $S = S_0 \times (1 + P/100\%)^n$, где S — финальная сумма вклада; S_0 — начальная сумма вклада; P — процентная ставка с учётом капитализации; n — количество месяцев или лет, в течение которых банк начисляет проценты. Благодаря этим знаниям Иван легко подсчитает, сколько денег у него будет через три года на вкладе: $300\,000 \times (1 + 10 / 100\%)^3 = 300\,000 \times 1,331 = 399\,300$ рублей; и какую прибыль он получит: $399\,300 - 300\,000 = 99\,300$ руб.

Пример 2. Трое друзей планируют поездку из Москвы в Сочи. Они выбирают, как дешевле добраться — поездом или на своей машине. Билет на поезд на одного человека стоит 4200 рублей. Тогда стоимость поездки на всех будет: $4200 \times 3 = 12\,600$ руб. Автомобиль расходует 11 литров бензина на 100 км пути, расстояние по шоссе — 1600 км, а цена бензина — 60 рублей за литр. На всю дорогу потребуется: $11 \times 16 = 176$ л бензина. А это: $176 \times 60 = 10\,560$ рублей. Простые знания арифметики помогли выяснить, что поездка на машине будет немного выгоднее.

Практической частью исследования стал опрос среди студентов учебной группы Б-ППБ-0-24 (направление подготовки 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья) Государственного аграрного университета Северного Зауралья. Всего в опросе приняли участие 24 человека. Студентам было предложено ответить на следующие вопросы:

1. Используете ли вы математику в повседневной жизни? (варианты ответов: регулярно/постоянно; иногда/периодически; редко; нет, никогда).
2. Составляете ли вы бюджет для своих расходов? (варианты ответов: регулярно/постоянно; иногда/периодически; редко; нет, никогда).
3. Расписываете ли вы свой день по времени?
4. Как вы оцениваете влияние математических знаний на ваши финансовые решения?

Результаты опроса: 1. Результаты проведенной диагностики показали, что большинство опрошенных, а именно 72 %, часто применяют несложные математические вычисления в той или иной требуемой ситуации. 10 % студентов ответили, что расчеты периодически случаются в их жизни: приблизительно с частотой один раз в неделю. Аналогичное количество ответов (10%) за вычисления один раз в месяц, по необходимости. И 8% респондентов считают, что математика — это не их «конек» и поэтому не пользуются никакими математическими формулами в своей повседневной жизнедеятельности.

2. По результатам опроса бюджет для своих расходов каждый месяц составляет 15 % опрошенных студентов, большинство же (62 %) делают это периодически, в связи с особыми обстоятельствами. 11% респондентов редко занимаются бюджетированием (очевидно не имея в этом потребности) и 12% не делают этого вовсе.

3. На вопрос: «Расписываете ли вы свой день по времени»? 54% опрошенных студентов ответили, что делают это редко, в исключительных случаях; 20% - занимаются планированием дня иногда (не очень часто, но и не очень редко), в зависимости от имеющейся загруженности, наличия важных событий). 12% опрошенных не расписывают по времени свой день и 14% наоборот делают

это регулярно, на постоянной основе.

4. Оценка значимости математики в жизни человека определялась на основании вопроса о степени влияния (по мнению участников) имеющихся математических знаний и расчетов на принимаемые финансовые решения. По мнению 72% опрошенных влияние математических знаний на их финансовые решения значимо; 12% влияет, но не критично; 8% считают, что математические знания никак не влияют на их финансовые решения и 8% не задумываются об этом.

Таким образом, по результатам опроса можно сделать вывод, о том, что большинство студентов ГАУСЗ используют математику в своей повседневной жизни (расчет калорий, расстояний и времени тренировок, бюджета, планируя время в течение дня и т.д.), даже порой не задумываясь об этом и считают, что знания математики оказывают положительное значение на качество жизни, помогая в решении многих бытовых вопросов и более сложных практических задач.

Заключение: Математика является неотъемлемой частью повседневной жизни, пронизывая практически все сферы человеческой деятельности. Каждый день мы сталкиваемся с математикой, иногда даже не осознавая этого; она пронизывает все аспекты нашей жизни. Применение математических знаний и умений варьируется от простых бытовых расчётов, применяемых в повседневной практической деятельности, и до сложнейших инженерных проектов и высокотехнологичных разработок на профессиональном уровне. Понимание математических законов, принципов и методов, применение их на практике делают нашу жизнь проще, эффективнее и комфортнее; способствует лучшему пониманию окружающего мира и повышению качества жизни, поэтому важно понимать её основы.

Библиографический список

1. Бирюкова, Н. В. Математика и гидрология с точки зрения дисциплинарных связей / Н. В. Бирюкова, М. А. Матвеева // Мир Инноваций. – 2020. – № 2. – С. 19-22.
2. Капустина, Т.В. Математика в жизни / Татьяна Владимировна Капустина. — Казань: Издательство Казанского университета, 2013. — 178 с.
3. Никулин, В.В. Практическое значение математики в современных условиях // Вестник Московского государственного технического университета имени Н.Э. Баумана. Серия: Естественные науки. — 2016. — № 4. — С. 34–45.
4. Ланглер Р. Применение математики в реальной жизни / Рейнгольд Ланглер. — Москва: Наука, 1989. — 280 с.
5. Успенский В. Простейшие примеры математических доказательств / Владимир Успенский. — Москва: Московский центр непрерывного математического образования, 2012. — 96 с.
6. Медведев Д.А. Элементы теории вероятностей в повседневной жизни // Вопросы прикладной математики. — 2018. — № 2. — С. 57–67.
7. Синявский, Н. С. Применение математических методов решения практических задач в природообустройстве и водопользовании / Н. С. Синявский, Н. В. Бирюкова // Актуальные вопросы науки и хозяйства: новые вызовы и решения: Сборник материалов LV Студенческой научно-практической конференции, Тюмень, 17–19 марта 2021 года. Том Часть 2. – Тюмень: Государственный аграрный университет Северного Зауралья, 2021. – С. 343-348.
8. Тейшева, А. А. Роль математической статистики в экологических исследованиях / А. А. Тейшева, Н. В. Бирюкова // Достижения молодежной науки для агропромышленного комплекса: Сборник материалов LVI научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых

ученых, Тюмень, 14–18 марта 2022 года. Том Часть 4. – Тюмень: Государственный аграрный университет Северного Зауралья, 2022. – С. 248-252.

Зорина Милена Михайловна, студент
группы Б-ЭПЭ-О-24-1, ФГБОУ ВО
«Государственный аграрный университет
Северного Зауралья», Г. Тюмень; e-mail:
zorina.mm@edu.gausz.ru

Руководитель Ерёмина Диана
Васильевна, кандидат с/х наук, доцент
кафедры математики и информатики,
ФГБОУ ВО «Государственный аграрный
университет Северного Зауралья», г. Тюмень

ЭТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА: ВЫЗОВЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ

Современное развитие искусственного интеллекта (ИИ) связано не только с технологическим прогрессом, но и с серьезными этическими дилеммами. В статье рассматриваются ключевые проблемы, такие как нарушение приватности, алгоритмическая предвзятость, ответственность за автономные решения, экологические последствия и социальное неравенство. Особое внимание уделяется конфликту между инновационным потенциалом ИИ и защитой прав человека. На основе анализа исследований (2020–2024 гг.) и реальных кейсов предложены меры по минимизации рисков, включая разработку этических кодексов, усиление регуляции и междисциплинарное сотрудничество.

Ключевые слова: искусственный интеллект, этика, приватность, алгоритмическая справедливость,

Современное общество переживает эпоху цифровой трансформации, где искусственный интеллект (ИИ) выступает ключевым драйвером изменений. Его применение охватывает медицину, образование, финансы, безопасность и даже

автономные системы, регулирование, социальные последствия.

Milena Mikhailovna Zorina, student of group
B-EPE-O-24-1, State Agrarian University of the
Northern Urals, Tyumen; e-mail:
zorina.mm@edu.gausz.ru

Supervisor Eremina Diana Vasilyevna,
Candidate of Agricultural Sciences, Associate
Professor of the Department of Mathematics
and Computer Science, Federal State Budgetary
Educational Institution of Higher Education
"State Agrarian University of the Northern
Urals", Tyumen

ETHICAL ASPECTS OF USING ARTIFICIAL INTELLIGENCE: CHALLENGES AND PROSPECTS

The modern development of artificial intelligence (AI) is associated not only with technological progress, but also with serious ethical dilemmas. The article examines key issues such as privacy violations, algorithmic bias, responsibility for autonomous solutions, environmental impacts, and social inequality.

Particular attention is paid to the conflict between the innovative potential of AI and the protection of human rights. Based on the analysis of research (2020–2024) and real-world cases, measures to minimize risks are proposed, including the development of ethical codes, increased regulation and interdisciplinary cooperation.

Keywords: artificial intelligence, ethics, privacy, algorithmic justice, autonomous systems, regulation, social consequences.

творческие индустрии, обещая оптимизацию процессов и рост эффективности. Однако стремительное внедрение ИИ-технологий порождает этические дилеммы, которые ставят под сомнение саму основу человеко-машинного взаимодействия. Но чем больше ИИ влияет на нашу жизнь, тем больше

вопросов возникает, а также искусственный интеллект принимает решения за нас, но не всегда справедливо. Не стоит забывать, что ИИ серьезно вредит экологии: Обучение нейросети тратит столько энергии, сколько большинство семей потребляют за год, что в свою очередь увеличивает выбросы CO₂ и ускоряет изменение климата. Этим и объясняется актуальность исследования.

Цель статьи - разобраться, как сделать ИИ безопасным и справедливым. Для этого продемонстрируем, где ИИ чаще всего нарушает права людей и предложим шаги, чтобы технологии служили обществу, а не вредили ему.

Искусственный интеллект, будучи продуктом человеческого творчества, неизбежно наследует предубеждения, заложенные в данных и социальных структурах. Алгоритмическая предвзятость - системная проблема, которая проявляется в дискриминации отдельных групп по расовому, гендерному или социальному признаку. Это не просто техническая погрешность, а отражение исторических и культурных дисбалансов.

