



СибГУТИ

МИНИСТЕРСТВО ЦИФРОВОГО РАЗВИТИЯ, СВЯЗИ И МАССОВЫХ КОММУНИКАЦИЙ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«СИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ И ИНФОРМАТИКИ»  
(СибГУТИ)  
УРАЛЬСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ СВЯЗИ И ИНФОРМАТИКИ (ФИЛИАЛ) в г. Екатеринбурге  
(УрТИСИ СибГУТИ)

# **АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ В ИНФОКОММУНИКАЦИОННОМ ВУЗЕ**

**Материалы II этапа XXVI научно-практической  
конференции студентов УрТИСИ СибГУТИ**

Екатеринбург  
2025

ББК 378  
УДК 7458

«Актуальные вопросы цифровой экономики в инфокоммуникационном вузе»//Материалы II этапа XXVI научно-практической конференции студентов УрТИСИ СибГУТИ.- Екатеринбург: Изд-во УрТИСИ СибГУТИ, 2025.- 153 с.

В сборнике представлены материалы по проблемам технических, гуманитарных, социально-экономических и математических дисциплин.

Редакционная группа: Е.А. Минина (председатель редакционной группы) – директор УрТИСИ СибГУТИ, к.т.н.; Н.В. Будылдина – доцент кафедры ИТиМС, к.т.н.; Е.И. Гниломёдов – доцент кафедры МЭС; В.Т. Куанышев – доцент кафедры ВМиФ, к.ф.-м.н.; Л.Н. Евдакова – доцент кафедры ЭС, к.э.н.; Д.И. Бурумбаев – ст. преподаватель кафедры ИСТ; М.П. Карачарова (секретарь редакционной группы) – начальник методического отдела.

ББК 378  
УДК 7458  
© УрТИСИ СибГУТИ, 2025

## Содержание

|   |   |     |
|---|---|-----|
| НАУЧНОЕ НАПРАВЛЕНИЕ «СИСТЕМЫ, СЕТИ И УСТРОЙСТВА<br>ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ»  |   |     |
| 1   | Секция Инфокоммуникационных технологий и мобильной связи  | 4   |
| НАУЧНОЕ НАПРАВЛЕНИЕ «ИНФОРМАТИКА И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ПРОЦЕССЫ»   |   |     |
| 2   | Секция «Современные вопросы в сфере IT»   | 33  |
| НАУЧНОЕ НАПРАВЛЕНИЕ «РЕГИОНАЛЬНАЯ И ОТРАСЛЕВАЯ ЭКОНОМИКА»   |   |     |
| 3   | Секция «Философия: современная научная картина мира»  | 56  |
| 4   | Секция «Актуальные проблемы общества в цифровую эпоху»  | 71  |
| 5   | Секция «Философские проблемы информационного общества»  | 83  |
| 6   | Секция «Современные технологии передачи информации»   | 94  |
| НАУЧНОЕ НАПРАВЛЕНИЕ «МЕТОДЫ И ПРИБОРЫ КОНТРОЛЯ И ДИАГНОСТИКИ<br>МАТЕРИАЛОВ, ИЗДЕЛИЙ, ВЕЩЕСТВ И ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ» |   |     |
| 7   | Секция «Математика и ее приложения»   | 124 |
| 8   | Секция «Физика»   | 135 |
| 9   | Рекомендации II этапа XXVI научно-практической конференции студентов<br>УрТИСИ СибГУТИ «Актуальные вопросы цифровой экономики в<br>инфокоммуникационном вузе» | 148 |
| 10  | Приложение 1  | 150 |

# **СЕКЦИЯ «ИНФОКОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И МОБИЛЬНОЙ СВЯЗИ»**

**Василькин Д.М., Ковалёв А.А., Марков П.Е., Бибанаев В.Е., Шаров М.А., Решетников А.А.,  
группа ИТ-316**

**Научный руководитель: доцент кафедры ИТиМС Тарасов Е.С.**

## **ОРГАНИЗАЦИЯ УЧЕБНОЙ СЕТИ ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ НА БАЗЕ ОПЕРАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ LINUX**

**Актуальность:** В условиях прекращения поддержки устаревших операционных систем (например, Windows 7) и необходимости импортозамещения, переход на отечественные и бесплатные дистрибутивы Linux становится критически важным. Это позволяет обеспечить безопасность, снизить зависимость от зарубежного ПО и соответствовать государственным требованиям. Организация учебной сети на базе Linux предоставляет студентам возможность изучать современные технологии настройки и администрирования сетей, используя доступную материально-техническую базу.

**Цель работы:** Создать учебную лабораторию на базе ОС Linux для изучения настройки сетей передачи данных, включая маршрутизацию, развертывание сетевых сервисов (DNS, DHCP, WEB) и обеспечение информационной безопасности.

**Задачи исследования:**

1. Анализ текущей инфраструктуры:

Оценка имеющегося оборудования (22 ПК с Windows 7, коммутаторы и межсетевые экраны D-Link) и определение возможностей модернизации с учетом ограничений.

Проведение тестов производительности текущего оборудования для определения его соответствия требованиям лаборатории.

2. Проектирование топологии:

Разработка схемы лабораторной сети с учетом имеющихся устройств и требований к изучению сетевых технологий.

Оптимизация расположения элементов (виртуальных устройств на реальных машинах) для эффективного использования ресурсов.

Включение резервных каналов связи для повышения отказоустойчивости сети.

3. Проектирование и построение структурированной кабельной системы:

Расчет необходимых ресурсов (кабели CAT-5e, розетки RJ-45, коннекторы) и прокладка дополнительных линий связи с учетом планировки лаборатории.

Обеспечение соответствия кабельной системы стандартам EIA/TIA-568.

4. Настройка оборудования:

Установка и конфигурация Linux на рабочих местах (например, дистрибутивы Ubuntu Server, CentOS или Debian).

Настройка сетевых сервисов (DNS, DHCP, WEB) с использованием открытых решений (например, BIND для DNS, ISC DHCP для DHCP, Apache или Nginx для WEB).

Обеспечение базовой безопасности: настройка брандмауэра (iptables или nftables), регулярное обновление системы, установка антивирусного ПО.

5. Документация:

Подготовка методических указаний для студентов, включая инструкции по установке и настройке Linux, а также по работе с сетевыми сервисами.

Составление отчетов по этапам реализации проекта, включая описание выполненных работ, результатов тестирования и рекомендаций по дальнейшему развитию лаборатории.

Реализация проекта позволит модернизировать учебный процесс, обеспечив студентов актуальными знаниями и навыками работы с современными сетевыми технологиями на платформе Linux. Это также повысит уровень информационной безопасности лаборатории и подготовит студентов к работе в условиях импортозамещения.

Список источников:

1. ХАБР [Электронный ресурс] // Режим доступа: <https://habr.com/ru/articles/239519/> (Дата обращения: 10.04.2025)
2. Методический документ ФСТЭК России от 25 декабря 2022 г. «Рекомендации по безопасной настройке операционных систем Linux» // Нормативные рекомендации по безопасности и конфигурации, 2022
3. Основы сетевых технологий // Курс повышения квалификации // УрТИСИ СибГУТИ - Екатеринбург, 2024
4. Государственные требования по импортозамещению в сфере ИТ // Методическое пособие // Компания «Код безопасности» - Москва, 2020

## ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ И ЭНЕРГЕТИКА

Искусственный интеллект ИИ физически представлен нейронными сетями. Нейронные сети используются во многих приложениях, предназначенных для распознавания изображений и речи, разработки, конструирования, языкового перевода и прогнозного моделирования. ИИ является мощным инструментом для решения сложных проблем и принятия решений на основе входных данных.

К наиболее распространенным нейронным сетям относятся следующие программы.

1. Focus – генерирует изображения.
2. Suno – генерирует музыку.
3. Midjourney – генерирует изображения.
4. Leonardo – генерирует изображения.
5. Ideogram – генерирует изображения.
6. Perplexity – поиск в И-нете, ответы на вопросы.
7. Tome – составляет презентации.
8. Gamma – составляет презентации.
9. Yandex GPT – отвечает на вопросы.
10. Giga Chat – отвечает на вопросы, генерирует изображения, делает медитации.
11. Gemini – отвечает на вопросы.
12. Gopilot – отвечает на вопросы, пишет коды, поиск в И-нете, генерирует изображения.
13. Coute – пишет тексты, отвечает на вопросы, просматривает документы.
14. Chat GPT – отвечает на вопросы, пишет коды.
15. Deep Seek – автоматизирует бизнес процессы, проводит анализ информации.
16. Qwen – генерирует изображения, переводит, оформляет отчеты.

Нейронные сети стремительно развиваются. Во время их работы потребляется большое количество электрической энергии. Поэтому в ближайшие годы человечество почувствует острый недостаток электроэнергии. Следовательно, необходимо тщательно проанализировать источники электроэнергии и определить наиболее эффективные пути увеличения ее традиционного и нетрадиционного производства.

К традиционной энергетике относят ее производство на тепловых электростанциях (ТЭС), на атомных электростанциях (АЭС) и гидроэлектростанциях (ГЭС).

**Теплоэнергетика** является основным производителем электрической энергии в мире, вырабатывающим до 75% мирового ее объема при КПД до 35% (в России около 64%).

**Ядерная энергетика** дает около 9% от мирового объема при КПД 80% (в России до 18%, во Франции до 80%).

**Гидроэнергетика** позволяет получить до 14% производящейся в мире электроэнергии при КПД до 95 % (в России до 16 %).

К нетрадиционным видам получения электроэнергии являются **гелиоэнергетика, геотермальная энергетика, ветроэнергетика, приливная энергетика, биоэнергетика.**

На наш взгляд наиболее перспективными направлениями развития энергетики являются ядерная и гелиоэнергетика.

### Литература:

1. БРЭ: В 35 т. / Председатель Науч. ред. совета Ю. С. Осипов. Отв. ред. С. Л. Кравец. Т. 35. – М.: БРЭ, 2017. – 799 с.: ил.: карт.
2. [kr.ru](https://kr.ru) Программы 16 лучших бесплатных нейросетей в 2025 году

## АНАЛИЗ ПЕРЕДАННОГО ОБЪЕМА ТРАФИКА С РАЗНЫМ ВРЕМЕНЕМ ОПРОСА ДАТЧИКОВ В СЕТИ ИНТЕРНЕТА ВЕЩЕЙ

В работе исследуется переданный трафик в системе «умного дома» [3], построенной на базе Wi-Fi (802.11n) с использованием микроконтроллера NodeMCU V3 и облачного сервера Raspberry Pi. Проведён анализ соотношения полезного и служебного трафика при различных интервалах опроса датчиков (15 с – 900 с).

Общий трафик снимался с сервера raspberry [1], так как он являлся связующим звеном при передаче информации с датчиков в облако. За сетевую часть предоставляющего доступ в интернет выступал шлюз в виде телефона.

Замеры трафика производились в приложении Wireshark в течение 2 часов на каждый эксперимент, после получения данных был проведен анализ протоколов и переданных пакетов по сети который показал, что трафик можно разделить как служебный и полезный где. К полезному трафику отнесли пакеты, которые приходят с датчика и уходят на облако. Все остальное считаем как служебный трафик. Большинство пакетов переданных протоколами мы считаем как стационарные, так как их изменения не значительны, такие как DNS, ARP[2] и другой служебный трафик, который появлялся, так как в роли шлюза выступал телефон.

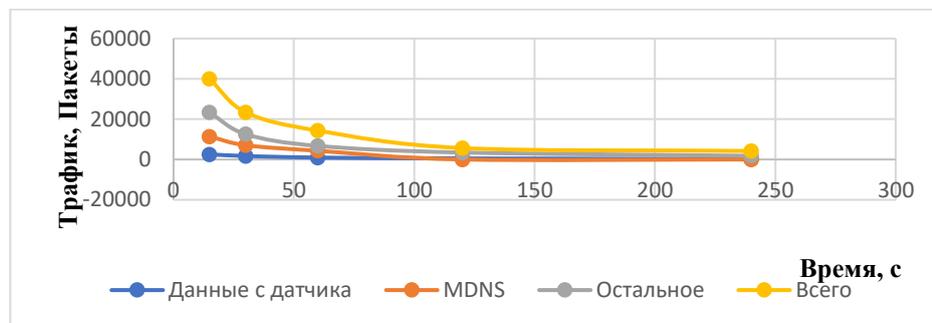


Рис.1 – Зависимость переданных пакетов трафика по сети Интернета вещей от времени опроса для датчика температуры

На графике можем наблюдать зависимость количества пакетов [4] от времени опроса датчика расстояния. Из графика видно, что с увеличением времени опроса объём трафика снижается обратно пропорционально времени. Но при этом доля полезного трафика составляет примерно  $\pm 10\%$  от общего количества передаваемых пакетов.

Проанализировав переданный объём трафика сети Интернета вещей для двух датчиков, была выявлена зависимость от времени их опроса. При этом полезный переданный трафик, доля которого составила около 10% обратно пропорционально зависит от времени опроса датчиков. Доля служебного трафика составила примерно 90% и большая его часть постоянна. Таким образом можно сделать вывод, что большая часть переданного объема трафика отвечает за поддержание соединения и работу сети.

Список литературы:

- 1.Ashton, K. That ‘Internet of Things’ Thing // RFID Journal. 2009. URL: <https://www.rfidjournal.com/that-internet-of-things-thing>
- 2.Atzori, L., Iera, A., Morabito, G. The Internet of Things: A survey // Computer Networks. 2010. Vol. 54, no. 15. P. 2787–2805. DOI: 10.1016/j.comnet.2010.05.010.
- 3.Gubbi, J., Buyya, R., Marusic, S., Palaniswami, M. Internet of Things (IoT): A vision, architectural elements, and future directions // Future Generation Computer Systems. 2013. Vol. 29, no. 7. P. 1645–1660. DOI: 10.1016/j.future.2013.01.010.
- 4.Miorandi, D., Sicari, S., De Pellegrini, F., Chlamtac, I. Internet of things: Vision, applications and research challenges // Ad Hoc Networks. 2012. Vol. 10, no. 7. P. 1497–1516. DOI: 10.1016/j.adhoc.2012.02.016.

## ОРГАНИЗАЦИЯ АВТОМАТИЗАЦИИ НАСТРОЙКИ СЕТИ ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ НА БАЗЕ ОПЕРАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ LINUX

Актуальность: в условиях стремительного роста объёма корпоративного трафика, перехода компаний к гибридным и облачным моделям, а также ужесточения требований к информационной безопасности — надёжная, гибко-настраиваемая и экономически рациональная маршрутизация становится критически важной. Использование GNU/Linux в роли программного маршрутизатора позволяет снизить стоимость владения по сравнению с проприетарными аппаратными решениями без потери производительности; быстро адаптироваться к меняющимся бизнес-процессам за счёт богатого набора сетевых инструментов; повысить уровень защищённости благодаря открытости исходного кода, поддержке современных криптографических протоколов и возможности тонкой настройки политик, упорядочить доступ к облачным сервисам и интернет-ресурсам, централизуя политику QoS, учёт трафика и фильтрацию контента. Таким образом, исследование практик построения корпоративного маршрутизатора на базе GNU/Linux непосредственно отвечает на запрос бизнеса — обеспечить надёжное, безопасное и масштабируемое подключение к сети Интернет с минимальными затратами.

Цель работы: разработать и апробировать методику развёртывания маршрутизатора на базе GNU/Linux, обеспечивающего стабильное и безопасное соединение узлов в корпоративной сети между собой и с Интернетом.

Задачи исследования:

- Выбор подходящего Linux-дистрибутива – предполагает анализ различных дистрибутивов GNU/Linux с целью выбора наиболее стабильного, безопасного и удобного для настройки маршрутизатора в корпоративной среде. Учитываются такие критерии, как поддержка сетевых функций, наличие сообществ, документации, длительный жизненный цикл обновлений (LTS), а также уровень сложности администрирования.

- Выбор подходящего программного обеспечения для реализации базовых служб маршрутизатора – включает подбор необходимого ПО для маршрутизации, управления NAT, реализации DHCP, DNS и других вспомогательных сервисов.

- Тонкая настройка файрвола для защиты корпоративной сети от вредоносного воздействия – подразумевает разработку и внедрение правил фильтрации трафика с помощью инструментов, таких как iptables, nftables или firewalld. Особое внимание уделяется блокировке несанкционированного доступа, разрешению только необходимых сервисов, ограничению входящего и исходящего трафика, а также защите от атак типа DoS и сканирования портов.

- Реализация NAT-преобразования на порту, соединяющем корпоративную сеть с сетью Интернет – направлена на настройку механизма трансляции сетевых адресов (NAT, а именно – маскардинг), что позволяет компьютерам корпоративной сети использовать один внешний IP-адрес для доступа в интернет. Настройка выполняется с использованием iptables или nftables.

- Разработка методических указаний – включает составление четких и последовательных инструкций по развёртыванию и конфигурации маршрутизатора на базе GNU/Linux. Методические указания ориентированы на системных администраторов и должны обеспечивать лёгкость повторения шагов настройки, а также понимание принципов работы.

Список источников:

1) Маршрутизация в Linux [Электронный ресурс] // Losst.pro. – URL: <https://losst.pro/marshrutizatsiya-v-linux> (дата обращения: 21.04.2025).

2) Настройка маршрутизатора на основе Debian/GNU Linux [Электронный ресурс] // OpenNet. – URL: [https://www.opennet.ru/base/net/debian\\_netams.txt.html](https://www.opennet.ru/base/net/debian_netams.txt.html) (дата обращения: 21.04.2025).

3) Пошаговая настройка роутера на Debian [Электронный ресурс] // ServerAdmin.ru. – 2019. – URL: <https://serveradmin.ru/nastroyka-internet-shlyuza-na-debian/> (дата обращения: 21.04.2025).

## МАСКИРОВКА ВРЕДОНОСНОГО ТРАФИКА ПОД ЛЕГИТИМНЫЙ

Маскировка вредоносного трафика под легитимный является критически важной задачей для обхода систем обнаружения, основанных на методах машинного обучения (МО) и глубокого обучения (ГО). Современные подходы к обфускации трафика включают атаки на модели классификации, генеративные архитектуры, скрытые каналы в протоколах и стеганографические методы. В данном обзоре систематизированы ключевые методики, их эффективность, ограничения и перспективы развития.

### 1. Атаки на модели машинного обучения

Методы:

- White-box атаки основаны на генерации adversarial примеров с использованием алгоритмов FGSM (Fast Gradient Sign Method), BIM (Basic Iterative Method), MIM (Momentum Iterative Method) и CW (Carlini-Wagner). Эти методы модифицируют признаки трафика, чтобы минимизировать вероятность корректной классификации целевой моделью.

- Black-box атаки применяют технику SMOTE (Synthetic Minority Over-sampling Technique) для создания синтетических данных и обучения альтернативных моделей (например, LSTM), имитирующих поведение целевой системы.

### 2. Многоуровневая обфускация трафика

Методы: Комбинирование шести техник:

- Заполнение (Padding) — добавление избыточных данных.

- XOR-шифрование — маскировка полезной нагрузки.

- Смещение временных интервалов — нарушение паттернов времени передачи пакетов.

- Фрагментация — разделение пакетов на меньшие части.

- Заполнение до постоянного размера — устранение вариативности длины пакетов.

- Случайные задержки — внесение шума в временные метки.

### 3. Генеративные модели для обфускации

Методы:

- Автоэнкодеры используются для преобразования трафика в скрытое пространство с последующей реконструкцией.

- GAN (Generative Adversarial Networks) генерируют трафик, неотличимый от легитимного, за счет состязательного обучения генератора и дискриминатора.

### 4. Скрытые каналы в протоколах TLS и ICMP

Методы:

- TLS: Внедрение данных в поля заголовков (например, версия протокола, nonce) с использованием методов IV (Initialization Vector), RCT (Randomized Cipher Text) и RLE (Run-Length Encoding).

- ICMP: Маскировка данных в echo-запросах/ответах через модификацию идентификаторов и sequence numbers.

### 5. Стеганография в VoIP

Методы:

- LSB (Least Significant Bit) — замена младших битов аудиоданных.

- QIM (Quantization Index Modulation) — квантование сигнала с внедрением скрытой информации.

### Список литературы:

1. Salman O., Elhajj I. H., Kayssi A., Chehab A. Mutated traffic detection and recovery: an adversarial generative deep learning approach // Annals of Telecommunications. 2022. Vol. 77. P. 395–406.

2. Worae D. A., Mastorakis S. Hiding in Plain Sight: An IoT Traffic Camouflage Framework for Enhanced Privacy // arXiv preprint. 2025. arXiv:2501.15395.

3. Bayat N., Jackson W., Liu D. Deep Learning for Network Traffic Classification // arXiv preprint. 2021. arXiv:2106.12693.
4. Xu H. et al. DeepObfuscation: Securing the Structure of Convolutional Neural Networks via Knowledge Distillation // arXiv preprint. 2018. arXiv:1806.10313.
5. Sayadi S. et al. Detection of ICMP-Based Covert Channels // AICCSA. 2017. P. 1–8.
6. Исследования возможностей нейронных сетей глубокого обучения в распознавании маскируемого трафика // Habr. 2023. URL: <https://habr.com/ru/companies/vasexperts/articles/764162/>.
7. Adu Worae D., Mastorakis S. Dynamic Traffic Feature Camouflaging via Generative Adversarial Networks // IEEE Conference on Network Security. 2019.
8. Steganography in VoIP: Methods and Performance Analysis // Computer Applications in Industry and Engineering. 2019. Vol. 12. P. 155–170.

## РАЗРАБОТКА И ИЗГОТОВЛЕНИЕ СТЕНДА ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ ПО ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКЕ

Наличие собственной технической базы изначально предоставляет получение практических навыков у студентов рамках программы обучения, возможность реализации творческого потенциала студентов, в рамках не учебной деятельности, реализации проектов к научно-практическим конференциям и реализации практической части к выпускной квалификационной работы, создание мощностей, направленных на ремонт, обслуживание и улучшения аппаратной базы в учебных лабораториях. Все указанные примеры перерастают в масштабные проекты создания собственной базы микроэлектроники в стране, к примеру такие компании как: “Эльбрус” и “Байкал”. Инвестиции в подготовку специалистов по вычислительной технике - это прямое направление в будущее и борьба за глобальный рынок и современные технологии.

В любой сфере человеческой деятельности – науке, технике, производства – методы и средства вычислительной направлены на повышение производительности труда. В связи с этим уровень специалистов в существенной мере определяется их подготовкой в направлениях связанных с применением средств вычислительной технике. [1]

Целью данной работы является разработка и изготовление рабочего стенда для выполнения лабораторных работ по вычислительной технике.

Для достижения данной цели необходимо разработать и изготовить ряд печатных плат для размещения логических элементов, устройства ввода логических состояний и устройства детектирования логических состояний.

Логические элементы - это функциональные устройства, которые могут быть реализованы на электронной полупроводниковой базе и выполняют элементарные логические операции. Существуют несколько логических элементов: инвертор (НЕ), конъюнктор (И) и дизъюнктор (ИЛИ). Для каждого логического элемента строится таблица истинности, которая отражает принцип работы этого элемента. Для описания работы различных вычислительных устройств удобно использовать элементы алгебры логики, которая работает с переменными, принимающими только два значения 1 (высокий уровень напряжения) и 0 (низкий уровень напряжения) или двоичным кодом. На базе логических элементов строятся более сложные устройства – триггеры – устройства способные запоминать свое состояние. На основе триггера основываются более сложные вычислительные устройства – шифраторы, дешифраторы, счетчики, мультиплексоры и демультиплексоры и т.п. [2]

На планируемом стенде студенты смогут выполнять лабораторные работы по вычислительной технике и наглядно посмотреть работу логических элементов, триггеров и цифровых устройств, снимать таблицы истинности, собирать составные устройства на их базе.

Стенд представляет собой платформу, на которой размещаются три вида печатных плат: плата ввода логических значений, плата вывода для детектирования логического состояния, плата для размещения исследуемых логических микросхем. Подача логической единицы или нуля на вход исследуемых устройств осуществляется с помощью переключателей, а индикация с помощью светодиода. Питание стенда осуществляется с помощью прибора NI ELVIS II, который обеспечивает защиту от короткого замыкания.

Таким образом, готовый стенд для выполнения работ по вычислительной технике поможет студентам лучше усвоить материал на тему работы логических элементов, триггеров, цифровых устройств. Полученный стенд наглядно демонстрирует работу и возможность реализации логических устройств. Данная работа может служить стартовой точкой для переноса курса лабораторных работ, с виртуальной системы моделирования Multisim на физической элементной базе.