- Система COMPAS (Correctional Offender Management Profiling for Alternative Sanctions) использовалась в США для оценки риска рецидива среди заключённых. Алгоритм анализировал 137 факторов, включая образование и семейное положение, но игнорировал структурный расизм в полицейской практике. В результате афроамериканцы получали более высокие баллы, даже если их реальная криминальная история была аналогична белым. Это привело к увеличению сроков заключения для меньшинств на 20–30% [1].

- Amazon Hiring Tool - внутренняя система подбора кадров Amazon — была обучена на данных за 10 лет, где 75% резюме принадлежали мужчинам. В результате алгоритм автоматически понижал рейтинг резюме со словами «женская команда» или названиями женских колледжей. Проект

закрыли в 2018 году после жалоб сотрудников, но аналогичные системы до сих пор используются в других компаниях [2].

- Facebook Ad Delivery позволил рекламодателям настраивать таргетинг по расовому признаку, исключая афроамериканцев и латиноамериканцев из аудитории объявлений о жилье и работе. Это нарушило Закон о справедливом жилье США, но Facebook долгое время отрицал проблему, пока суд не обязал компанию изменить алгоритм [3].

Примеры из таблицы 1 демонстрируют, как предвзятость внедряется на этапах сбора данных и обучения моделей:

Таблица 1. Примеры алгоритмической предвзятости

Система	Сфера	Проявление предвзятости	Последствия
COMPAS	Криминалистика	Расовый дисбаланс в оценке рецидива	Несправедливые приговоры
Amazon Hiring Tool	HR	Гендерная дискриминация	Увольнения и судебные иски
Facebook Ad Delivery	Маркетинг	Целевая реклама по расовому признаку	Усиление социального неравенства

К основным источникам предвзятости можно отнести:

1. Недостаточное разнообразие данных. Например, наборы данных для обучения медицинских ИИ-систем содержат информацию преимущественно о белых пациентах, что снижает точность диагностики для других групп [4].
2. Однородность разработчиков. В 2023 году лишь 18% сотрудников в сфере ИИ - женщины, а представители этнических меньшинств составляют менее 12% [5]. Это

приводит к игнорированию культурных особенностей.

Экологический аспект этики ИИ часто остаётся в тени, однако энергопотребление современных систем ставит под угрозу климатические цели. Обучение одной модели ИИ может требовать больше энергии, чем потребляет небольшой город.

Следует поговорить и о энергозатратах и углеродном следе:

- GPT-4 - модель для генерации текста - потребляет 1,287 МВт·ч энергии за одну сессию обучения. Это эквивалентно годовому потреблению 120 домохозяйств в ЕС. Углеродный след составляет 500 тонн CO₂, что сопоставимо с выбросами 350 авиарейсов из Нью-Йорка в Лондон

- AlphaFold — система предсказания структуры белков - требует 800 МВт·ч. Хотя её вклад в науку неоспорим, экологическая цена вызывает споры.

- Системы распознавания лиц менее энергоёмки, но их массовое внедрение (например, 20 млн камер в РФ) увеличивает совокупный углеродный след

Данные из таблицы 2 показывают масштабы проблемы:

Таблица 2. Углеродный след ИИ-технологий

Технология	Энергопотребление (МВт·ч)	Эквивалент CO ₂
GPT-4	1,287	500 тонн
AlphaFold	800	300 тонн
Системы распознавания	50	20 тонн

К путям снижения экологического воздействия можно отнести: Оптимизацию алгоритмов. Например, использование методов Knowledge Distillation, когда компактная модель обучается на данных, созданных более крупной, но менее энергоёмкой; «Зелёные» дата-центры. Переход на возобновляемую энергию: Google уже обеспечивает 65% своих ЦОД энергией

из солнечных и ветровых источников; Эко-сертификация ИИ. Введение маркировки для моделей с низким углеродным следом, аналогично энергоэффективности бытовой техники.

Этические проблемы ИИ требуют комплексного подхода:

1. Обязательная проверка на предвзятость для всех систем, влияющих на права человека (кредитование, медицина, юстиция).

2. Эко-стандарты для ИИ. Лимиты энергопотребления и стимулы для «зелёных» разработок.

3. Публичная отчётность. Компании должны раскрывать данные об углеродном следе и демографической предвзятости своих алгоритмов. [2]

Алгоритмическая предвзятость и экологические риски — два ключевых вызова этики ИИ. Решение этих проблем требует не только технологических инноваций, но и изменения подходов к разработке: от включения разнообразных перспектив до учёта долгосрочного воздействия на планету.

Библиографический список

1. Секретарева К. Н. Влияние цифровизации на экологию // Хроноэкономика. 2021. №5 (33). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/vliyanie-tsifrovizatsii-na-ekologiyu-1> (дата обращения: 17.03.2025).

2. Ратнер Н. П. Этика искусственного интеллекта: вызовы, риски и решения // Вестник науки. 2023. №10 (67). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/etika-iskusstvennogo-intellekta-vyzovy-riski-i-resheniya> (дата обращения: 17.03.2025).

3. Жарова Анна Константиновна Достижение алгоритмической прозрачности и управление рисками информационной безопасности при принятии решений без вмешательства человека: правовые подходы // Journal of Digital Technologies and Law. 2023. №4. URL:

<https://cyberleninka.ru/article/n/dostizhenie-algoritmicheskoy-prozrachnosti-i-upravlenie-riskami-informatsionnoy-bezopasnosti-pri-prinyatii-resheniy-bez> (дата обращения: 18.03.2025).

4. Гаврилов Евгений Олегович Цифровой суверенитет в условиях глобализации: философский и правовой аспекты // Вестник Кемеровского государственного университета. Серия: Гуманитарные и общественные науки. 2020. №2 (14). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/tsifrovoy-suverenitet-v-usloviyah-globalizatsii-filosofskiy-i-pravovoy-aspekty> (дата обращения: 17.03.2025).

5. Кожевина О. В. Цифровая этика и технологии искусственного интеллекта // Россия: тенденции и перспективы развития. 2021. №16-1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/tsifrovaya-etika-i-tehnologii-iskusstvennogo-intellekta> (дата обращения: 18.03.2025).

Шестаков П.В., студент группы С-ВЕТ-О-24-3, ФГБОУ ВО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья», г. Тюмень

Каюгина С. М., кандидат биологических наук, доцент кафедры математики и информатики, ФГБОУ ВО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья», г. Тюмень

ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ В ЗДРАВООХРАНЕНИИ

Благодаря последним достижениям в области компьютерных наук и информатики искусственный интеллект (ИИ) быстро становится неотъемлемой частью современного здравоохранения. Статья посвящена исследованию возможностей применения искусственного интеллекта в медицине и здравоохранении. В работе рассматриваются различные аспекты использования ИИ, такие как диагностика заболеваний, прогнозирование их развития, подбор оптимального лечения, анализ медицинских данных и многое другое. В статье также обсуждаются возможные риски и ограничения использования данной технологии.

Ключевые слова: искусственный интеллект, машинное обучение, медицина, медицинские данные.

Shestakov P.V., student,
Northern Trans-Ural State Agricultural
University, Tyumen
Kayugina S. M., Candidate of Biological
Sciences, Associate Professor of the
Department of Mathematics and Computer
Science, Northern Trans-Ural State Agricultural
University, Tyumen

ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN HEALTHCARE

With the latest advances in computer science and computer science, artificial intelligence (AI) is rapidly becoming an integral part of modern healthcare. The article is devoted to the study of the possibilities of using artificial intelligence in medicine and healthcare. The paper examines various aspects of using AI, such as diagnosing diseases, predicting their development, selecting optimal treatment, analyzing medical data, and much more. The article also discusses the possible risks and limitations of using this technology.

Keywords: artificial intelligence, machine learning, medicine, medical data.

За последние несколько лет искусственный интеллект стал обычным явлением практически во всех отраслях, в том числе в медицине. Искусственный интеллект в здравоохранении обладает огромным потенциалом, поскольку с помощью машинного обучения можно достичь всё: от мобильных решений для коучинга до разработки лекарств [1].

Искусственный интеллект в здравоохранении – это использование сложных алгоритмов, предназначенных для автоматизированного выполнения определённых задач. Когда исследователи, врачи и учёные вводят данные в компьютеры, новые алгоритмы могут анализировать, интерпретировать и даже предлагать решения сложных медицинских проблем.

Возможности применения искусственного интеллекта в здравоохранении безграничны. Некоторые из потенциальных применений искусственного интеллекта в здравоохранении включают:

1. *Радиология и патология.* Для интерпретации изображений с медицинских снимков, таких как рентгеновские лучи и магнитно-резонансная томография. Их также можно использовать для анализа образцов тканей на наличие признаков заболевания.

2. *Разработка лекарств.* Определение новых лекарственных мишеней и разработка более эффективных лекарств.

3. *Поддержка принятия клинических решений.* Предоставление врачам рекомендаций по диагностике и вариантам лечения в режиме реального времени благодаря распознаванию закономерностей осложнений со здоровьем, которые ИИ регистрируются гораздо точнее, чем человеческим мозгом. Сэкономленное время и диагностированные заболевания имеют жизненно важное значение в отрасли, где затраченное время и принятые решения могут изменить жизнь пациентов [4].

4. *Наблюдение за пациентом.* Мониторинг жизненно важных показателей пациентов и выявление ранних признаков болезни или ухудшения состояния.

5. *Управление здоровьем населения.* Выявление факторов риска заболевания и целенаправленное проведение мероприятий для лиц, подверженных наибольшему риску.

6. *Персонализированная медицина.* Разработка персонализированных планов лечения для пациентов на основе их уникальных генетических профилей.

7. *Робототехника.* Разнообразные задачи здравоохранения, от доставки расходных материалов до оказания помощи медсестрам и врачам.