### Список источников:

1. Калабеков Б.А. Цифровые устройства и микропроцессорные системы, Москва, Горячая линия-Телеком, 2003, 336 с.
2. Гусев В.Г., Гусев Ю.М. Электроника и микропроцессорная техника, Москва, КНОРУС, 2013, 800 с.

## УМНАЯ ЛАМПА С АВТОМАТИЧЕСКИМ И РУЧНЫМ УПРАВЛЕНИЕМ НА БАЗЕ ИНТЕРНЕТА ВЕЩЕЙ

Целью работы является разработка прототипа умной лампы с высокой энергоэффективностью, которая может быть интегрирована в экосистему Интернета вещей (IoT) с помощью автоматического управления на основе данных датчиков и иметь возможность ручной настройки с помощью мобильного приложения.

Микроконтроллер ESP32-WROOM-32D используется в системе для обработки сигналов от датчиков движения HC-SR501 и освещенности BH1750. «ESP32 поддерживает WiFi и Bluetooth, что делает его идеальным решением для IoT-устройств» [3]. Лампочка автоматически включается, когда видит движение, и ее яркость меняется в зависимости от уровня света вокруг. Мобильное приложение позволяет управлять с помощью Wi-Fi и поддерживает ручное переопределение режимов, настройки цветовой температуры (до 6500 К) и автоматическое отключение через три минуты бездействия.

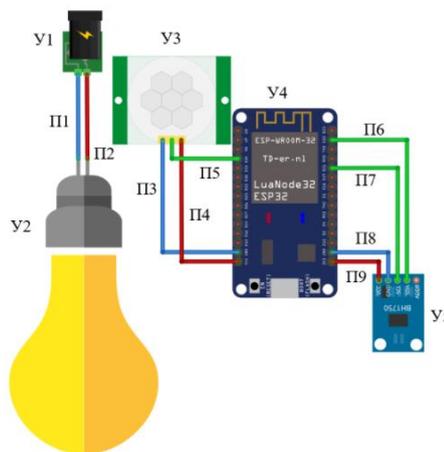


Рис. 1. Электрическая схема системы

Ключевые преимущества решения:

1. Локальная обработка данных — независимость от облачных сервисов, что повышает надежность и снижает задержки.
2. Энергоэффективность — в ходе тестирования автоматизация снизила энергопотребление на 25%.
3. Гибкость — поддержка 16 млн цветowych оттенков и интеграция в существующие Wi-Fi-сети.
4. Конкурентоспособность — система превосходит коммерческие аналоги (Xiaomi, Philips Hue) по параметрам локального управления и стоимости.

Основные недостатки:

1. Датчик HC-SR501 имеет ограниченный радиус действия (до 7 м), поэтому его необходимо точно настроить для больших пространств.
2. Качество Wi-Fi-соединения определяет стабильность работы.

В заключение, разработанный прототип демонстрирует эффективность применения IoT-технологий в системах «Умного дома». Локальная обработка данных и гибкость управления делают решение перспективным для массового внедрения.

Список литературы:

1. Рид, Дж. Интернет вещей: Руководство для начинающих. — М.: ДМК Пресс, 2018.
2. Шилдт, Г. Программирование на C++ для Arduino и ESP32. — СПб.: БХВ-Петербург, 2020.
3. Хоровиц, П., Хилл, У. Искусство схемотехники. — М.: Мир, 2021.
4. Espressif Systems. ESP32 Technical Reference Manual. — 2023. URL: <https://www.espressif.com/en/products/socs/esp32/resources>

## ВЛИЯНИЕ ВРЕМЕНИ ОПРОСА ДАТЧИКОВ НА ЭНЕРГОПОТРЕБЛЕНИЕ ШЛЮЗА СЕТИ ИНТЕРНЕТА ВЕЩЕЙ

Во время стремительного технологического прогресса и растущего стремления к автоматизации сетей Интернета вещей, идея «умного дома» переживает период бурного развития. Она предполагает интеграцию различных устройств и систем в единую сеть, позволяющую автоматизировать управление освещением, отоплением, системами безопасности и другими функциями жилого пространства.

Беспроводная технология Wi-Fi играет ключевую роль в обеспечении связи между этими устройствами сети, предоставляя гибкость и масштабируемость. Однако её использование устройствами критично, так как они работают от батарей и аккумуляторов, где оптимизация энергопотребления напрямую влияет на продолжительность их автономной работы. Это ставит вопрос о суммарном энергопотреблении этими устройствами.

Целью исследования является решение задачи уменьшения энергопотребления путем проведения систематического анализа и разработки практических рекомендаций, направленных на оптимизацию энергопотребления шлюза сети Интернета вещей.

Для реализации проекта использовалась экспериментальная сеть умного дома, которая состояла из микроконтроллеров ESP8266 (датчики), сервера управления на Orange Pi Zero 2 (NodeRed + MQTT) и шлюза на смартфоне POCO X3 Pro. Были использованы датчики температуры, давления; влажности почвы; освещённости.

Датчики находятся в локальной сети посредством подключения к шлюзу и к серверу управления по беспроводной сети Wi-Fi. На сервер управления передаются данные об измерениях датчиков. Он обрабатывает полученные данные и после этого отправляет данные на сервер NodeRed через шлюз. Этот подтверждает успешное получение данных. Шлюз передаёт эту информацию серверу управления, после чего процедура заиклленно повторяется.

Экспериментальная часть включала в себя измерения энергопотребления шлюза сети Интернета вещей при различном времени опроса трёх датчиков.

Эксперимент показал, что оптимальным временем проса датчиков является 120 секунд. При меньшем времени было зафиксировано более высокое энергопотребление за счёт высокой частоты включения модулей, обработки и передачи данных. Это создаёт избыточную нагрузку на систему и снижает её автономность. При опросе более 120 с наблюдается рост энергопотребления. Это связано с увеличением доли передаваемых по сети служебных данных. Поэтому чрезмерно редкие замеры не являются эффективными.

Таким образом, время опроса в 120 секунд является оптимальным, что обеспечивает соотношение между частотой обновления данных и энергетической эффективностью системы, что доказало эффективность подбора времени опроса датчиков для уменьшения энергопотребления при автономной работе сети Интернета вещей.

### Список литературы:

1 Дом, умный дом [Электронный ресурс] Режим доступа URL: [https://www.kaspersky.ru/blog/smart-home-zigbee-thread-matter-advice/34761/?utm\\_source=chatgpt.com](https://www.kaspersky.ru/blog/smart-home-zigbee-thread-matter-advice/34761/?utm_source=chatgpt.com) . Дата обращения: 16.01.2025

2 Как работает умный дом с Zigbee и какие устройства купить [Электронный ресурс] Режим доступа URL: <https://lifehacker.ru/umnyj-dom-zigbee-cto-kupit/> . Дата обращения: 18.01.2025

3 Умный дом. Все начинается с проводов [Электронный ресурс] Режим доступа URL: <https://habr.com/ru/articles/388843/> . Дата обращения: 19.01.2025

## ВНЕДРЕНИЕ АВТОМАТИЗАЦИИ НАСТРОЙКИ ОБОРУДОВАНИЯ НА БАЗЕ IOS В УЧЕБНЫЙ ПРОЦЕСС УРТИСИ СИБГУТИ

Современные телекоммуникационные системы требуют от специалистов не только глубоких теоретических знаний, но и практических навыков работы с сетевым оборудованием. Одной из ключевых задач учебного процесса в УРТИСИ СибГУТИ является подготовка квалифицированных кадров, способных эффективно работать с оборудованием, включая коммутаторы и маршрутизаторы. Однако традиционные методы ручной настройки устройств зачастую занимают много времени и не позволяют в полной мере охватить современные подходы к управлению сетями.

Внедрение автоматизированных систем на базе IOS с использованием Enterprise Mobility Management (EMM) позволило оптимизировать учебный процесс, сократить время на развертывание лабораторных стендов и повысить качество обучения студентов.

Преимущества автоматизации на базе EMM:

-Централизованное управление конфигурациями. Система EMM предоставляет возможность создания и хранения шаблонов конфигураций для различных типов оборудования (Cisco Catalyst, ISR-маршрутизаторы). Преподаватели могут заранее подготовить сценарии лабораторных работ и быстро развертывать их на устройствах, что значительно ускоряет процесс обучения.

-Снижение влияния человеческого фактора. При ручной настройке высока вероятность ошибок, особенно у студентов, только начинающих изучать Cisco IOS. EMM позволяет автоматически применять проверенные конфигурации, исключая опечатки и некорректные команды, что повышает стабильность работы лабораторных стендов.

-Ускорение процесса обучения. Благодаря автоматизации, время, ранее затрачиваемое на базовую настройку устройств, теперь используется для более сложных и практически значимых задач, таких как:

-Изучение протоколов маршрутизации (OSPF, EIGRP, BGP)

-Настройка VLAN, QoS, ACL

-Отладка работы сетевых сервисов (DHCP, NAT, VPN)

-Моделирование реальных сетевых сценариев

EMM позволяет быстро переключаться между различными конфигурациями, что особенно полезно при изучении отказоустойчивости, балансировки нагрузки и сценариев аварийного восстановления. Студенты получают возможность работать с динамически изменяющимися сетевыми топологиями, что приближает обучение к реальным условиям эксплуатации.

Если говорить о практическом применении в УРТИСИ СибГУТИ, то в рамках учебного процесса могут быть развернуты лабораторные стенды, интегрированные с EMM-решением. Это позволит:

- Сократить время подготовки лабораторных работ – настройка оборудования теперь занимает минуты вместо часов.

- Повысить вовлеченность студентов – благодаря интерактивным сценариям и мгновенному применению изменений.

- Обеспечить гибкость обучения – преподаватели могут адаптировать задания под разные уровни подготовки.

Данный подход не только оптимизирует образовательный процесс, но и способствует подготовке высококвалифицированных специалистов, готовых к работе в условиях быстро развивающейся IT-инфраструктуры. В перспективе возможно дальнейшее расширение системы за счет и углубленного изучения DevOps-практик в сетевой инженерии.

Список источников:

1 .Обучающие пособия Microsoft Build Encoding [Электронный ресурс] // Режим доступа: <https://learn.microsoft.com/ru-ru/dotnet/api/system.text.encoding.utf8?view=net-7.0>

## ИССЛЕДОВАНИЕ ОРГАНИЗАЦИИ БЕЗОПАСНОСТИ СЕТЕЙ ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ НА БАЗЕ ОПЕРАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ LINUX

Актуальность: В современном мире сети передачи данных стали неотъемлемой частью повседневной жизни. Они обеспечивают мгновенный доступ к информации, позволяют взаимодействовать на расстоянии и управлять сложными системами в реальном времени. Однако с ростом зависимости от сетей возрастает и число угроз, связанных с безопасностью информации. Особенно остро встает вопрос защиты данных в системах с открытым исходным кодом, таких как Linux, которые широко используются как в частных, так и в корпоративных решениях. Linux-платформы известны своей гибкостью, масштабируемостью и безопасностью, однако при неправильной настройке или отсутствии должной защиты они могут стать уязвимыми. В условиях постоянных кибератак и утечек информации важно не только понимать роль сетей, но и уметь грамотно проектировать защищенные системы на базе Linux. Именно поэтому данное исследование является крайне актуальным.

Цель работы:.

Задачи исследования:

- Анализ угроз: Идентификация наиболее распространённых и актуальных киберугроз, направленных на сетевую инфраструктуру, функционирующую под управлением операционной системы Linux. Рассмотрение типовых сценариев атак (DoS, сканирование портов, перехват трафика) и методов их реализации на сетевом и прикладном уровнях.
- Проектирование архитектуры: Разработка архитектуры защищённой сетевой инфраструктуры с учётом принципов изоляции, сегментирования и многоуровневой защиты. Определение логических зон безопасности, построение маршрутов взаимодействия между сегментами, формулирование политик доступа и разграничения прав.
- Моделирование защиты: Настройка и тестирование системы защиты в виртуальной среде на базе Linux. Реализация сценариев типовых атак (например, MitM, внедрение вредоносного кода, эксплуатация уязвимостей) и последующий анализ эффективности применённых защитных механизмов (межсетевые экраны, системы обнаружения вторжений и т. д.).
- Интеграция продуктов: Внедрение и настройка специализированных программных решений с открытым или гибридным исходным кодом для создания многоуровневой системы безопасности. Обеспечение взаимодействия между компонентами системы (например, firewall, IDS/IPS, VPN, средства контроля целостности) и организация системы централизованного управления и мониторинга.
- Оптимизация параметров: Анализ влияния параметров конфигурации операционной системы Linux и установленных средств защиты на уровень информационной безопасности и производительность системы. Определение оптимальных настроек, позволяющих достичь баланса между устойчивостью к угрозам и эффективностью функционирования.
- Разработка методических указаний: На основе проведённых экспериментов и полученных данных разработать методические рекомендации по построению и администрированию защищённой сетевой инфраструктуры в Linux-среде. Указания должны содержать пошаговое руководство по настройке, взаимодействию компонентов и поддержанию уровня безопасности.
- Документирование: Подготовка полного отчёта, включающего описание разработанной модели, схему архитектуры, этапы настройки, результаты моделирования атак, выявленные уязвимости и пути их устранения. Формулирование выводов и предложений по дальнейшему совершенствованию системы защиты.

Список источников:

1. ХАБР [Электронный ресурс] // Режим доступа: <https://habr.com/ru/companies/securitycode/articles/241205/> (Дата обращения: 04.12.2024)
2. Булат А.В. Безопасность компьютерных сетей. Учебник. — М.: КНОРУС, 2020. — 312 с. // Режим доступа: <https://www.twirpx.com/file/3431327/>
3. Шнайер Б. Практическая криптография. Протоколы, алгоритмы и исходные тексты на языке С. — М.: Вильямс, 2021. — 784 с. // Режим доступа: <https://www.twirpx.com/file/3056971/>
4. Статья: Обеспечение безопасности корпоративной сети на базе ОС Linux // Хакер. — 2022. // Режим доступа: <https://xakep.ru/2022/09/22/linux-network-security/>

## МЕТОДЫ ВЫЯВЛЕНИЯ ВРЕДНОСНОГО СЕТЕВОГО ТРАФИКА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МАШИННОГО ОБУЧЕНИЯ

С развитием интернет-технологий увеличивается количество киберугроз, среди которых DDoS-атаки занимают особое место. Для их обнаружения активно применяются методы машинного обучения. Цель данного исследования сравнить эффективность трех методов: регрессии, решающих деревьев и кластеризации на датасете CIC-IDS2017 [1][2]. В работе использовались нейронные сети и алгоритмы классификации, а их результаты оценивались по точности, полноте и другим метрикам.

В качестве датасета был выбран CIC-IDS2017, содержащий как данные нормального сетевого трафика, так и различные типы вредоносных воздействий, включая DDoS-атаки. Датасет имеет в себе более 50 признаков.

Обучение модели проводилось в течение 20 эпох. По результатам обучения точность составила 79% при значении функции потерь 30%. При тестировании точность составила 79%. Графики истории обучения приведены на рисунке 2. [4]

При тестировании метода регрессии была построена матрица ошибок, показанная на рисунке 3. Для тестирования было использовано 45149 пакетов трафика. Из данной матрицы видно, что модель верно классифицировала 19539 пакетов нормального трафика и 16241 вредоносного. При этом 5 пакетов нормального трафика были ошибочно определены как вредоносные, а 9364 атакующих как легитимные.

Таким образом метод регрессии верно определяет DDoS-атаку и нормальный трафик с точностью 76,02%.

Несмотря на относительно высокую точность, метод регрессии уступил другим подходам.

Алгоритм решающих деревьев был реализован с глубиной дерева, ограниченной до пяти уровней (рисунок 4). Была получена матрица ошибок (рисунок 5), отражающая следующие результаты классификации: корректно распознано 25306 пакетов нормального трафика и 38411 пакетов, относящихся к DDoS-атакам. Ошибочно классифицированы 3956 пакетов нормального трафика как вредоносные и 51 пакет DDoS-атаки как нормальный трафик. Всего в тестовой выборке было задействовано 64163 сетевых пакета. [5]

Таким образом метод решающего дерева верно определяет DDOS атаку и нормальный трафик с точностью 94,08%.

Для метода кластеризации предварительно применялся метод локтя для определения оптимального количества кластеров. Оптимальное количество кластеров составило 10. График метода локтя и визуализация кластеров приведены на рисунках 6 и 7. Для построения модели была использована нейронная сеть с архитектурой из трёх слоёв: первый слой содержал 128 нейронов с функцией активации ReLU, второй слой – 64 нейрона с аналогичной функцией активации, третий слой - 1 нейрон с функцией активации Sigmoid. В качестве оптимизатора применялась функция Adam, расчет потерь осуществлялся функцией `binary_crossentropy`, для определения точности использовалась функция `assiguasy`. Обучение модели проводилось на протяжении 50 эпох.

Данный подход продемонстрировал наивысшую общую точность и стабильность среди рассмотренных методов.

Сводные результаты оценки эффективности трёх методов приведены в таблице 1.

Таблица 1. Сравнение методов классификации DDoS-атак.

| Метод     | Precision (Normal) | Recall (Normal) | F1-score (Normal) | Accuracy |
|-----------|--------------------|-----------------|-------------------|----------|
| Регрессия | 68%                | 100%            | 81%               | 79%      |

|                  |      |     |     |     |
|------------------|------|-----|-----|-----|
| Решающие деревья | 100% | 86% | 93% | 94% |
| Кластеризация    | 98%  | 99% | 99% | 99% |

Метод регрессии показал удовлетворительные результаты, однако уступил другим методам по точности. Алгоритм решающих деревьев продемонстрировал высокую эффективность, особенно в распознавании DDoS-трафика. Тем не менее, метод кластеризации обеспечил наивысшие показатели точности и стабильности, что делает его лучшим выбором для выявления DDoS-атак.

Таким образом, для задач обнаружения вредоносного DDoS-трафика рекомендуется использовать метод кластеризации.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1) Canadian Institute for Cybersecurity. CICIDS 2017 Dataset [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.unb.ca/cic/datasets/ids-2017.html> (дата обращения: 27.03.2025).

2) Sharafaldin I., Lashkari A.H., Ghorbani A.A. Toward Generating a New Intrusion Detection Dataset and Intrusion Traffic Characterization // Proceedings of the 4th International Conference on Information Systems Security and Privacy (ICISSP), Portugal, January 2018. - P. 108 -116.

3) TensorFlow Documentation [Электронный ресурс] // tensorflow.org. – Режим доступа: <https://www.tensorflow.org/> (дата обращения: 15.04.2025).

4) Простыми словами про метрики в ИИ. Классификация. Confusion matrix, Accuracy, Precision, Recall, F-score, ROC-AUC [Электронный ресурс] // Хабр. – Режим доступа: <https://habr.com/ru/articles/820411/> (дата обращения: 15.04.2025).

5) Scikit-learn: Machine Learning in Python [Электронный ресурс] // scikit-learn.org. – Режим доступа: <https://scikit-learn.org/> (дата обращения: 15.04.2025).

## ИССЛЕДОВАНИЕ НАПРЯЖЁННОСТИ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО ПОЛЯ В ПОМЕЩЕНИЯХ УРТИСИ СИБГУТИ НА ЧАСТОТАХ 674 МГц И 2112 МГц

В условиях растущей плотности радиоэлектронных средств (РЭС) обеспечение оптимального приёма сигнала является критически важной задачей для функционирования современных информационных систем, особенно в учебных заведениях, где одновременно используется большое количество оборудования, генерирующего электромагнитное излучение. Данное исследование направлено на оценку уровня напряжённости в помещениях УрТИСИ СибГУТИ на частотах 674 МГц и 2112 МГц, соответствующих частотам, используемым в современных телекоммуникационных системах, таких как телевидение и мобильная связь.

Цель исследования заключается в оценке уровня напряжённости электромагнитного поля в помещениях УрТИСИ СибГУТИ и разработке рекомендаций по обеспечению оптимального приёма сигнала для перечисленных радиослужб.

В исследовании применялся комплекс аппаратно-программных решений, направленный на измерение уровня мощности сигнала при различных видах поляризации. В частности, измерение частотного спектра от 20 до 3000 МГц производилось при помощи стационарного спектроанализатора БАРС-ПЛ2. Полученный массив значений был распределён по принадлежности к различным радиослужбам города Екатеринбург.

В рамках исследования напряжённости электромагнитного поля в помещениях УрТИСИ СибГУТИ особое внимание уделяется анализу частот 674 МГц и 2112 МГц, поскольку они потенциально подвержены влиянию внешних источников помех, что напрямую сказывается на оптимальном приеме беспроводных сигналов внутри здания. Целью исследования является не только измерение абсолютных значений напряжённости поля, но и выявление корреляции между этими значениями и качеством беспроводной связи, например, скоростью передачи данных и уровнем потерь пакетов. Результаты анализа позволят определить наиболее проблемные зоны с точки зрения электромагнитной обстановки и разработать стратегии для минимизации негативного воздействия помех, такие как использование экранирования, оптимизация расположения антенн и выбор наименее зашумленных каналов связи, для обеспечения наилучшего качества приёма и стабильной работы беспроводных сетей в помещениях института.

Измерение уровня напряжённости электромагнитного поля на этажах третьего учебного корпуса УрТИСИ СибГУТИ производилось при помощи переносного приёмника Rohde-Schwartz EB200 и подключаемой двухдиапазонной антенны HE200 [1]. Исследование производилось как для измерения шума, при котором уровень мощности сигнала был одинаковым, так и для измерения сигнала, при котором полученные значения в разных точках помещения существенно отличались. Таким образом, были составлены тепловые карты, по которым можно определить точки оптимального приёма сигнала при различных видах поляризации.

В аудитории 305 измерения были произведены с помощью комплекса БАРС-ПЛ2 на частоте 2112 МГц. Составленные по аналогичной технологии измерения тепловые карты выявили оптимальные точки приёма сигнала при горизонтальной и вертикальной поляризации.

Таким образом в результате проведённого исследования были составлены тепловые карты приёма сигнала в различных помещениях УрТИСИ СибГУТИ при различных видах поляризации. Для телевизионного сигнала наилучшими точками приёма при горизонтальной оказалась четвёртый этаж третьего учебного корпуса. Для сигнала мобильной связи в аудитории 305 наилучшими точками приёма оказались центр аудитории при вертикальной поляризации. Следовательно, для оптимального приёма сигналов различных радиослужб необходимо учитывать местоположение антенны приёмника, её поляризация, высоту расположения, а также наличие различных препятствий, которые могут повлиять на качество приёма сигнала.

Список источников:

1. Miniport Receiver EB200 Portable monitoring from 10 kHz to 3 GHz [Текст] ROHDE & SCHWARZ GmbH & Co. KG (Дата обращения 17.03.2025)

## ВОЗМОЖНОСТИ ПЕРЕХОДА СЕТИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ НА ОС LINUX

Актуальность: Переход сети образовательной организации на операционную систему Linux является актуальным решением, так как это позволяет существенно сократить затраты на лицензирование программного обеспечения, адаптировать систему под специфические нужды учреждения благодаря открытому исходному коду, повысить уровень безопасности, воспользоваться поддержкой обширного сообщества пользователей и разработчиков, а также подготовить студентов к современным требованиям рынка труда, где знание Linux становится важным навыком, что, в свою очередь, может привести к улучшению качества образования; однако необходимо учитывать возможные трудности, связанные с обучением персонала и совместимостью специализированных программ.

Цель работы: обоснование необходимости перехода на Linux, разработка стратегии миграции и оценка потенциальных преимуществ для образовательной организации.

Задачи исследования:

- Анализ угроз: Существует реальная угроза прекращения официальной поддержки Windows на территории РФ. Это означает, что образовательные учреждения могут столкнуться с невозможностью получения критических обновлений безопасности, исправлений ошибок и технической поддержки.
- Оценка финансовых сложностей: Когда финансовые ресурсы образовательных организаций ограничены, вопрос оптимизации затрат на информационные технологии приобретает особую актуальность. В этом контексте, переход на операционную систему Linux представляет собой перспективное решение, позволяющее существенно сократить расходы на программное обеспечение
- Защищённость систем: В плане безопасности, Linux имеет более надежную архитектуру и меньшую подверженность вирусам и вредоносному ПО, чем Windows. Хотя Windows постоянно совершенствует свои меры безопасности, она остается более уязвимой к киберугрозам
- Интеграция продуктов: Доступность обновлений – важный аспект. Linux, благодаря системам управления пакетами и активному сообществу разработчиков, обеспечивает регулярные и оперативные обновления безопасности, исправлений ошибок, интеграции сторонних пакетов и новых функций.
- Оптимизация: Linux демонстрирует высокую эффективность в многозадачности и управлении памятью, что позволяет эффективно работать с большим количеством приложений одновременно, особенно на менее мощном оборудовании. Гибкость в работе с файловой системой, поддержка различных типов файловых систем (ext4, XFS, Btrfs) и широкие возможности настройки сетевых параметров обеспечивают адаптивность системы к различным задачам.
- Разработка методических указаний: На основе проведенного исследования разработать краткие методические указания по работе с Linux, базовые настройки. Указания должны включать описание основных этапов настройки и взаимодействия.
- Документирование: Подготовка отчета с описанием проделанной работы, проведенных настроек, полученных результатов, выводов и рекомендаций по дальнейшему совершенствованию операционной системы Linux.