8. *Виртуальные помощники.* Предоставление информации и рекомендаций пациентам или ответы на вопросы врачей и медсестёр.

9. *Обнаружение мошенничества.* Обнаружение мошенничества в заявлениях, поданных в страховые компании или государственные программы здравоохранения.

10. *Прогностическая аналитика.* Прогнозирование того, когда людям потребуются определенные виды помощи, такие как профилактика или лечение хронических заболеваний. Эта информация может быть использована для более эффективного распределения ресурсов и улучшения здоровья населения.

Это всего лишь несколько примеров, и они призваны дать представление о том, что такое искусственный интеллект в здравоохранении.

Искусственный интеллект в здравоохранении – отличное дополнение к управлению информацией как для врача, так и для пациента. Благодаря использованию телемедицины пациенты могут быстрее обращаться к врачам или не обращаться вовсе, что экономит драгоценное время и деньги, снимает нагрузку с медицинских работников и повышает комфорт пациентов. Врачи также могут продолжить обучение и повысить свои профессиональные навыки с помощью образовательных модулей, основанных на ИИ [2].

Как ИИ используется в фармацевтике? Преимущества искусственного интеллекта становятся очевидны, поскольку он позволяет экономить время и распознавать закономерности при тестировании и идентификации новых лекарств.

ИИ – это не волшебная палочка, которая может решить все проблемы здравоохранения. С учётом сказанного, несмотря на инвестиции, у ИИ в секторе здравоохранения могут быть серьёзные недостатки. По-прежнему существует множество проблем, которые необходимо решить, чтобы сделать оказание медицинской помощи более эффективным. Например, искусственный интеллект не может заменить человеческий фактор в здравоохранении. Он не может обеспечить тот же уровень эмпатии или сострадания, на который способны врач или медсестра. Кроме того, искусственный интеллект не всегда точен, и существует риск того, что он может допускать ошибки, которые могут иметь серьёзные последствия для пациентов [3].

Подведём итог вышесказанному. В здравоохранении искусственный интеллект приобретает всё большее значение, поскольку он потенциально может сократить количество административных ошибок и сэкономить жизненно важные ресурсы. Искусственный интеллект в области медицины опирается на анализ и интерпретацию огромных массивов данных, чтобы помочь врачам принимать более эффективные решения, результативно управлять данными о пациентах, создавать персонализированные планы лечения на основе сложных наборов данных и открывать новые лекарства. Хотя всё ещё существуют некоторые ограничения и проблемы, которые необходимо устранить, они рассматриваются и преодолеваются. Как и у любой новой технологии, у искусственного интеллекта в здравоохранении есть как плюсы, так и минусы, которые должны быть рассмотрены внедряющими органами.

Библиографический список

1. Дельнова, Е. А. Искусственный интеллект в медицине / Е. А. Дельнова, С. Ф. Нуриева // Белые цветы : Сборник тезисов XI Международного молодёжного научного медицинского форума, посвящённого 150-летию Н. А. Семашко, Казань, 11–13 апреля 2024 года. – Казань: Казанский государственный медицинский университет, 2024. – С. 1279-1280.
2. Занданова, Е. И. О возможностях применения искусственного интеллекта в медицине / Е. И. Занданова, Н. Ю. Алексеева, И. Г. Алешкин // Актуальные вопросы здоровья населения и развития здравоохранения на уровне субъекта Российской Федерации : Материалы Всероссийской научно-практической конференции (с международным участием), посвященной 100-летию кафедры общественного здоровья и здравоохранения ИГМУ (1924-2024). В 2-х томах, Иркутск, 06 декабря 2024 года. – Иркутск: Иркутский научный центр хирургии и травматологии, 2024. – С. 65-69.
3. Роль машинного обучения и искусственного интеллекта в анализе данных ветеринарной медицины / А. С. Немтинова, Т. В. Пахомова, Е. В. Берднова, Л. А. Слепцова // Экономико-математические методы анализа деятельности предприятий АПК : Материалы VIII Международной научно-практической конференции, Саратов, 25 апреля 2024 года. – Саратов: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова", 2024. – С. 272-276.
4. Салимов, Р. Р. Применение искусственного интеллекта в медицине и здравоохранении / Р. Р. Салимов, Д. Р. Тахаутдинов // Цифровые системы и модели: теория и практика проектирования, разработки и применения : Материалы национальной (с международным участием) научно-практической конференции, Казань, 10–11 апреля 2024 года. – Казань: Казанский государственный энергетический университет, 2024. – С. 1070-1072.

А.Д. Горохова студентка АТИ, ФГБОУ ВО
«Государственный аграрный университет
Северного Зауралья», г. Тюмень
Н.Н. Мальчукова, кандидат педагогических
наук, доцент

ПРИМЕНЕНИЕ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ СТАТИСТИКИ В САДОВОДСТВЕ

Применение математической статистики в садоводстве становится все более актуальным по нескольким причинам, связанным с современными вызовами и требованиями к аграрному сектору. С помощью математической статистики можно оценить эффективность выращивания растений, какие удобрения использовать лучше, и узнать уровень плодородности земли, что приведет к наиболее высокому урожаю.

Ключевые слова: оценка состояния растений, качество, оптимизация ресурсов.

Рассмотрим основные аспекты, подчеркивающие важность статистических методов в этой области:

1. Увеличение требований к качеству продукции

Современные потребители предъявляют высокие требования к качеству фруктов и овощей. Математическая статистика позволяет проводить анализ качества продукции, выявлять отклонения и оптимизировать процессы выращивания для достижения наилучших результатов.

2. Изменение климата

Климатические изменения оказывают значительное влияние на аграрный сектор. Статистические методы помогают анализировать данные о погодных условиях, выявлять тенденции и адаптировать агротехнические мероприятия к новым условиям, что способствует повышению устойчивости садоводства [1].

3. Оптимизация ресурсов

В условиях ограниченных ресурсов (вода, удобрения, рабочая сила) садоводы сталкиваются с необходимостью оптимизации затрат. Математическая статистика позволяет анализировать эффективность использования ресурсов и находить баланс между затратами и урожайностью.

4. Научные исследования и инновации

Садоводство активно развивается благодаря научным исследованиям и внедрению новых технологий. Статистические методы необходимы для проведения экспериментов, оценки новых сортов и методов обработки, а также для анализа полученных данных и выработки рекомендаций.

A.D. Gorokhova, student at ATI, State
Agrarian University of the Northern Urals,
Tyumen
N.N. Malchukova, Candidate of
Pedagogical Sciences, Associate Professor

APPLICATION OF MATHEMATICAL STATISTICS IN HORTICULTURE

The use of mathematical statistics in horticulture is becoming increasingly relevant for several reasons related to modern challenges and requirements for the agricultural sector. Using mathematical statistics, you can evaluate the effectiveness of growing plants, which fertilizers are better to use, and find out the level of fertility of the land, which will lead to the highest yield.

Keywords: plant condition assessment, quality, resource optimization.

5. Прогнозирование и планирование

Эффективное планирование сезонных работ и прогнозирование урожайности являются ключевыми для успешного ведения бизнеса. Математическая статистика помогает строить модели, которые позволяют предсказывать результаты на основе исторических данных, что способствует более точному планированию.

6. Анализ рисков

Садоводы сталкиваются с различными рисками, такими как заболевания растений, вредители и неблагоприятные погодные условия. Применение статистических методов позволяет оценивать вероятность возникновения этих рисков и разрабатывать стратегии их минимизации.

7. Устойчивое развитие

Современное садоводство стремится к устойчивому развитию, что подразумевает эффективное использование природных ресурсов и минимизацию негативного воздействия на окружающую среду. Статистические методы помогают анализировать влияние различных практик на экосистему и находить наиболее устойчивые решения [2].

Математическая статистика играет важную роль в различных областях сельского хозяйства, включая садоводство. Она позволяет эффективно анализировать данные, делать обоснованные выводы и принимать решения, что особенно актуально в условиях изменяющегося климата и увеличения требований к качеству продукции. В данной статье рассмотрим основные области применения математической статистики в садоводстве.

1. Анализ урожайности

Одним из ключевых аспектов садоводства является оценка урожайности различных сортов растений. Математическая статистика помогает садоводам проводить сравнительный анализ урожайности, используя методы описательной статистики, такие как среднее значение, медиана и стандартное отклонение. Это позволяет определить наиболее продуктивные сорта и оптимальные условия для их роста.

2. Экспериментальные исследования

В садоводстве часто проводятся эксперименты для изучения влияния различных факторов на рост и развитие растений, таких как уровень освещенности, влажность почвы, состав удобрений и т.д. Статистические методы, такие как дисперсионный анализ (ANOVA), позволяют оценить значимость различий между группами данных и выявить наиболее эффективные методы агрономии.

3. Прогнозирование

Математическая статистика также используется для прогнозирования урожайности и других показателей. Модели регрессии помогают садоводам предсказывать результаты на основе исторических данных, учитывая различные факторы, такие как климатические условия и агротехнические мероприятия. Это позволяет заранее планировать ресурсы и минимизировать риски.

4. Контроль качества

Контроль качества продукции — еще одна важная область применения статистики в садоводстве. С помощью статистических методов можно проводить выборочный контроль качества плодов, анализируя их размеры, цвет, содержание сахара и другие характеристики. Это помогает обеспечить соответствие продукции стандартам и требованиям рынка [2].

5. Оценка риска

Садоводы сталкиваются с различными рисками, такими как вредители, болезни растений и неблагоприятные погодные условия. Математическая статистика позволяет оценивать вероятность возникновения этих рисков и разрабатывать стратегии их минимизации. Например,

методы теории вероятностей могут помочь в прогнозировании вспышек заболеваний на основе данных о погоде и предыдущих эпидемиях.

6. Оптимизация ресурсов

Эффективное использование ресурсов — ключевой фактор успешного садоводства. Статистические методы помогают анализировать затраты на удобрения, воду и рабочую силу, а также их влияние на урожайность. Это позволяет оптимизировать расходы и повысить рентабельность производства.