Список источников:

1. ХАБР [Электронный ресурс] // Режим доступа: <https://habr.com/ru/articles/714854/> / (Дата обращения: 27.04.2025)
2. Linux Mint [Электронный ресурс] // Режим доступа: <https://linuxmint.com/about.php> (Дата обращения: 27.04.2025)
3. Дзен [Электронный ресурс] // Режим доступа: <https://dzen.ru/a/Yxxp6oAMwQ7M4tm4?ysclid=ma0o2gwdee544898511/> (Дата обращения: 27.04.2025)

## ИССЛЕДОВАНИЕ МОЩНОСТИ РАДИОИЗЛУЧЕНИЯ РАЗЛИЧНЫХ УСТРОЙСТВ

В последние десятилетия беспроводные системы связи получили широчайшую область применения. Это сотовые системы связи, теле и радиовещание, беспроводные локальные сети wi-fi, связь устройств IoT, бесконтактная оплата и многое другое. Ежечасо и ежеминутно человек подвергается воздействию множества источников электромагнитного излучения, поэтому крайне важно быть уверенным, что такое излучение безопасно для жизни и здоровья.

Согласно требованиям СанПиН 2.1.8/2.2.4.2302-07, предельно допустимые уровни ЭМП диапазона частот 0,3 ГГц - 300 ГГц для населения составляют плотность потока энергии (ППЭ) равную 10 мкВт/см<sup>2</sup> (25 мкВт/см<sup>2</sup> для случаев облучения от антенн, работающих в режиме кругового обзора или сканирования).

Поглощенная антенной мощность  $P$  определяется как:

$$\rho = P_d \times A, \quad (1)$$

где  $P_d$  — плотность потока мощности (вектор Умова-Пойнтинга) падающей электромагнитной волны;

$A$  — эффективная площадь антенны.

Для исследования был выбран ряд наиболее распространенных радиовещательных служб, с которыми сталкивается подавляющее большинство людей. К ним относятся частоты радиовещания, телевидения, мобильной связи, Wi-Fi и микроволновой печи:

- $f_{\text{радио}} = 100$  МГц;
- $f_{\text{ТВ}} = 700$  МГц;
- $f_{2g} = 950$  МГц;
- $f_{\text{wi-fi}} = 2400$  МГц;
- $f_{\text{мп}} = 2450$  МГц.

В исследовании использовалась измерительная антенна П6-52 с коэффициентом усиления в рабочей полосе частот  $G = 1,6$  дБ и КПД  $\eta = 0,8$  и антенну П6-61 с коэффициентом усиления в рабочей полосе частот  $G = 10$  дБ и КПД  $\eta = 0,8$ .

Результаты измерений представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Полученная плотность потока мощности

|  | Частота, МГц         |                     |                     |                      |                      |                      |                      |
|--|----------------------|---------------------|---------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
|  | 103,7                | 674                 | 785                 | 958                  | 2400                 | 2450                 | 2450 ±               |
| Плотность потока мощности $P_d$ , мкВт/см <sup>2</sup> | $1,49 \cdot 10^{-3}$ | $9,4 \cdot 10^{-6}$ | $4,7 \cdot 10^{-6}$ | $5,47 \cdot 10^{-3}$ | $6,39 \cdot 10^{-2}$ | $3,14 \cdot 10^{-3}$ | $1,19 \cdot 10^{-3}$ |

Нормативное значение  $P_d < 10$  мкВт/см<sup>2</sup>.

Можно сделать следующий вывод: излучаемая исследуемыми приборами мощность на порядки меньше предельно допустимого нормативного значения, что свидетельствует о том, что использование современных электронных приборов в повседневной жизни не представляет серьезной угрозы для здоровья человека.

Список источников:

1. Приложение 1. Предельно допустимые уровни электромагнитных полей [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://base.garant.ru/12131290/53f89421bbdaf741eb2d1ecc4ddb4c33/?ysclid=m929f5k9e4567998627>

2. Калькулятор эффективной площади антенны [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.translatorscafe.com/unit-converter/ru-RU/calculator/effective-antenna-aperture/>
3. Таблица перевода дБм в мВт [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://gsm-repiteri.ru/tablica-perevoda-dbm-v-mvt>

## РАЗРАБОТКА СЕРТИФИКАЦИОННЫХ ЭЛЕКТРОННЫХ КУРСОВ ДЛЯ УРАЛЬСКОЙ СЕТЕВОЙ АКАДЕМИИ

**Актуальность:** В условиях стремительной цифровизации общества трансформация образовательных процессов становится неотъемлемым элементом прогресса. Современные вызовы, такие как глобализация, пандемия и растущий спрос на непрерывное профессиональное развитие, обусловили переход образования в онлайн-пространство. Характерной особенностью современности является необходимость внедрения в сферу обучения новых технологий для лучшего усвоения знаний. Дистанционное и электронное обучение стали доступными формами получения знаний. По данным исследований, рынок электронного обучения к 2026 году достигнет \$457 млрд, что подчеркивает его востребованность. Дистанционное обучение обеспечивает гибкость, персонализацию и снижение затрат, что особенно актуально для корпоративного сектора. Компании активно внедряют внутренние LMS-системы для повышения квалификации сотрудников, что требует разработки специализированных курсов с сертификацией. Платформы вроде Coursera, Udey и Khan Academy предлагают курсы от ведущих университетов мира. Многие компании переходят на дистанционные программы для повышения квалификации сотрудников. В свете этих событий создание электронных курсов для обучения имеет высокую актуальность на сегодняшний день.

**Цель работы:** Разработать и внедрить сертификационные электронные курсы для Уральской Сетевой Академии Связи, включающих многоуровневую систему обучения (теория, практика, лабораторные работы), направленные на обучение студентов в рамках Уральской Сетевой Академии Связи, и прилагаемые к ним сертификаты.

**Задачи исследования:**

- Анализ направлений курсов: Выбор актуальных тематических материалов для будущего создания курсов.
- Сбор теоретического материала: Создание теоретической базы курсов по выбранным направлениям. Разделение на главы, разделы и темы. Организация контрольных вопросов после каждой темы.
- Организация проверочных тестов: Составление банка вопросов на основе теории раздела и главы, выбор количества вопросов для теста. Настройка и тестирование системы проверки.
- Составление практических и лабораторных работ: Исследование необходимых платформ для реализации работ и их внедрение в систему курсов. Составление методических указаний для каждого типа работ. Настройка и тестирование критериев проверки выполненной работы.
- Реализация платформы для обратной связи: Настройка и тестирование платформы форума на сайте курсов.
- Разработка сертификационного экзамена: На основе пройденного теоретического материала курсов разработать практический и теоретический сертификационный экзамен. Настроить критерии оценивания и выполнить тестирование.
- Документирование: Подготовка отчета с описанием структуры курсов, выбранных практических и лабораторных работ, составленного экзаменационного сертификационного теста и рекомендаций по дальнейшему совершенствованию системы Уральской Сетевой Академии Связи. Создание официальных сертификатов и организация их выдачи.

Список источников:

1. Что такое дистанционное обучение [Электронный ресурс] // Режим доступа: <https://www.skillcup.ru/blog/chto-takoe-distanczionnoe-obuchenie> (Дата обращения: 19.04.2025)
2. Как организовать дистанционное обучение [Электронный ресурс] // Режим доступа: [https://kontur.ru/talk/spravka/51728-organizovat\\_distancionnoe\\_obuchenie](https://kontur.ru/talk/spravka/51728-organizovat_distancionnoe_obuchenie) (Дата обращения: 20.04.2025)

3. Почему сейчас актуально дистанционное обучение? // [Электронный ресурс] // Режим доступа: <https://interneturok.ru/article/pochemu-seychas-aktualno-distantionnoe-obrazovanie> (Дата обращения: 20.04.2025)

4. Актуальность дистанционного образования [Электронный ресурс] // Режим доступа: <https://moluch.ru/archive/100/20703/> (Дата обращения: 21.04.2025)

5. Курс «Основы сетевых технологий» [Электронный ресурс] // Режим доступа: <https://moodle.uisi.ru/course/view.php?id=1335> (Дата обращения: 20.04.2025)

## ТРУДНОСТИ ПРИ РАЗРАБОТКЕ СОВРЕМЕННЫХ TAG-АНТЕНН ДЛЯ ТЕХНОЛОГИИ RFID

RFID играет важную роль в RF-sensing и IoT. Для RFID можно использовать низкие и высокие частоты, но обычно используются ультравысокие. Для каждого региона мира они свои в диапазоне от 860 до 960 МГц [1]. Технология изготовления tag-антенн заключается в печати на принтере с использованием проводящих чернил. Это обуславливает их низкую стоимость [2]. Также снизить стоимость антенны можно поместив чип в минимум токов и подогнать размеры антенны так, чтобы не требовалось дополнительное согласование сопротивлений [4]. Для проектирования tag-антенн используют моделирование. Наиболее частым методом моделирования является СМА (characteristic mode analysis). Characteristic modes (CM) – это собственные функции, выражающие распределение токов по проводящему предмету [3]. CM можно рассчитать для любого проводящего предмета произвольной формы. Они являются независимыми от любых источников питания и возбуждения. Также они являются ортогональными, поэтому суммарный ток антенны или другого излучающего тела может быть найден с помощью суммирования всех токов, выраженных в виде собственных функций, каждый из которых умножен на комплексный весовой коэффициент (MWC), рассчитываемый для каждого CM [4]. Традиционные RFID-метки показывают низкие результаты, когда в зоне видимости находятся материалы с высокой диэлектрической проницаемостью, это решается путём изменения конструкции антенны, также само металлическое тело, на которое помещается RFID-метка, может быть проанализировано и использовано [1]. Большинство коммерческих tag-антенн имеют линейную поляризацию, из-за чего они чувствительны к направлению считывания. Обычно эту проблему решают, делая считывающую антенну с круговой поляризацией, что ведёт к потерям из-за несовпадения поляризаций в 3 дБ. Другим вариантом решения этой проблемы является создание tag-антенны с круговой или двойной поляризацией [4]. Для увеличения дальности связи не подойдёт увеличение мощности считывающей антенны, наилучшим решением является увеличение способности tag-антенны принимать энергию [5]. Это достигается за счёт изменения конструкции антенны [1][2][4][5].

### Литература:

1 Lubna Lubna, H. Nameed, Sh. Ansari, A. Zahid, A. Sharif, H.T. Abbas, F. Alqahtani, N. Mufti, S. Ullah, M.A. Imran, Q.H. Abbasi - Radio frequency sensing and its innovative applications in diverse sectors: A comprehensive study [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://www.researchgate.net/publication/363757237\\_Radio\\_frequency\\_sensing\\_and\\_its\\_innovative\\_applications\\_in\\_diverse\\_sectors\\_A\\_comprehensive\\_study](https://www.researchgate.net/publication/363757237_Radio_frequency_sensing_and_its_innovative_applications_in_diverse_sectors_A_comprehensive_study) (Дата обращения: 17.04.2025).

2 A. Sharif, R. Kumar, J. Ouyang, H.T. Abbas, A. Alomainy, K. Arshad, K. Assaleh, A. Althuwayb, M.A. Imran, Q.H. Abbasi - Making assembly line in supply chain robust and secure using UHF RFID [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://www.researchgate.net/publication/354506705\\_Making\\_assembly\\_line\\_in\\_supply\\_chain\\_robust\\_and\\_secure\\_using\\_UHF\\_RFID](https://www.researchgate.net/publication/354506705_Making_assembly_line_in_supply_chain_robust_and_secure_using_UHF_RFID) (Дата обращения: 17.04.2025).