Актуальность применения математической статистики в садоводстве не вызывает сомнений. В условиях быстро меняющегося мира, увеличивающегося спроса на качественную продукцию и необходимости адаптации к новым условиям, статистические методы становятся важным инструментом для садоводов. Они позволяют не только повышать эффективность производства, но и обеспечивать устойчивость и качество продукции, что является ключом к успеху в современном аграрном секторе.

Применение математической статистики в садоводстве открывает новые горизонты для повышения эффективности и устойчивости этого сектора. С помощью статистических методов садоводы могут более точно оценивать результаты своей работы, принимать обоснованные решения и адаптироваться к изменяющимся условиям. В условиях растущей конкуренции и изменения климата использование математической статистики становится неотъемлемой частью современного садоводства, способствуя его развитию и устойчивости.

Применение математической статистики в садоводстве включает в себя использование различных методов для планирования и обработки данных научных исследований [3].

Некоторые из них:

Выборочный метод. Позволяет оценить признаки при количественной и качественной изменчивости.

Статистические характеристики. С их помощью определяют признаки при количественной и качественной изменчивости.

Дисперсионный анализ. С его помощью оценивают вклад в изменчивость урожайности года исследований, сорта привоя, подвоя и их взаимодействия в различных сочетаниях. Также методом дисперсионного анализа определяют долю влияния года исследования, сорта привоя, подвоя и их взаимодействия на морфоанатомические особенности привитых деревьев.

Корреляционно-регрессионный анализ. С его помощью оценивают силу связи изучаемых признаков, а также строят модели прогнозирования урожайности у привойно-подвойных комбинаций.

Кроме того, с помощью методов математической статистики разрабатывают математические модели для цифрового моделирования влияния природных факторов на рост, развитие и стабильность плодоношения плодовых и ягодных культур в разных почвенно-климатических зонах.

Библиографический список

1. Бобрович Л. В. Оптимизация исследований в садоводстве с применением математической статистики / Л. В. Бобрович, Н. В. Картечина, Р. Н. Абалуев [и др.] – Текст: непосредственный// Наука и Образование. – 2020. – Т. 3, № 3. – С. 4. – EDN BSLYDL.

2. Никонорова Л. И. Совершенствование методик планирования и обработки результатов исследований вариабельности показателей в садоводстве: специальность 06.01.08 "Плодоводство, виноградарство": диссертация на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук / Никонорова Лариса Ивановна – Текст: непосредственный// – Мичуринск, 2015. – С. 138 –

EDN NCALBA.

3. Карманова А. В. Математика и математическая статистика / А. В. Карманова – Текст: непосредственный // Краснодар: Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина, 2020. – С. 96 – ISBN 978-5-907294-82-0. – EDN OBVMDP.

4. Панов, В. С. Искусственный интеллект в мире к 2030 году / В. С. Панов, Ю. А. Катайцев, Н. Е. Отекина – Текст: непосредственный // Мир Инноваций. – 2021. – № 3. – С. 48-51. – EDN QJUVGL.

5. Галямов, А. Э. Информационные образовательные платформы / А. Э. Галямов, Н. Е. Отекина – Текст: непосредственный // АПК: инновационные технологии. – 2022. – № 1. – С. 34-38. – DOI 10.35524/2687-0436_2022_01_34. – EDN LQUOOZ.

6. Панов, В. С. Современное обучение инженеров в вузах: тенденции и роль практикоориентированного подхода / В. С. Панов, Н. Н. Мальчукова // Неделя молодёжной науки - 2024 : Сборник трудов внутривузовского форума, посвященного к празднованию 65-летия Государственного аграрного университета Северного Зауралья и 145-летнего юбилея Тюменского Александровского реального училища, Тюмень, 03–04 декабря 2024 года. – Тюмень: Государственный аграрный университет Северного Зауралья, 2024. – С. 33-36. – EDN SEMWSX.

7. Насырова, В. В. Применение математики в повседневной жизни / В. В. Насырова, Н. Н. Мальчукова // Инженерно-технологические решения проблем развития АПК и общества : Сборник трудов LVIII международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, Тюмень, 12–13 марта 2024 года. – Тюмень: Государственный аграрный университет Северного Зауралья, 2024. – С. 314-319. – EDN KFDKKP.

8. Функ, В. С. Замена импортной сельскохозяйственной техники на отечественную / В. С. Функ, Н. Н. Мальчукова // Инженерно-технологические решения проблем развития АПК и общества : Сборник трудов LVIII международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, Тюмень, 12–13 марта 2024 года. – Тюмень: Государственный аграрный университет Северного Зауралья, 2024. – С. 251-254. – EDN DMPMZP.

9. Митькова, Д. Н. Математическое моделирование в мелиорации / Д. Н. Митькова, Н. Н. Мальчукова // Неделя молодежной науки-2023 : Сборник трудов Всероссийской научно-практической конференции, Тюмень, 01–31 марта 2023 года. – Тюмень: Государственный аграрный университет Северного Зауралья, 2023. – С. 1013-1018. – EDN JYUJXH.

К. П. Селютин, студент ИТИ, ФГБОУ ВО
«Государственный аграрный университет
Северного Зауралья», г. Тюмень
Н.Н. Мальчукова, кандидат педагогических
наук, доцент

**МЕТОДИКА РАЗРАБОТКИ
ПРАКТИЧЕСКОГО ЗАНЯТИЯ НА
ТЕМУ «ОБЫКНОВЕННЫЕ
ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЕ УРАВНЕНИЯ»**

В данной статье рассмотрен очень важный раздел дифференциальных уравнений, а именно их применение в инженерии. Обозначена основная теория этого раздела. Упомянуто понятие дифференциального уравнения как такового. Рассмотрено понятие дифференциального уравнения первого порядка и его виды. Показана разработки практического занятия на тему «обыкновенные дифференциальные уравнения. Объемно показано практическое применение данных уравнений в различных технических сферах.

Ключевые слова: дифференциальные уравнения, дифференциальные уравнения первого порядка, практическое применение.

K. P. Selyutin, ITI student, State Agrarian University of the Northern Urals, Tyumen
N.N. Malchukova, Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor

**METHODOLOGY FOR DEVELOPING A
PRACTICAL LESSON ON "ORDINARY
DIFFERENTIAL EQUATIONS"**

This article discusses a very important section of differential equations, namely their application in engineering. The basic theory of this section is outlined. The concept of a differential equation as such is mentioned. The concept of a first-order differential equation and its types are considered. The article shows the

development of a practical lesson on the topic "ordinary differential equations. The practical application of these equations in various technical fields is comprehensively shown.

Keywords: differential equations, first-order differential equations, practical application.

Рассмотрим на примере методики разработки практического занятия на тему «Обыкновенные дифференциальные уравнения». В ходе занятия во вступительной части преподаватель объявляет тему и цели занятия. Затем для проверки пройденного материала на лекционном занятии. Выдаются контрольные вопросы (метод активного диалога)[1]:

1) Какой вид имеет уравнение линейное?

$$y' + P(x) \cdot y = Q(x)$$

2) Какой вид имеет уравнение Бернулли? $y' + P(x) \cdot y = Q(x) \cdot y^a$, где $a \neq 0$, $a \neq 1$.

3) Опишите метод решения линейного и уравнение Бернулли?

Преподаватель показывает метод решения линейных уравнений на примерах:

Пример 1

а) $xy' + y = x^2$.

Решение:

1. Приводим уравнение к виду $y' + P(x) \cdot y = Q(x)$.

Для этого разделим все члены уравнения на x , получим: $y' + \frac{y}{x} = x$.

2. Заменяем искомую функцию y через произведение $u \cdot v$. Тогда $y' = u'v + uv'$. Получим

$$u'v + \left(uv' + \frac{u \cdot v}{x} \right) = x.$$

3. Группируем второе и третье слагаемые и выносим u за скобки $u'v + u \left(v' + \frac{v}{x} \right) = x$.

Функции v можно выбрать произвольно. Выбираем v такое, чтобы скобка обратилась в ноль. Тогда получим два уравнения с разделяющимися переменными: $v' + \frac{v}{x} = 0$ и $u'v = x$.

Сначала решим первое уравнение: $\frac{dv}{dx} = -\frac{v}{x} \Rightarrow \frac{dv}{v} = -\frac{dx}{x} \Rightarrow$

$$\int \frac{dv}{v} = -\int \frac{dx}{x} \Rightarrow \ln|v| = -\ln|x| \quad c = 0 \Rightarrow \ln|v| = \ln|x^{-1}| \Rightarrow v = x^{-1} \Rightarrow v = \frac{1}{x}.$$

Решаем второе уравнение, подставляя $v = \frac{1}{x}$.

$$u'v = x \Rightarrow u' \cdot \frac{1}{x} = x \Rightarrow \frac{du}{dx} = x^2 \Rightarrow du = x^2 dx \Rightarrow \int du = \int x^2 dx \Rightarrow u = \frac{x^3}{3} + c.$$

Обратить внимание на то, что здесь берется общее решение.

Находим $y = u \cdot v = \left(\frac{x^3}{3} + c \right) \cdot \frac{1}{x};$

$$y = \frac{x^2}{3} + \frac{c}{x} - \text{общее решение заданного уравнения.}$$

б) $y' + x^2 y = x^2$

Решение.

1. Уравнение $y' + x^2 y = x^2$ имеет вид $y' + P(x) \cdot y = Q(x)$ - линейное.

2. Заменяем искомую функцию y через произведение $u \cdot v$. Тогда

$$y' = u'v + uv'. \text{ Получим } u'v + uv' + x^2 u \cdot v = x^2.$$

3. Группируем второе и третье слагаемые и выносим u за скобки

$$u'v + u(v' + x^2 v) = x^2.$$

Функции v можно выбрать произвольно. Выбираем v такое, чтобы скобка обратилась в ноль. Тогда получим два уравнения с разделяющимися переменными: $v' + x^2 v = 0$ и $u'v = x^2$.

Сначала решим первое уравнение:

$$1. v' + x^2 v = 0, \quad \frac{dv}{dx} = -vx^2 \Rightarrow \frac{dv}{v} = -x^2 dx \Rightarrow$$

$$\int \frac{dv}{v} = -\int x^2 dx \Rightarrow \ln|v| = -\frac{x^3}{3} \quad c = 0 \Rightarrow v = e^{-x^3/3}.$$

2. Решаем второе уравнение, подставляя $v = e^{-x^3/3}$.

$$u'v = x^2 \Rightarrow u' \cdot e^{-x^3/3} = x^2 \Rightarrow \frac{du}{dx} = x^2 \cdot e^{x^3/3} \Rightarrow du = x^2 \cdot e^{x^3/3} dx$$

$$\int du = \int x^2 \cdot e^{x^3/3} dx \Rightarrow u = e^{x^3/3} + C.$$

Находим $y = u \cdot v = (e^{x^3/3} + C) \cdot e^{-x^3/3} = 1 + Ce^{-x^3/3}$ - общее решение заданного уравнения.

$$\text{Ответ: } y = 1 + Ce^{-x^3/3}$$

$$a) y' + 2xy = 2xe^{-x^2}.$$

Решение.

1. Уравнение $y' + 2xy = 2xe^{-x^2}$ имеет вид $y' + P(x) \cdot y = Q(x)$ -линейное.

2. Заменяем искомую функцию y через произведение $u \cdot v$. Тогда

$$y' = u'v + uv'. \text{ Получим } u'v + uv' + 2xu \cdot v = 2xe^{-x^2}.$$

3. Группируем второе и третье слагаемые и выносим u за скобки

$$u'v + u(v' + 2xv) = 2xe^{-x^2}.$$

Функции v можно выбрать произвольно. Выбираем v такое, чтобы скобка обратилась в ноль. Тогда получим два уравнения с разделяющимися переменными: $v' + 2xv = 0$ и

$$u'v = 2xe^{-x^2}$$

Сначала решим первое уравнение:

$$1. v' + 2xv = 0, \quad \frac{dv}{dx} = -2vx \Rightarrow \frac{dv}{v} = -2x dx \Rightarrow$$

$$\int \frac{dv}{v} = -2 \int x dx \Rightarrow \ln|v| = -x^2 \quad c = 0 \Rightarrow v = e^{-x^2}.$$

2. Решаем второе уравнение, подставляя $v = e^{-x^2}$.

$$u'v = 2xe^{-x^2} \Rightarrow u' \cdot e^{-x^2} = 2xe^{-x^2} \Rightarrow \frac{du}{dx} = 2x \Rightarrow du = 2x dx \int du = \int 2x dx \Rightarrow u = x^2 + C.$$

Находим $y = u \cdot v = (x^2 + C) \cdot e^{-x^2}$ - общее решение заданного уравнения.

$$\text{Ответ: } y = (x^2 + C) \cdot e^{-x^2}$$

Пример 2 $y'x + y = -xy^2$.

Решение.

1. Приводим уравнение к виду $y' + P(x) \cdot y = Q(x)$.

Для этого разделим все члены уравнения на x , получим: $y' + \frac{y}{x} = -y^2$.

2. Заменяем искомую функцию y через произведение $u \cdot v$. Тогда $y' = u'v + uv'$. Получим

$$u'v + \left(uv' + \frac{u \cdot v}{x} \right) = -y^2.$$

3. Группируем второе и третье слагаемые и выносим u за скобки

$$u'v + u \left(v' + \frac{v}{x} \right) = -y^2.$$

Функции v можно выбрать произвольно. Выбираем v такое, чтобы скобка обратилась в ноль. Тогда получим два уравнения с разделяющимися переменными: $v' + \frac{v}{x} = 0$ и $u'v = -y^2$.

Сначала решим первое уравнение:

$$1. \frac{dv}{dx} = -\frac{v}{x} \Rightarrow \frac{dv}{v} = -\frac{dx}{x} \Rightarrow$$

$$\int \frac{dv}{v} = -\int \frac{dx}{x} \Rightarrow \ln|v| = -\ln|x| \quad c = 0 \Rightarrow \ln|v| = \ln|x^{-1}| \Rightarrow v = x^{-1} \Rightarrow v = \frac{1}{x}.$$

Решаем второе уравнение, подставляя $v = \frac{1}{x}$.

$$2. u'v = -(uv)^2 \Rightarrow u' \cdot \frac{1}{x} = -\left(u \frac{1}{x}\right)^2 \Rightarrow \frac{du}{dx} = -\frac{u^2}{x} \Rightarrow$$

$$du = -\frac{u^2}{x} dx \Rightarrow \int \frac{du}{u^2} = -\int \frac{dx}{x} \Rightarrow -\frac{1}{u} = -(\ln|x| + \ln C) \Rightarrow u = \frac{1}{\ln|Cx|}.$$

Обратить внимание на то, что здесь берется общее решение.

Находим $y = u \cdot v = \frac{1}{\ln|Cx|} \cdot \frac{1}{x}$ - общее решение заданного уравнения.

$$\text{Ответ: } y = \frac{1}{x \ln|Cx|}$$

Делаем вывод, чтобы решить дифференциальное уравнение первого порядка, необходимо сначала установить вид уравнения, затем привести его к стандартному виду, а затем применить соответствующий метод решения. К уравнениям первого порядка приводят многие задачи в

различных областях науки.

Библиографический список

1. Сафронова Т. И. Математическое моделирование в задачах агрофизики / Сафронова Т. И., Степанов В. И. – Краснодар: КубГАУ, 2012. – 110 с. – Текст : непосредственный.
2. Шабанов В.В., Голованов А.И. Некоторые аспекты точной мелиорации. // Природообустройство. – 2019. – № 1. – С. 92-95.
3. Голубева, Н. В. Математическое моделирование систем и процессов : учебное пособие для вузов / Н. В. Голубева. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 192 с. — ISBN 978-5-8114-8721-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/179611> (дата обращения: 23.02.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4. Галямов, А. Э. Информационные образовательные платформы / А. Э. Галямов, Н. Е. Отекина – Текст: непосредственный // АПК: инновационные технологии. – 2022. – № 1. – С. 34-38. – DOI 10.35524/2687-0436_2022_01_34. – EDN LQUOOZ.
5. Панов, В. С. Современное обучение инженеров в вузах: тенденции и роль практикоориентированного подхода / В. С. Панов, Н. Н. Мальчукова // Неделя молодёжной науки - 2024 : Сборник трудов внутривузовского форума, посвященного к празднованию 65-летия Государственного аграрного университета Северного Зауралья и 145-летнего юбилея Тюменского Александровского реального училища, Тюмень, 03–04 декабря 2024 года. – Тюмень: Государственный аграрный университет Северного Зауралья, 2024. – С. 33-36. – EDN SEMWSX.
6. Насырова, В. В. Применение математики в повседневной жизни / В. В. Насырова, Н. Н. Мальчукова // Инженерно-технологические решения проблем развития АПК и общества : Сборник трудов LVIII международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, Тюмень, 12–13 марта 2024 года. – Тюмень: Государственный аграрный университет Северного Зауралья, 2024. – С. 314-319. – EDN KFDKKP.
7. Митькова, Д. Н. Математическое моделирование в мелиорации / Д. Н. Митькова, Н. Н. Мальчукова // Неделя молодежной науки-2023 : Сборник трудов Всероссийской научно-практической конференции, Тюмень, 01–31 марта 2023 года. – Тюмень: Государственный аграрный университет Северного Зауралья, 2023. – С. 1013-1018. – EDN JYUJXH.

Щербакова Валерия Алексеевна, студент
ИТИ, ФГБОУ ВО «Государственный
аграрный университет Северного Зауралья»,
г. Тюмень

Н.Н. Мальчукова, кандидат педагогических
наук, доцент

ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТИ В ДРЕССИРОВКЕ СОБАК

В данной статье рассматривается применение теории вероятностей к процессу дрессировки собак. Рассматриваются такие аспекты, как вероятность успешного выполнения команды, влияние внешних факторов на обучение и способы повышения результативности тренировок. Согласно теории вероятностей, положительное подкрепление увеличивает вероятность повторного успешного выполнения команды. Для закрепления навыков необходима регулярная практика.

Ключевые слова: дрессировка собак, теория вероятности, обучение, команды, породы.

Shcherbakova Valeria Alekseevna, ITI
student, State Agrarian University of the
Northern Urals, Tyumen
N.N. Malchukova, Candidate of Pedagogical
Sciences, Associate Professor

PROBABILITY THEORY IN DOG TRAINING

This article discusses the application of probability theory to the process of dog training. Aspects such as the likelihood of successful execution of a team, the influence of external factors on training, and ways to improve the effectiveness of training are considered. According to probability theory, positive reinforcement increases the likelihood of

repeated successful execution of a command. Regular practice is necessary to consolidate skills.

Keywords: dog training, probability theory, training, teams, breeds.

Дрессировка собак – неотъемлемая часть воспитания питомца, с помощью обучения командам и определенным действиям. Теория вероятности помогает оценить успешным будет обучение или возникнут трудности. Для этого стоит учитывать темперамент собаки, возраст, породу, внешние факторы окружающей его среды.

Целью данной статьи является изучение применения теории вероятности в дрессировке собак.

Вероятность используется для обозначения наступления определенного события и возникновения этого события на основе прошлого опыта. [1] То есть вероятность события определяется как отношение числа благоприятных исходов к общему числу возможных исходов. В дрессировке собак это означает, что мы можем оценивать вероятность того, что собака выполнит команду правильно после n -го количества попыток. Для каждой собаки количество попыток может отличаться.