3 A. Mohanty, B.R. Behera - Characteristics Mode Analysis: A review of Its Concepts, Recent Trends, State-of-the-Art Developments and Its Interpretation with a Fractal UWB MIMO Antenna [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://www.researchgate.net/publication/350357537\\_Characteristics\\_Mode\\_Analysis\\_A\\_review\\_of\\_Its\\_Concepts\\_Recent\\_Trends\\_State-of-the-Art\\_Developments\\_and\\_Its\\_Interpretation\\_with\\_a\\_Fractal\\_UWB\\_MIMO\\_Antenna](https://www.researchgate.net/publication/350357537_Characteristics_Mode_Analysis_A_review_of_Its_Concepts_Recent_Trends_State-of-the-Art_Developments_and_Its_Interpretation_with_a_Fractal_UWB_MIMO_Antenna) (Дата обращения: 17.04.2025).

4 T. Althobaiti, A. Sharif, J. Ouyang, N. Ramzan, Q.H. Abbasi - Planar Pyramid shaped UHF RFID Tag Antenna with Polarisation Diversity for IoT Applications using Characteristics Mode Analysis [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://www.researchgate.net/publication/341812271\\_Planar\\_Pyramid\\_shaped\\_UHF\\_RFID\\_Tag\\_Ante](https://www.researchgate.net/publication/341812271_Planar_Pyramid_shaped_UHF_RFID_Tag_Ante)

nna\_with\_Polarisation\_Diversity\_for\_IoT\_Applications\_using\_Characteristics\_Mode\_Analysis (Дата обращения: 17.04.2025).

5 A. Sharif, Yi Yan, J. Ouyang, H.T. Chattha, A.A. Alotabi, T. Althobaiti, K. Arshad, K. Assaleh, N. Ramzan, Q.H. Abbasi, M.A. Imran - Uniform Magnetic Field Characteristics Based UHF RFID Tag for Internet of Things Applications [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://www.researchgate.net/publication/352999449\\_Uniform\\_Magnetic\\_Field\\_Characteristics\\_Based\\_UHF\\_RFID\\_Tag\\_for\\_Internet\\_of\\_Things\\_Applications](https://www.researchgate.net/publication/352999449_Uniform_Magnetic_Field_Characteristics_Based_UHF_RFID_Tag_for_Internet_of_Things_Applications) (Дата обращения: 17.04.2025).

## ВЛИЯНИЕ ДАЛЬНОСТИ И СТАНДАРТА БЕЗОПАСНОСТИ НА ПАРАМЕТРЫ WI-FI СОЕДИНЕНИЯ

Актуальность: В современном мире беспроводные сети Wi-Fi являются повсеместными – по состоянию на 2023 год насчитывается более 18 млрд устройств Wi-Fi, и Wi-Fi остается доминирующей технологией для локальной беспроводной связи. От надежности и производительности Wi-Fi зависит работа бизнеса, промышленности, образования и домашних пользователей. При этом дальность связи непосредственно влияет на качество соединения: с увеличением расстояния между клиентом и точкой доступа падает уровень сигнала (SNR) и возрастают помехи, что приводит к снижению пропускной способности и росту задержек. Одновременно актуальны вопросы безопасности Wi-Fi-сетей. Стандарт WPA2 более десяти лет был основным средством защиты, однако выявленные уязвимости (например, атака типа KRACK в 2017 г.) демонстрируют необходимость усиления безопасности. Новый стандарт WPA3, представленный Wi-Fi Alliance в 2018 году, предлагает улучшения – индивидуальное шифрование трафика с более стойкими алгоритмами (GCMP-256 вместо 128-битного шифрования в WPA2) и протокол аутентификации SAE вместо предшествующей схемы PSK. Это повышает защищенность сети, но возникает практический вопрос: не скажутся ли эти дополнительные меры безопасности на скорости и задержке соединения? Исследование влияния расстояния и режима безопасности Wi-Fi на параметры соединения является актуальным для понимания того, как обеспечить одновременно широкое покрытие, высокую производительность и надежную защиту беспроводной сети.

Цель работы: Изучить, как расстояние между устройством и точкой доступа (в диапазоне 1–70 м) и используемый стандарт защиты Wi-Fi (WPA2-Personal или WPA3-Personal) влияют на основные параметры беспроводного соединения – задержку (время отклика) и пропускную способность канала.

Задачи исследования:

- Проведение измерений: организовать серию экспериментов, в которых измерить среднюю задержку (ping) и скорость передачи данных (throughput) Wi-Fi соединения при различных расстояниях от точки доступа (от 1 м до 70 м) для двух режимов безопасности – WPA2 и WPA3.

- Обработка данных и построение графиков: зафиксировать полученные результаты и построить на их основе наглядные графики, отражающие зависимость задержки и скорости соединения от расстояния для каждого стандарта безопасности.

- Анализ результатов: сравнить характеристики соединения при использовании WPA2 и WPA3 на разных дистанциях; определить, насколько существенно расстояние снижает скорость и увеличивает задержку; выявить, имеются ли заметные различия между WPA2 и WPA3 в плане производительности (например, деградация скорости из-за дополнительного шифрования или различия в стабильности соединения).

- Формулирование рекомендаций: на основании полученных данных разработать рекомендации по оптимизации беспроводных сетей. В частности, дать рекомендации по выбору стандарта безопасности (WPA2 vs WPA3) с учетом требований к скорости и безопасности, а также по планированию покрытия Wi-Fi (размещение точек доступа, максимальные расстояния между ними), чтобы обеспечить необходимую скорость и минимальную задержку без компромисса в безопасности.

Методика и эксперимент: Измерения проводились с помощью смартфона на Android. Для оценки качества Wi-Fi-соединения использовались:

- Приложение Analiti WiFi Analyzer — для замеров скорости загрузки/выгрузки (RX/TX) и уровня сигнала (дБм);

- Termux — для замера задержки (ping) с использованием ICMP-пакетов.

Тесты выполнялись на разных расстояниях от точки доступа — от 1 до 70 метров — в двух режимах безопасности: WPA2 и WPA3. Измерения проводились как в диапазоне 2.4 ГГц, так и 5 ГГц. Все данные фиксировались в таблицу, по результатам построены графики и выполнен сравнительный анализ.

Список источников:

1. Wireless Broadband Alliance – WBA Annual Industry Report 2023. [Электронный ресурс] // WBA (Wireless Broadband Alliance) – Режим доступа: <https://wballiance.com/resource/wba-annual-industry-report-2023/> (Дата обращения: 18.04.2025)

2. Cisco Meraki. Wireless Throughput Calculations and Limitations. [Электронный ресурс] // Cisco Meraki Documentation – Режим доступа: [https://documentation.meraki.com/MR/Wi-Fi\\_Basics\\_and\\_Best\\_Practices/Wireless\\_Throughput\\_Calculations\\_and\\_Limitations](https://documentation.meraki.com/MR/Wi-Fi_Basics_and_Best_Practices/Wireless_Throughput_Calculations_and_Limitations) (Дата обращения: 18.04.2025)

3. Kaspersky. Технологии WEP, WPA, WPA2 и WPA3: что это и в чем их различия? [Электронный ресурс] // Лаборатория Касперского – Справочник – Режим доступа: <https://www.kaspersky.ru/resource-center/definitions/wep-vs-wpa> (Дата обращения: 18.04.2025)

4. Cahyadi, D. и др. Comparison of throughput and CPU usage between WPA3 and WPA2 security methods on wireless networks 802.11n. [Электронный ресурс] // ResearchGate – Режим доступа: <https://www.researchgate.net/publication/368698048> (Дата обращения: 18.04.2025)

5. Keenetic. Снижение скорости при работе в смешанном режиме WPA2+WPA3. [Электронный ресурс] // Keenetic Support – Режим доступа: <https://support.keenetic.com/hc/ru/articles/360010345319> (Дата обращения: 18.04.2025)

## АНАЛИЗ СЕТЕВОГО ТРАФИКА

Современные кибератаки, такие как DDoS-атаки, сканирование портов и внедрение ботнетов, представляют серьезную угрозу для сетевой инфраструктуры. Несмотря на развитие методов обнаружения аномалий, злоумышленники активно обходят системы защиты, что усложняет его идентификацию. В этой связи критически важным становится анализ корреляционных связей между характеристиками вредоносного и нормального трафика, позволяющий выделить устойчивые маркеры для детектирования угроз.

Целью данной статьи является исследование сетевого вредоносного трафика на наличие корреляционных признаков вредоносного и легитимного трафика.

Для анализа использовался датасет CIC-IDS2017. В датасете имеются дамбы легитимного и вредоносного трафика. Трафик имеет 80 признаков.

Корреляция производится в сравнении вредоносного трафика и легитимного по уравнению (1)

$$r = \frac{S_{xy}}{S_x S_y} = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})}{\sqrt{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2} \sqrt{\sum_{i=1}^n (y_i - \bar{y})^2}} \quad (1)$$

Где диапазон значений от 0 до 1. 0 означает не коррелирующие признаки между собой. 1 – это полная корреляция признаков.

Корреляция была произведена на каждый тип вредоносного трафика. Всего было проанализировано 4 типа вредоносного трафика: DDOS, WebAttacks, PortScan, Bot.

Нужно отметить, что сетевой трафик – это неоднородная среда, которые могут иметь в себе зашумленные данные. Для этого условимся, что признаки, которые коррелируют между собой менее чем на 5% являются незначительными на дальнейший анализ.

Явная корреляция DDOS-атак через следующих признаков: Средний размер пакетов обратного трафика, Средний размер сегмента в обратном направлении трафика, Максимальный размер пакетов обратного трафика, Стандартный размер пакетов обратного трафика, Средний размер пакетов, Усреднённый объём данных в пакетах, Стандартный размер пакетов, Максимальный размер пакетов, Изменчивость длины пакетов, Количество пакетов с флагом PSH, Стандартный межпакетный интервал в потоке, Средний межпакетный интервал в потоке, Максимальный межпакетный интервал прямого трафика и другие. Это означает, что в данных признаков имеется явное влияние DDOS-атаки в сети.

Явная корреляция WebAttacks через следующие признаки: Исходный размер окна передачи для ответного трафика, Количество пакетов с флагом PSH, Исходный размер окна передачи для отправного трафика, Минимальный размер сегмента в прямом направлении трафика, Соотношение входящего и исходящего трафика. Это означает, что в данных признаков имеется явное влияние WebAttacks в сети.

Явная корреляция PortScan через следующих признаков: Количество пакетов с установленным флагом PSH, Минимальный размер сегмента при прямой передаче, Соотношение входящего и исходящего трафика, Исходный размер окна (в байтах) в направлении клиента, Скорость передачи пакетов в обратном направлении, Количество пакетов с флагом FIN, Суммарная длина заголовков обратного трафика, Средний размер пакетов, Количество пакетов с флагом ACK, Минимальный размер пакетов прямого трафика, Усреднённый объём данных в пакетах, Минимальный размер пакетов обратного трафика, Минимальный размер пакетов. Это означает, что в данных признаков имеется явное влияние PortScan в сети.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1) Canadian Institute for Cybersecurity. CICIDS 2017 Dataset [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.unb.ca/cic/datasets/ids-2017.html> (дата обращения: 27.03.2025).

## РАЗРАБОТКА И ПРИМЕНЕНИЕ ИОТ-УСТРОЙСТВА НА БАЗЕ ДАТЧИКА ОТКРЫТИЯ ОКНА

Одной из важных задач в умном доме является мониторинг состояния окон и дверей. На первый взгляд может показаться, что это не самая приоритетная функция, однако датчики [1] открытия окон играют сразу несколько ключевых задач:

1. Безопасность: Датчик может уведомлять владельца дома о несанкционированном открытии окна, например, в случае попытки взлома.

2. Энергосбережение: в холодное время года система отопления может работать менее эффективно, если окно открыто. Датчик позволяет отключать или снижать отопление в таких случаях, что экономит электроэнергию и снижает счета.

3. Комфорт и микроклимат: в некоторых случаях важно проветривать помещение, но контролировать процесс. Датчик помогает отслеживать, сколько времени окно остаётся открытым, чтобы избежать переохлаждения или перегрева.

4. Интеграция с другими системами: Датчик может быть связан, например, с кондиционером или системой вентиляции.