События делятся на несовместные и совместные, которые в свою очередь бывают зависимые и независимые. Независимые события в дрессировке не гарантируют успешное выполнение команды в последующем, если перед этим команда была выполнена отлично, т.е. результат одного события не влияет на результат другого. Зависимые в свою очередь наоборот взаимосвязаны, когда результат предыдущих действий влияет на последующие; к примеру, команда «Ждать» используется в сочетании с другими приказами, призывающими пса оставаться на месте. [2]

Если произведена серия из n опытов, в каждом из которых могло появиться или не появиться некоторое событие A , то частотой (относительной частотой) события A в данной серии опытов называется отношение числа опытов, в которых появилось событие A , к общему числу произведённых опытов. Относительную частоту события называют его статистической вероятностью. [3]

То есть, для оценки вероятности успешного выполнения команды можно использовать метод наблюдений и экспериментов: если собака правильно выполняет команду "ко мне" в 7 случаях из 10, то вероятность успеха составляет 0,7 (70%). Учитывая данную вероятность и статистику выполнения, можно посчитать как скоро вероятность успеха будет составлять 1 (100%).

Возраст собаки имеет большое значение в дрессировке. Вероятность успешного выполнения команды у щенка будет выше, чем у взрослой собаки, которая никогда не обучалась.

Внешняя среда также играет весомую роль в обучении. Шум, погодные условия, скопление людей или животных может отвлекать собаку, тем самым вероятность усвоения команды снижается. Если кинолог (или хозяин) выполняет дрессировку в спокойной обстановке, то обучение проходит быстрее и эффективнее.

В жизни человека особое место будет всегда занимать домашние животные, в частности собаки. Сейчас на просторах интернета много роликов и шортсов, посвященных дрессировки собак. С какой любовью четвероногие друзья выполняют упражнения дрессировки. Можно подсчитать какие упражнения дают самые лучшие результаты, породы собак по-разному подчиняются дрессировки.

Для более результативного обучения стоит использовать подкрепление, это может быть любимое лакомство или просто похвала. Согласно теории вероятностей, положительное подкрепление увеличивает вероятность повторного успешного выполнения команды. Для закрепления навыков необходима регулярная практика.

Теория вероятности позволяет рассчитать эффективность метода обучения и скорость усвоение информации собакой. Необходимо помнить, что каждая собака индивидуальна и требует

определенный подход к дрессировке.

Библиографический список

1. Гурбанбердиева, А. Особенности изучения теории вероятностей и теории ожидания в математике/ Гурбанбердиева, А., Хыдырова А.Г. – Текст: непосредственный
2. Виноградова, М.В. Практикум по математике/ Виноградова М.В., 2024 – Текст: непосредственный
3. Способы обучения собаки командам // Заповедник: сайт. – URL: <https://zapovednik96.ru/articles/obuchenie-sobaki-komandam/> (дата обращения: 07.03.2025)
4. Мальчукова Н.Н., Куликова С. В. Формирование профессионального самоопределения в ракурсе профессиональных династий; Государственный аграрный университет Северного Зауралья.2017. С.174-178. . – Текст: непосредственный
5. Мальчукова, Н. Н. Повышение учебной успешности студентов при изучении математики по направлению подготовки "Агроинженерия" / Н. Н. Мальчукова, С. В. Куликова // Агропродовольственная политика России. – 2017. – № 9(69). – С. 104-108. – EDN XCFRIQ.

Бояринов Егор, магистрант группы М-ЭСХ-11, ФГБОУ ВО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья», г. Тюмень; e-mail: boyarinov.e@edu.gausz.ru

Кучумова Галина Владимировна, старший преподаватель кафедры «Техносферная безопасность», ФГБОУ ВО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья», г. Тюмень; e-mail: kuchumovagv@gausz.ru

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ БОЛЬШИХ ДАННЫХ ДЛЯ ОПТИМИЗАЦИИ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ ПРОЦЕССОВ

С развитием технологий и увеличением объемов генерируемых данных, концепция больших данных (Big Data) стала ключевым фактором в различных отраслях, включая производство, здравоохранение, финансовые услуги и логистику. Большие данные представляют собой обширные и сложные наборы данных, которые традиционные методы обработки не могут эффективно анализировать. В условиях автоматизации бизнес-процессов использование больших данных предоставляет новые возможности для оптимизации, повышения эффективности и улучшения качества принимаемых решений.

Ключевые слова: Big Data, производственная аналитика, автоматизация,

преимущества автоматизации, производственные процессы.

Egor Boyarinov, Master's student of the M-ESH-11 group, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "State Agrarian University of the Northern Urals", Tyumen; e-mail: boyarinov.e@edu.gausz.ru
Galina V. Kuchumova, Senior Lecturer at the Department of Technosphere Safety, State Agrarian University of the Northern Urals, Tyumen; e-mail: kuchumovagv@gausz.ru

USING BIG DATA TO OPTIMIZE AUTOMATED PROCESSES

With the development of technology and the increase in the volume of data generated, the concept of Big Data has become a key factor in various industries, including manufacturing, healthcare, financial services and logistics. Big data is vast and complex datasets that traditional processing methods cannot effectively analyze. In the context of business process automation, the use of big data provides new opportunities for optimization, increased efficiency and improved quality of decisions.

Keywords: Big Data, production analytics, automation, advantages of automation, production processes.

Big Data (Большие Данные) — это термин, который описывает огромные объемы структурированных и неструктурированных данных, которые слишком велики и сложны для обработки традиционными методами управления данными и аналитики[1].

Большие данные характеризуются тремя основными аспектами, известными как "3V":

1. Объем (Volume): огромные объемы данных, которые могут достигать терабайтов и петабайтов;
2. Скорость (Velocity): быстрая скорость генерации и обработки данных в реальном времени;
3. Разнообразие (Variety): разнообразие форматов данных, включая структурированные, полуструктурированные и неструктурированные данные.

Существуют также дополнительные аспекты, такие как достоверность (Veracity) и ценность (Value), которые подчеркивают важность качества данных и их способности создавать ценность для бизнеса.

Автоматизация процессов предполагает использование технологий для выполнения задач без человеческого вмешательства. В этом контексте большие данные могут быть использованы для:

Сбор и анализ данных о производительности автоматизированных систем позволяет выявлять узкие места и неэффективные процессы. Используя методы анализа данных, компании могут оптимизировать производственные линии, сократить время простоя и улучшить качество продукции.

Методы машинного обучения и анализа больших данных позволяют предсказывать будущие события на основе исторических данных. Например, в производстве можно прогнозировать сбои оборудования, что позволяет заранее планировать техническое обслуживание и минимизировать время простоя[2].

Большие данные помогают создавать персонализированные решения для клиентов. В области автоматизации обслуживания клиентов компании могут использовать данные о предпочтениях пользователей для настройки взаимодействия с ними, что повышает уровень удовлетворенности и лояльности.

Анализ больших данных позволяет оптимизировать цепочки поставок путем выявления закономерностей в спросе и предложении. Это помогает компаниям более точно планировать запасы, снижать затраты и улучшать уровень обслуживания клиентов.

В производственном секторе компании, такие как General Electric, используют большие данные для мониторинга состояния оборудования в реальном времени. Датчики собирают данные о работе машин, которые затем анализируются для выявления потенциальных проблем до их возникновения. Это позволяет снизить затраты на обслуживание и увеличить общую эффективность производства[3].

В финансовом секторе компании применяют алгоритмы анализа больших данных для автоматизации процессов кредитования. Например, использование моделей машинного обучения позволяет банкам более точно оценивать кредитоспособность заемщиков, что снижает риски и увеличивает скорость принятия решений.

В здравоохранении большие данные используются для оптимизации процессов диагностики и лечения пациентов. Системы автоматизированного анализа медицинских изображений могут обрабатывать огромные объемы данных и помогать врачам в диагностике заболеваний на ранних стадиях.

Компании в сфере логистики, такие как Amazon, используют большие данные для оптимизации маршрутов доставки. Анализ данных о трафике, погодных условиях и предпочтениях клиентов позволяет эффективно планировать маршруты и сокращать время доставки.

Для эффективного использования больших данных в автоматизации процессов необходимы современные технологии и инструменты:

- Hadoop: платформа для распределенного хранения и обработки больших объемов данных;
- Apache Spark: инструмент для быстрого анализа больших данных в реальном времени;
- NoSQL базы данных: базы данных, такие как MongoDB и Cassandra, которые обеспечивают гибкость в работе с неструктурированными данными;
- Машинное обучение: алгоритмы и библиотеки (например, TensorFlow, Scikit-learn) для

анализа данных и построения предсказательных моделей.

Несмотря на множество преимуществ, использование больших данных также сопряжено с рядом вызовов:

- Качество данных: низкое качество или неполнота данных могут привести к неправильным выводам;
- Безопасность и конфиденциальность: работа с большими объемами личной информации требует строгого соблюдения норм безопасности;
- Инфраструктура: необходимость в мощной вычислительной инфраструктуре для обработки больших объемов данных;
- Кадровый дефицит: нехватка специалистов с необходимыми навыками для работы с большими данными[4].

Вывод. Использование больших данных для оптимизации автоматизированных процессов представляет собой мощный инструмент для повышения эффективности и конкурентоспособности организаций в различных отраслях. Современные технологии анализа данных открывают новые горизонты для автоматизации бизнес-процессов, позволяя компаниям принимать более обоснованные решения на основе фактических данных. Однако успешная реализация таких инициатив требует преодоления ряда вызовов, связанных с качеством данных, безопасностью и нехваткой квалифицированных кадров. В будущем можно ожидать дальнейшего развития технологий больших данных и их интеграции в автоматизацию процессов, что приведет к новым возможностям для бизнеса.

Библиографический список

1. Лебедев, И. Ф., Соколов, М. П. Критерии выбора телеметрического оборудования для промышленных объектов [Текст] / И. Ф. Лебедев, М. П. Соколов // Электрические сети и системы. — 2018. — № 12(4). — С. 15-23.
2. Михайлов, А. И. Промышленные системы мониторинга и телеметрии: новое оборудование и технологии [Текст] / А. И. Михайлов — Москва: Наука, 2020 — 310 с.
3. Тимофеев, Д. Л. Тенденции и перспективы развития оборудования телеметрии в энергетике [Текст] / Д. Л. Тимофеев // Энергетическая политика. — 2019. — № 5(3). — С. 29-35.
4. Шарапов, Е. С. Инновационные подходы к выбору оборудования для телеметрии и мониторинга [Текст] / Е. С. Шарапов // Современные технологии в электроэнергетике. — 2018. — № 8(1). — С. 7-12

Бояринов Егор, магистрант группы М-ЭСХ-11, ФГБОУ ВО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья», г. Тюмень; e-mail: boyarinov.e@edu.gausz.ru

Кучумова Галина Владимировна, старший преподаватель кафедры «Техносферная безопасность», ФГБОУ ВО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья», г. Тюмень; e-mail: kuchumovagv@gausz.ru

КРОСС-ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ КОМАНДЫ В РАЗРАБОТКЕ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ РЕШЕНИЙ

Современные технологии и быстро меняющаяся бизнес-среда требуют от организаций гибкости и способности к быстрой адаптации. Кросс-функциональные команды становятся важным инструментом для достижения этих целей, особенно в области разработки автоматизированных решений. В данной статье рассматриваются ключевые аспекты формирования и функционирования кросс-функциональных команд, их преимущества и вызовы, а также примеры успешного применения в сфере автоматизации.

Ключевые слова: кросс-функциональные команды, производственная аналитика, автоматизация, производственные процессы.

Egor Boyarinov, Master's student of the M-ESH-11 group, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "State Agrarian University of the Northern Urals",

Tyumen; e-mail: boyarinov.e@edu.gausz.ru

Galina V. Kuchumova, Senior Lecturer at the Department of Technosphere Safety, State Agrarian University of the Northern Urals,

Tyumen; e-mail: kuchumovagv@gausz.ru

CROSS-FUNCTIONAL TEAMS IN THE DEVELOPMENT OF AUTOMATED SOLUTIONS

Modern technologies and a rapidly changing business environment require organizations to be flexible and adaptable. Cross-functional teams are becoming an important tool to achieve these goals, especially in the field of automated solution development. This article discusses the key aspects of the formation and functioning of cross-functional teams, their advantages and challenges, as well as examples of successful applications in the field of automation.

Keywords: cross-functional teams, production analytics, automation, production processes.

Кросс-функциональные команды (КФК) представляют собой группы сотрудников, обладающих различными навыками и опытом, которые работают совместно над достижением общей цели. Эти команды могут включать специалистов из различных областей: разработки программного обеспечения, тестирования, проектирования, маркетинга и других. Ключевыми характеристиками КФК являются[1]:

- Многообразие навыков: участники команды обладают различными компетенциями, что позволяет эффективно решать комплексные задачи;
- Совместная работа: члены команды активно взаимодействуют друг с другом, делясь знаниями и опытом;
- Гибкость: КФК могут быстро адаптироваться к изменениям требований и условий.

Преимущества кросс-функциональных команд:

1. Ускорение процессов разработки: благодаря разнообразию навыков и опыту участников, КФК способны быстрее находить решения и внедрять их в практику;
2. Повышение качества продуктов: совместная работа специалистов из различных областей позволяет учитывать разные аспекты разработки, что способствует созданию более качественных и надежных решений;
3. Улучшение коммуникации: КФК способствуют более открытому обмену информацией между различными отделами компании, что снижает количество недопонимания и ошибок;
4. Инновации: многообразие взглядов и подходов в команде может привести к возникновению новых идей и инновационных решений.

Несмотря на свои преимущества, КФК сталкиваются с рядом вызовов:

1. Конфликты интересов: разные специалисты могут иметь различные приоритеты и цели, что может привести к конфликтам внутри команды;
2. Необходимость в управлении: эффективное руководство КФК требует особых навыков, поскольку необходимо координировать работу людей с различными компетенциями;
3. Отсутствие четкой структуры: КФК могут испытывать трудности с определением ролей и ответственности, что может снизить эффективность работы;
4. Необходимость в обучении: участники команды могут нуждаться в дополнительном обучении для эффективного взаимодействия друг с другом[2].

Одним из наиболее ярких примеров применения КФК является Agile-методология, которая активно используется в разработке программного обеспечения. В рамках Agile команды формируются для работы над конкретными проектами, что позволяет быстро реагировать на изменения и улучшать продукт на каждом этапе разработки.

При внедрении автоматизированных систем управления бизнес-процессами важно учитывать мнения различных заинтересованных сторон. КФК, состоящие из представителей ИТ, бизнеса и операционных подразделений, могут обеспечить более полное понимание потребностей пользователей и помочь создать решение, которое будет удовлетворять всем требованиям[3].

Создание чат-ботов требует участия специалистов из разных областей: разработчиков, дизайнеров пользовательского интерфейса, экспертов по контенту и аналитиков. Кросс-функциональные команды позволяют объединить усилия этих специалистов для создания эффективного и удобного продукта[4,5].

Вывод. Кросс-функциональные команды играют ключевую роль в разработке автоматизированных решений в современном бизнесе. Они позволяют ускорить процессы разработки, повысить качество продуктов и способствовать инновациям. Однако для успешного функционирования таких команд необходимо преодолевать возникающие вызовы и обеспечивать

эффективное руководство. В будущем применение КФК будет только возрастать, что потребует от организаций развития новых подходов к управлению командами и проектами.

Библиографический список

1. Акимов С. А. Основы технической эксплуатации оборудования и процессов / Акимов С. А. — Москва: Машиностроение, 2019 — 302 с.
2. Хамитова А.М., Басуматорова Е.А., Сашина Н.В. Энергосбережение в АПК. В сборнике: Агропромышленный комплекс в ногу со временем. Сборник трудов Международной научно-практической конференции. Тюмень, 2023. С. 199-204.
3. Хамитова А.М., Злобина С.И. Электрическая мощность. передача и распределение. компоненты распределительной подстанции. В сборнике: Инженерно-технологические решения проблем развития АПК и общества. Сборник трудов LVIII международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых. Тюмень, 2024. - С. 882-885.
4. Навценя С.О., Сашина Н.В. Энергосберегающие системы электрического освещения. В сборнике: Агропромышленный комплекс в ногу со временем. Сборник трудов Международной научно-практической конференции. Тюмень, 2023. С. 187-192.
5. Фролов С. Ю. Прикладные аспекты эксплуатации технических систем [Текст] / Фролов С. Ю. // Научные горизонты. — 2020. — № 5(2). — С. 22-36.

Бояринов Егор, магистрант группы М-ЭСХ-11, ФГБОУ ВО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья», г. Тюмень; e-mail: boyarinov.e@edu.gausz.ru

Кирилова Ольга Викторовна, к.э.н., доцент кафедры «Экономики, организации и управления АПК», ФГБОУ ВО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья», г. Тюмень; e-mail: kirilovaov@gausz.ru

ИНТЕГРАЦИЯ ИНТЕРНЕТА ВЕЩЕЙ (IOT) В АВТОМАТИЗАЦИЮ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПРОЦЕССОВ

В данной статье рассматривается интеграция Интернета вещей (IoT) в автоматизацию производственных процессов, что становится ключевым аспектом современного промышленного производства. Актуальность исследования обусловлена необходимостью повышения эффективности, гибкости и устойчивости производственных систем в условиях быстро меняющегося рынка. Проведен анализ основных компонентов IoT, включая сенсоры, устройства и программное обеспечение, а также их роль в сборе и обработке данных в реальном времени.

Ключевые слова: IoT-система, автоматизация, производственные процессы, преимущества автоматизации, промышленность, электроэнергетика.

С развитием технологий и увеличением конкуренции в промышленности, предприятия сталкиваются с необходимостью модернизации своих процессов. Одним из ключевых направлений этой модернизации является интеграция Интернета вещей (IoT) в автоматизацию производственных процессов. IoT позволяет соединять физические устройства с интернетом, обеспечивая их взаимодействие и обмен данными в реальном времени[1].

Сенсоры играют ключевую роль в IoT, так как они собирают данные о состоянии оборудования, окружающей среды и производственных процессов. Эти данные могут включать температуру, давление, вибрацию и другие параметры, которые критически важны для мониторинга состояния оборудования.

Egor Boyarinov, Master's student of the M-ESH-11 group, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "State Agrarian University of the Northern Urals", Tyumen; e-mail: boyarinov.e@edu.gausz.ru
Kirilova Olga Viktorovna, PhD in Economics, Associate Professor of the Department of Economics, Organization and Management of the Agroindustrial Complex, State Agrarian University of the Northern Urals, Tyumen; e-mail: kirilovaov@gausz.ru

INTEGRATION OF THE INTERNET OF THINGS (IOT) INTO THE AUTOMATION OF PRODUCTION PROCESSES

This article examines the integration of the Internet of Things (IoT) into the automation of production processes, which is becoming a key aspect of modern industrial production. The relevance of the research is due to the need to increase the efficiency, flexibility and sustainability of production systems in a rapidly changing market. The main IoT components, including sensors, devices, and software, are analyzed, as well as their role in real-time data collection and processing.

Keywords: IoT system, automation, production processes, advantages of automation, industry, electric power industry.

Устройства IoT, такие как контроллеры и исполнительные механизмы, обеспечивают автоматизацию процессов на основе данных, полученных от сенсоров. Программное обеспечение, включая облачные платформы и аналитические инструменты, позволяет обрабатывать и анализировать большие объемы данных для принятия обоснованных решений.

Преимущества интеграции IoT в автоматизацию:

- Улучшение мониторинга: IoT предоставляет возможность отслеживать состояние оборудования в реальном времени, что позволяет быстро реагировать на неисправности и снижать время простоя.
- Оптимизация ресурсов: Системы IoT помогают оптимизировать использование ресурсов, таких как энергия и сырье, что приводит к снижению затрат.
- Повышение качества продукции: За счет постоянного мониторинга процессов можно выявлять отклонения и предотвращать выпуск бракованной продукции.
- Гибкость производства: IoT позволяет быстро адаптироваться к изменениям в спросе, что особенно важно в условиях нестабильного рынка[2].