Разработка и внедрение IoT-устройства [2-4] на базе датчика открытия окна обладает рядом очевидных достоинств, которые делают такой проект актуальным и востребованным. Однако, как и любая технология, он имеет свои ограничения и потенциальные сложности. Рассмотрим основные плюсы и минусы реализации данного проекта.

| Критерий               | Разрабатываемый датчик   | Аналоги(Xiaomi, Aqara)   |
|------------------------|--|--|
| Гибкость настройки     | Высокая, возможна ручная настройка всех параметров                               | Ограничена встроенным ПО, возможна настройка только через фирменное приложение |
| Тип подключения        | Wi-Fi/<br>Bluetooth/ZigBee(в зависимости от подключения)                         | ZigBee, Z-Wave, Wi-Fi (В зависимости от модели)                                |
| Совместимость          | Зависит от реализации; требует ручной интеграции с платформами                   | Полная совместимость с экосистемами (например, Mi Home, HomeKit, Alexa)        |
| Простота использования | Требует базовых знаний электроники и программирования                            | Готов к работе «из коробки», подходит неподготовленному пользователю           |
| Обновляемость          | Зависит от пользователя: можно дорабатывать прошивку                             | Обновляется через фирменные приложения, но нет полного контроля                |
| Функциональность       | Базовая (открыто/закрыто), возможна ручная доработка (логика, уведомления и пр.) | Расширенная: push-уведомления, сценарии, работа в эко-системе «умного дома»    |
| Энергоэффективность    | Зависит от компонентов (может быть выше при оптимизации)                         | Очень высокая - большинство работают от батареек до 2 лет                      |

### Список литературы:

- 1 Куликов Л.В. Датчики и исполнительные устройства для систем автоматизации.-М.: Инфра-Инженерия, 2018.
- 2 Петухов С.В. Основы проектирования устройств интернета вещей (IoT). –М.:, 2020.
- 3 Бондаренко А.В. Системы “умный дом” и их проектирование. –М.: Горячая Линия – Телеком, 2017
- 4 О’Лири М. Интернет вещей. Архитектура, протоколы и практика.-2021.

**ПРИМЕНЕНИЕ КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ЦИФРОВОМ ИСКУССТВЕ**

Цифровое искусство — это направление, в котором используются компьютерные технологии для создания художественных произведений.

Современные цифровые художники используют разнообразные инструменты. К числу ключевых компонентов относятся аппаратные и программные инструменты.

Виды цифрового искусства: 2D- и 3D-графика.

Интерактивное искусство сочетает в себе технологии и творчество, создавая уникальные возможности взаимодействия зрителя с произведением.

Алгоритмическое искусство и генеративный дизайн — это тесно связанные области, которые используют алгоритмы и компьютерные программы для создания визуальных, звуковых или других типов произведений искусства и дизайна.

NFT (Non-Fungible Token) – это уникальный цифровой актив, представляющий собой единичный предмет или контент. Онлайн-галереи предоставляют возможность покупать и продавать произведения искусства из любой точки мира.

В свою очередь цифровое искусство сталкивается с проблемами: цифровые произведения легко копировать и распространять, что затрудняет защиту авторских прав.

Перспективы цифрового искусства заключаются в новых формах художественного выражения, расширении аудитории и доступности, использовании технологий для сохранения культурного наследия.

Список источников:

1. Что такое digital art [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://skillbox.ru/media/gamedev/что-такое-digital-art/>
2. Цифровая иллюстрация: инструменты и методы [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://sky.pro/wiki/digital-art/cifrovaya-illyustraciya-instrumenty-i-metody/>
3. Цифровое искусство: виды, эстетика, влияние на искусство [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://artplaymedia.ru/blog/cifrovoe-iskusstvo-era-tehnologii/>
4. Что такое генеративный дизайн и где он используется [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://sky.pro/media/что-такое-generativnyj-dizajn-i-gde-on-ispolzuetsya/>

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НЕЙРОННЫХ СЕТЕЙ ДЛЯ ПРОДВИЖЕНИЯ КОНТЕНТА В СОЦ.СЕТЯХ

Организовать эффективное продвижение бренда в соцсетях всё сложнее: растёт конкуренция, увеличивается объём контента, а привычные методы SMM теряют эффективность. Чтобы справляться с этими вызовами и усиливать вовлечённость аудитории, всё чаще используют нейросети.

Что такое нейросети? Это алгоритмы, построенные по образцу человеческого мозга. Они умеют анализировать большие объёмы данных, учиться на них и находить сложные закономерности. Например, сверточные сети (CNN) обрабатывают изображения, а рекуррентные (RNN) — текст, учитывая контекст слов. Такие технологии делают продвижение в соцсетях более точным, быстрым и персонализированным.

В SMM нейросети решают сразу несколько задач: анализируют целевую аудиторию, создают контент, оптимизируют время публикаций и настраивают рекламу. Они способны собирать данные о пользователях из разных источников — соцсетей, мессенджеров и CRM — и делить аудиторию на сегменты. Это позволяет компаниям обращаться к каждому клиенту максимально персонализировано.

Контент тоже становится умнее: нейросети вроде GPT-4 генерируют тексты для постов и сторис, а GAN-сети создают изображения и видео. Например, с помощью нейросетей компании снижают затраты на производство визуала и ускоряют креативный процесс. Coca-Cola и другие бренды уже применяют DALL-E и Midjourney в своей рекламной практике.

Не менее важна автоматизация: нейросети анализируют активность подписчиков и предлагают оптимальное время для публикаций. Один из кейсов показал, как смена времени выхода постов увеличила вовлечённость аудитории на 38%. В таргетированной рекламе нейросети управляют A/B-тестами, на лету подбирают эффективные объявления и корректируют аудиторию показа.

Ещё один плюс — защита репутации бренда. Нейросети с помощью NLP-моделей анализируют тональность комментариев и помогают быстро реагировать на негатив. Также они выявляют фейки и ботов, тем самым поддерживая доверие аудитории.

В отличие от традиционных методов, нейросети экономят до 70% времени маркетологов, снижают количество ошибок и легко масштабируются. Считается, что такие технологии слишком сложные и дорогие, но сегодня на рынке есть готовые решения — от простых SaaS-сервисов до доступных облачных платформ.

Внедрить нейросети в маркетинг можно постепенно. Достаточно начать с одного процесса — автоматизации написания постов или мониторинга бренда — и со временем расширять использование.

Нейросети — это не будущее, а настоящее цифрового маркетинга. Они помогают повышать вовлечённость, снижать расходы и сохранять лояльность аудитории. Не стоит ждать, пока конкуренты обгонят — начните с малого, и уже через несколько месяцев вы увидите результат.

### Список источников:

1. Mediascope. Исследование поведения пользователей в социальных сетях в России. Режим доступа: <https://mediascope.net/> (Дата обращения: 21.04.2025)
2. Google Ads Blog. "How machine learning is changing digital marketing." Режим доступа: <https://ads.googleblog.com/> (Дата обращения: 21.04.2025)
3. Brandwatch. Crisis Management with Sentiment Analysis. Режим доступа: <https://www.brandwatch.com/> (Дата обращения: 21.04.2025)
4. Persado. Case Study: Email Optimization with AI. Режим доступа: <https://www.persado.com/> (Дата обращения: 21.04.2025)
5. Hootsuite Insights. Social Media Trends & Analytics. Режим доступа: <https://hootsuite.com/resources/> (Дата обращения: 21.04.2025)

## **ПРОФИЛАКТИКА КИБЕРПРЕСТУПЛЕНИЙ НА ПРИМЕРЕ ЗАЩИТЫ ОТ DDoS-АТАК**

### Актуальность

DDoS-атаки остаются одной из главных угроз цифровой эпохи. В 2023 году их количество выросло на 40%, а средняя мощность достигла 5 Гбит/с. Ущерб от таких атак включает не только финансовые потери (до \$5 млн для крупных компаний), но и репутационные риски, судебные иски и угрозу жизни людей при атаках на критическую инфраструктуру.

### Цель исследования

Выявить эффективные методы профилактики DDoS-атак и разработать рекомендации для организаций разного масштаба.

#### 1. Типы DDoS-атак:

- Объемные (перегрузка канала, например).
- Прикладные (атаки на уровень приложений, например).
- Протокольные (эксплуатация уязвимостей сетевых протоколов, например).

#### 2. Опасности:

- Финансовые потери: Простой сервиса может стоить \$10–50 тыс. в час.
- Шантаж: 30% атак сопровождаются требованиями выкупа.
- Параллельные угрозы: DDoS часто маскирует кражу данных или установку вредоносного ПО.

#### 3. Методы защиты:

- Облачные решения: Фильтрация трафика через «очищающие центры».
- Гибридная защита: Комбинация локальных фаерволов и облачных сервисов.
- AI/ML-анализ: Системы вроде Darktrace для обнаружения аномалий в режиме реального времени.
- Инцидент-планирование: Четкие сценарии реагирования и резервные каналы связи.

#### 4. Примеры успешной защиты:

- GitHub (2018): Отражение атаки 1.35 Тбит/с с помощью Akamai Prolexic.
- Fortnite: Автомасштабирование на AWS для поддержки 250 млн игроков.

#### 5. Рекомендации:

- Для СМБ: Бесплатные инструменты (например, Cloudflare) + обучение сотрудников.
- Для госструктур: Резервирование критической инфраструктуры и сотрудничество с CERT.

### Список литературы:

1. NIST SP 800-61: Computer Security Incident Handling Guide (2023).
2. Kaspersky: Отчет «Глобальный ландшафт DDoS-угроз 2023».
3. Cloudflare: «Как GitHub отразил атаку 1.35 Тбит/с» (2018).
4. Akamai: White Paper «Многоуровневая защита от DDoS» (2022).
5. AWS: Руководство по использованию AWS Shield Advanced (2023).
6. Darktrace: Отчет «ИИ в кибербезопасности: кейсы 2022–2023».
7. ENISA: Рекомендации по защите критической инфраструктуры (2021).

## СКОРОСТНОЕ ПРОХОЖДЕНИЕ ИГР

Искусство скоростного прохождения игр, или спидраннинг, — это уникальный сплав мастерства, творчества и глубокого понимания механики игры. Оно превращает игровой процесс в своего рода спортивное соревнование, где цель — не просто завершить игру, а сделать это за минимальное время, используя все возможные лазейки, скрытые возможности и даже ошибки разработчиков. Для многих спидраннеров это не просто хобби, а страсть, требующая дисциплины, аналитического мышления и бесконечной практики.

Основой скоростного прохождения становится глубокое изучение игры. Знание каждого уровня, поведения врагов, расположения предметов и алгоритмов ИИ превращается в карту, по которой строится оптимальный маршрут.

Например, в классических платформерах вроде Super Mario Bros. опытные игроки знают, как пропустить целые уровни, прыгая через невидимые блоки или используя специфичные движения персонажа. В RPG, таких как The Legend of Zelda, спидраннеры могут игнорировать побочные квесты, находя способы обойти обязательные элементы с помощью глитчей — ошибок программирования, позволяющих «пролезть» сквозь стены или ускорить перемещение.

Оптимизация действий — ещё один ключевой аспект. Каждая секунда на счету: загрузка экранов сокращается за счёт прерывания анимаций, бои с боссами сводятся к точным последовательностям ударов, а перемещение по миру ускоряется за счёт сложных прыжков или трюков с физикой. Например, в Dark Souls игроки используют технику «quickroll» для мгновенного уклонения, а в Half-Life 2 — «скоростное катание» на гравипушке, чтобы лететь быстрее, чем задумано.

Также в некоторых играх используют смену языка для сокращения времени в диалогах и катсценах которые нельзя пропустить

Подготовка к спидранну начинается с выбора игры, которая вдохновляет. Часто это проекты с чёткой структурой, где можно предсказать и контролировать события. Затем следует фаза исследования: просмотр записей других спидраннеров, изучение форумов и руководств, разбор чужого опыта. Многие создают собственные «раскладки» — пошаговые планы с таймингом для каждого отрезка. Например, в Celeste игроки разбивают уровни на микросекции, тренируя каждую до автоматизма, а затем соединяют их в единый забег.

Практика превращается в рутину: сотни попыток, анализ ошибок через записи, настройка оборудования — от чувствительности мыши до кастомных контроллеров. Некоторые используют эмуляторы с функцией сохранения в любой момент, чтобы отрабатывать сложные моменты. Важно и психологическая подготовка: сохранять концентрацию в моменты, когда одна ошибка может уничтожить часы усилий. Например, на марафонах вроде Games Done Quick участники демонстрируют невероятную выдержку, проходя игры в прямом эфире перед тысячами зрителей.