Несмотря на многочисленные преимущества, интеграция IoT также сопряжена с рядом вызовов:

- Безопасность данных: Увеличение числа подключенных устройств создает дополнительные риски для безопасности данных. Необходимы надежные меры защиты информации.
- Совместимость устройств: Разнообразие стандартов и протоколов может затруднить интеграцию различных устройств и систем.
- Квалифицированные кадры: Для успешного внедрения IoT требуется наличие специалистов, обладающих знаниями в области информационных технологий и автоматизации[3].

Компании, такие как «BMW» и «Ford», используют IoT для мониторинга состояния автомобилей на производственной линии, что позволяет минимизировать время простоя и улучшить качество сборки.

Энергетические компании внедряют IoT-технологии для оптимизации работы электростанций и распределительных сетей, что способствует повышению эффективности использования ресурсов.

Производители, такие как «Procter Gamble», применяют IoT для отслеживания цепочек поставок и управления запасами в реальном времени.

Большинство крупных производств в настоящее время использует IoT-технологии, либо в процессе перехода к их использованию[4].

Вывод. Интеграция Интернета вещей в автоматизацию производственных процессов представляет собой мощный инструмент для повышения эффективности и устойчивости предприятий. Тем не менее, для успешного внедрения необходимо учитывать существующие вызовы и разрабатывать стратегии их преодоления. Дальнейшие исследования в данной области помогут максимизировать потенциал технологий IoT и создать "умные" фабрики будущего.

Библиографический список

1. Рогалева, Г. И. Кураторство — профессиональная функция вузовского преподавателя / Г. И. Рогалева. — Текст : непосредственный // Молодой ученый. - 2016. - № 20 (124). - С. 723-726.
2. Евко Ю.А. К вопросу о теоретических основах формирования профессиональной ответственности будущих специалистов / . Ю.А. Евко — Текст : непосредственный // Вестник ТГПУ. - 2016. - № 9(174). - С. 103-107.
3. Баранова Н. А., Баранов А. Е. Теоретические основы построения и функционирования

воспитательного пространства вуза: монография. Тверь: Виарт, 2008. - 148 с. — Текст : непосредственный.

4. Басуматорова Е.А., Романов С.В., Ушаков А.Т. Значение речевого портрета в профессиональной деятельности / Е.А. Басуматорова, С.В. Романов., А.Т. Ушаков— Текст: непосредственный // Педагогическое образование в России. - 2023. - № 6. - С. 148-152.

Бояринов Егор, магистрант группы М-ЭСХ-11, ФГБОУ ВО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья», г. Тюмень; e-mail: boyarinov.e@edu.gausz.ru

Кирилова Ольга Викторовна, к.э.н., доцент кафедры «Экономики, организации и управления АПК», ФГБОУ ВО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья», г. Тюмень; e-mail: kirilovaov@gausz.ru

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА ДЛЯ ОПТИМИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПРОЦЕССОВ

В данной статье рассматривается роль искусственного интеллекта (ИИ) в оптимизации производственных процессов. Анализируются основные технологии ИИ, их применение в различных отраслях, а также преимущества и вызовы, связанные с внедрением ИИ в производство. Приводятся примеры успешных реализаций и рекомендации по внедрению ИИ в производственные системы.

Ключевые слова: искусственный интеллект, оптимизация производственных процессов, влияние на экономику, электроэнергетика, автоматизация.

Egor Boyarinov, Master's student of the M-ESH-11 group, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "State Agrarian University of the Northern Urals", Tyumen; e-mail: boyarinov.e@edu.gausz.ru
Kirillova Olga Viktorovna, PhD in Economics, Associate Professor of the Department of Economics, Organization and Management of the Agroindustrial Complex, State Agrarian University of the Northern Urals,

Tyumen; e-mail: kirilovaov@gausz.ru

USING ARTIFICIAL INTELLIGENCE TO OPTIMIZE PRODUCTION PROCESSES

This article examines the role of artificial intelligence (AI) in optimizing production processes. The main technologies and their application in various industries are analyzed, as well as the advantages and challenges associated with the introduction of AI into production. Examples of successful implementations and recommendations for implementation in production systems are given.

Keywords: artificial intelligence, optimization of production processes, impact on the economy, electric power industry, automation.

Современное производство сталкивается с растущими требованиями к эффективности, гибкости и устойчивости. В условиях глобальной конкуренции компании вынуждены искать новые способы повышения производительности и снижения издержек. Искусственный интеллект, обладающий способностью обрабатывать большие объемы данных и принимать решения на основе анализа, становится ключевым инструментом для оптимизации производственных процессов.

Искусственный интеллект - это область компьютерных наук, занимающаяся созданием систем, способных выполнять задачи, требующие человеческого интеллекта.

Это включает в себя:

- Машинное обучение (ML): алгоритмы, которые обучаются на данных и могут делать предсказания или принимать решения.
- Глубокое обучение (DL): подмножество машинного обучения, использующее нейронные сети с множеством слоев для обработки сложных данных.
- Обработка естественного языка (NLP): технологии, позволяющие компьютерам понимать и генерировать человеческий язык.

Одним из ключевых направлений использования ИИ в производстве является прогнозирование спроса. Алгоритмы машинного обучения могут анализировать исторические данные о продажах, сезонные колебания и рыночные тренды для более точного прогнозирования потребностей клиентов. Это позволяет компаниям оптимизировать запасы и снизить затраты на хранение[1].

ИИ может использоваться для анализа производственных данных в реальном времени, что позволяет выявить этапы производства, где возникают задержки, и предлагают решение для их устранения. Использование роботов и автоматизированных систем управления для выполнения рутинных задач повышает общую эффективность производства[2].

Системы ИИ могут анализировать данные о качестве продукции и выявлять аномалии. Алгоритмы могут заранее предупреждать о возможных дефектах на этапе производства. Автоматизация контроля позволяет быстрее выявлять и исправлять ошибки.

ИИ может служить инструментом для поддержки принятия решений на всех уровнях управления. Системы анализа данных могут предоставлять руководству информацию о текущем состоянии производства, что позволяет принимать более обоснованные решения. Использование ИИ позволяет значительно повысить эффективность производственных процессов за счет автоматизации рутинных задач и улучшения планирования. Оптимизация процессов и снижение уровня брака приводят к значительному сокращению затрат на производство. Благодаря более точному контролю качества и раннему выявлению дефектов компании могут повысить уровень удовлетворенности клиентов. ИИ позволяет быстро адаптироваться к изменениям на рынке и изменению потребностей клиентов, что делает производство более гибким[3].

Несмотря на очевидные преимущества, внедрение ИИ в производственные процессы сопряжено с рядом вызовов. Для успешного внедрения технологий ИИ необходимы специалисты, обладающие знаниями в области данных, программирования и управления проектами. Внедрение систем ИИ требует значительных финансовых вложений на этапе начальной разработки и интеграции. Использование ИИ вызывает вопросы о конфиденциальности данных, ответственности за принимаемые решения и возможных последствиях для работников[4].

Компания «GE» использует технологии IoT и машинного обучения для мониторинга своих промышленных активов в реальном времени. Это позволяет прогнозировать возможные сбои оборудования и проводить профилактическое обслуживание до возникновения проблем. Компания «Siemens» применяет ИИ для оптимизации своих производственных линий, используя алгоритмы для предсказания потребностей в материалах и автоматизации процессов сборки. Компания «Tesla» активно использует ИИ для управления своими заводами, включая автоматизацию сборочных процессов и оптимизацию логистики поставок.

Для успешного внедрения технологий ИИ в производство рекомендуется проводить анализ текущих процессов и определить области, где ИИ может принести наибольшую пользу. Обеспечить обучение сотрудников новым технологиям и методам работы с данными. Начать с небольших пилотных проектов для тестирования технологий перед их масштабированием. Наладить сотрудничество с компаниями-разработчиками ИИ-технологий для получения доступа к передовым решениям. Постоянно отслеживать результаты внедрения ИИ и корректировать стратегии по мере необходимости.

Вывод. Использование искусственного интеллекта для оптимизации производственных процессов представляет собой мощный инструмент для повышения эффективности, снижения затрат и улучшения качества продукции. Несмотря на существующие вызовы, связанные с внедрением технологий ИИ, преимущества перевешивают риски при условии правильного подхода к интеграции и обучению персонала. В будущем ожидается дальнейшее развитие технологий ИИ, что откроет новые горизонты для оптимизации производственных процессов.

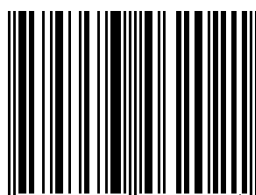
Библиографический список

1. Новиков В.В. Интеллектуальные измерения на службе энергосбережения // Энергоэксперт. 2011. № 3. С.54-56.
2. Соколова, Е.М. Электрическое и электромагнитное оборудование. Общепромышленные механизмы и бытовая техника/Е.М. Соколова.- М.: Академия, 2006.- 224 с. – Текст: непосредственный.
3. Щеховцов, В.П., Электрическое и электромеханическое оборудование/В.П. Щеховцов.- М.: Издательство «Профессиональное образование», 2004.407 с. – Текст: непосредственный.
4. Монк, С. Электроника. Теория и практика / С. Монк, П. Шерц. - СПб.: БХВ-Петербург, 2017. – 1168 с. – Текст: непосредственный.

Размещается в сети Internet на сайте ГАУ Северного Зауралья
<https://www.gausz.ru/nauka/setevye-izdaniya>
в научной электронной библиотеке eLIBRARY, РГБ, доступ свободный

Издательство электронного ресурса
Редакционно-издательский отдел ФГБОУ ВО «ГАУ Северного Зауралья».
Заказ №1270 от 04.04.2025; авторская редакция
Почтовый адрес: 625003, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Республики, 7.
Тел.: 8 (3452) 290-111, e-mail: rio2121@bk.ru

ISBN 978-5-98346-202-1



9 785983 462021 >