Спидраннинг — это ещё и сообщество, где обмен знаниями становится двигателем прогресса. Игроки совместно тестируют гипотезы, открывают новые глитчи и ставят рекорды, которые вдохновляют других. Соревнования часто превращаются в перформанс: зрелищные трюки, комментарии и даже благотворительные сборы. Это искусство, где техничность встречается с артистизмом, а любовь к игре — с желанием раздвинуть её границы.

Категории спидранов — что это и чем отличаются В спидранах категории — это условия и правила, в рамках которых игрок должен пройти игру. Разделение на категории помогает сравнивать результаты игроков на равных условиях, так как разные правила меняют сложность и стиль прохождения.

### Список литературы:

1. Википедия [https://ru.wikipedia.org/wiki/Скоростное\\_прохождение\\_игры](https://ru.wikipedia.org/wiki/Скоростное_прохождение_игры)
2. SkillBox media <https://skillbox.ru/media/gamedev/chto-takoe-spidran-i-kakie-priyemy-ispolzuyut-igroki-vo-vremya-zabegov-na-skorost/?ysclid=m9tebp9ajx108938452>
3. Сообщество спидран контента <https://www.speedrun.com/>

## СОЗДАНИЕ 2D- ИГРЫ "БУКВЕННЫЙ МИР: ПУТЕШЕСТВИЕ ПО АЛФАВИТУ" ДЛЯ ДЕТЕЙ

### **Значимость проекта:**

Данный проект направлен на разработку инновационной образовательной игры-платформера, призванной способствовать раннему развитию навыков чтения и письма у детей.

В отличие от многих современных развлекательных игр, "Буквенный мир" будет гарантировать безопасную игровую среду, полностью адаптированную к возрастным категориям. Родители смогут быть уверены в отсутствии нежелательного контента и использовать игру как эффективный инструмент обучения.

Проект также позволит родителям выделить время для личных дел, зная, что их дети заняты полезной и увлекательной деятельностью.

### **Проблематика**

В настоящее время многие игры содержат насилие или несоответствующий контент, вызывая серьезные опасения у родителей. Дети также часто предпочитают развлекательные игры, пренебрегая образовательными аспектами.

"Буквенный мир" стремится решить эти проблемы, предлагая увлекательный игровой процесс, который сочетает в себе обучение и развлечение.

### **Цели и задачи проекта**

Цель: Создание увлекательной и безопасной обучающей игры-платформера для изучения букв и слов.

Задачи:

Разработать игровой сюжет, который будет вовлекать детей.

Создать интерактивные элементы для обучения буквам и словам.

Обеспечить безопасность контента и соответствие возрастным нормам.

Провести тестирование игры

### **Описание игры**

Игровой процесс будет основан на прохождении уровней, где игроки будут собирать буквы и слова, решать головоломки и выполнять задания, способствующие запоминанию алфавита и расширению словарного запаса. Яркая и привлекательная графика с дружелюбными персонажами, а также музыкальное сопровождение и звуковые эффекты, создадут увлекательную атмосферу для погружения в игру.

### **Ожидаемые результаты**

Повышение интереса детей к обучению.

Развитие навыков чтения и письма у детей в игровой форме.

Укрепление доверия родителей к образовательным играм.

### **Заключение**

Наш проект "Буквенный мир" — это не просто игра, а инструмент для обучения и развития детей, который поможет родителям быть спокойными за своих детей. Мы уверены, что этот проект станет важным шагом в создании безопасной и образовательной игровой среды для детей.

### **Список источников:**

1. Руководство по PyGame <https://pythonist.ru/pygame-tutorial/>
2. Руководство по Python <https://metanit.com/python/tutorial/>
3. "Игры и игрушки для детей: от 0 до 7 лет" – книга, автор Т. В. Баранова
4. "Психология детской игры" – книга, автор Л. С. Выготский
5. "Влияние компьютерных игр на развитие детей" – статья в журнале "Психология и педагогика"
6. "Игровая деятельность как средство обучения детей дошкольного возраста" – статья в журнале "Дошкольное воспитание"

## ВЛИЯНИЕ ЦИФРОВИЗАЦИИ НА ПСИХИЧЕСКОЕ ЗДОРОВЬЕ: РОЛЬ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В РЕШЕНИИ ПРОБЛЕМ

Современный мир невозможно представить без цифровых технологий. Они проникли во все сферы нашей жизни, от работы и учёбы до общения и отдыха. Однако, как и любое явление, цифровизация имеет свои плюсы и минусы. С одной стороны, она предоставляет неограниченные возможности для развития и коммуникации, но с другой — создаёт новые вызовы для нашего психического здоровья. В этом контексте особую актуальность приобретает роль искусственного интеллекта (ИИ), который может стать как источником проблем, так и их решением.

Цифровизация оказывает значительное влияние на психологическое состояние человека. Пользователи заменяют реальное общение виртуальным, что может вызывать чувство одиночества и депрессии. Кроме того, постоянное сравнение себя с идеализированными образами в интернете снижает самооценку и усиливает тревожность. Особую тревогу вызывает феномен FOMO (страх упустить что-то важное), который заставляет людей постоянно проверять свои телефоны и находиться в режиме "онлайн".

Однако технологии, которые создают эти проблемы, могут также предложить их решение. Искусственный интеллект активно внедряется в психологию и уже демонстрирует значительный потенциал. Например, ИИ способен анализировать текстовые сообщения, голосовые записи или поведение пользователя для выявления признаков депрессии, тревожности или других расстройств. Алгоритмы машинного обучения могут обнаруживать изменения в речи или письменной коммуникации, которые сигнализируют о психологических проблемах.

Чтобы лучше понять, как цифровизация влияет на современного человека, было проведено исследование среди студентов. Результаты показали высокую зависимость участников от цифровых технологий. Однако отношение к использованию ИИ в психологии пока остаётся осторожным. Главная проблема, по мнению респондентов, заключается в отсутствии человеческого участия (62,5%), что подчеркивает важность эмоциональной составляющей в психологии. Вторая по значимости проблема — низкая точность диагностики (45%), что говорит о необходимости улучшения алгоритмов ИИ.

### Список источников:

1. Барановская Е.А. Влияние цифровых технологий на психическое здоровье молодежи: монография / Е.А. Барановская. - Москва: Проспект, 2021. - 245 с. - ISBN 978-5-392-34496-7.
2. Иванова О.В. Искусственный интеллект в психологической диагностике: методология и практика: учебное пособие / О.В. Иванова. - Санкт-Петербург: Питер, 2022. - 176 с. - ISBN 978-5-4461-2345-7.
3. Петров А.М. Феномен FOMO в контексте современной цифровой культуры // Психологические исследования. - 2023. - №2(34). - С. 89-103.
4. Сидорова М.К., Кузнецова Л.Р. Проблемы внедрения ИИ в психологическую практику: этический аспект // Вестник практической психологии образования. - 2022. - Т.18, №4. - С. 156-168.

## МАЙНКРАФТ КАК ПОСТАНОВЛЕНИЕ ПРОСТРАНСТВЕННОГО МЫШЛЕНИЯ У ДЕТЕЙ

Пространственное мышление – это способность человека мыслить образами, визуализировать предметы любых форм и размеров, ориентироваться среди них.

Майнкрафт — это популярная видеоигра, разработанная компанией Mojang Studios, которая была выпущена в 2011 году.

Игра представляет собой песочницу, где игроки могут строить и исследовать трехмерные миры, состоящие из блоков.

Строительство – Создание построек по желанию пользователя с помощью примитивов в виде куба, на данном слайде вы можете увидеть одну из построек,

Редстоун-схемы: это механизмы в мире майнкрафта которые обеспечивают автоматизацию в разных аспекта строительства

Редстоун — это ресурс в Minecraft, который можно добыть из редстоунной руды. Он используется для создания электрических цепей и механизмов. Редстоун может передавать сигналы на расстояние, активировать устройства и взаимодействовать с другими блоками.

Редстоун пыль (Redstone Dust): Это основной элемент, который используется для создания цепей. Редстоун пыль может быть проложена по земле и передавать сигналы на соседние блоки.

Редстоун факел (Redstone Torch): Это источник сигнала, который постоянно активен, пока не будет отключен. Он может использоваться для создания логических схем.

Кнопки (Buttons): Кнопки могут быть нажаты игроком для активации редстоун-сигнала на короткое время.

Рычаги (Levers): Рычаги могут быть переключены в два состояния: включено и выключено, что позволяет управлять редстоун-сигналами.

Двери и поршни: Эти блоки могут быть активированы редстоун-сигналами для открытия/закрытия или перемещения объектов.

Датчики (Sensors): Датчики могут обнаруживать изменения в окружающей среде, такие как движение или свет, и передавать сигналы.

Minecraft: Education Edition — это специальная версия игры, разработанная для образовательных учреждений.

Она включает в себя инструменты для учителей, такие как возможность создавать уроки, управлять классами и отслеживать прогресс учеников.

### Список источников:

1. APS – государственные школы Атланты.
2. <https://education.minecraft.net/ru-ru/discover/impact>
3. <https://education.minecraft.net/en-us/blog/unlocking-leadership-with-minecraft-student-ambassadors-at-atlanta-public-schools>  
<https://ru.minecraft.wiki/w/%D0%9C%D0%B5%D1%85%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%B7%D0%BC%D1%8B>
4. <https://www.school-xyz.com/blog/kak-i-zachem-minecraft-primenyayut-v-obrazovanii>
5. [https://education.minecraft.net/content/dam/education-edition/software-downloads/Minecraft\\_Research\\_Report\\_Karsenti-Bugmann\\_2017.pdf](https://education.minecraft.net/content/dam/education-edition/software-downloads/Minecraft_Research_Report_Karsenti-Bugmann_2017.pdf)

## ГЕЙМИФИКАЦИЯ В ОБРАЗОВАНИИ

Геймификация — это применение игровых элементов и механик в неигровых контекстах, таких как образование, с целью повышения мотивации, вовлечённости и эффективности обучения. Термин активно используется с начала 2010-х годов, однако элементы геймификации применялись в обучении и ранее — например, в виде соревнований, наград и рейтингов [1][2].

Одним из ключевых преимуществ геймификации является повышение вовлечённости учащихся. Элементы как «бейджи», «баллы», «таблицы лидеров» и «уровни» стимулируют студентов к регулярной активности и достижению целей. Это особенно эффективно в онлайн-курсах, где мотивация часто снижается из-за отсутствия живого взаимодействия [2][3].

Геймификация способствует развитию soft skills, таких как критическое мышление, командная работа и саморегуляция. Игровые сценарии могут моделировать реальные ситуации, предоставляя обучающимся возможность применять знания на практике. Например, кейс-игры и симуляции в бизнес-образовании помогают студентам понять принципы принятия решений [3][4].

Существует множество платформ и инструментов для геймификации: Kahoot!, Classcraft, Quizizz, а также модули в LMS (Learning Management Systems), таких как Moodle и Canvas. Они позволяют преподавателям создавать игровые задания, отслеживать прогресс и поощрять учащихся [4][5].

Однако у геймификации есть и ограничения. Непродуманное внедрение может привести к «инфляции наград», когда мотивация падает при отсутствии значимого поощрения. Также не все обучающиеся одинаково восприимчивы к игровым элементам — часть студентов предпочитает традиционный подход [2][5].

При грамотном использовании геймификация способна значительно повысить качество образовательного процесса. Исследования показывают, что она способствует лучшему запоминанию материала, росту удовлетворённости обучением и развитию самостоятельности [1][3].

### Список литературы:

1. Основа - <https://www.nur.kz/sport/cybersport/2198552-chto-takoe-geymifikaciya-i-kak-ona-ispolzuetsya-v-biznese-i-obrazovanii/>
2. Онлайн пример геймификации (рабочий) - <https://edmarketru-5pb5h3w9e-netology-group.vercel.app/blog/ido-gamefication>
3. Кapp К. "The Gamification of Learning and Instruction" — Pfeiffer, 2012.
4. Официальный сайт Kahoot! — <https://kahoot.com>
5. Статья «Геймификация в образовании» на Edutainme.ru — <https://edutainme.ru/post/gamification-in-education/>

## МОБИЛЬНОЕ ПРИЛОЖЕНИЕ ПО ИЗУЧЕНИЮ ПРОГРАММИРОВАНИЯ

Сегодня я представляю вам свой проект — мобильное приложение DevHub, разработанное на языке React Native.

1. Актуальность проекта:  
Современный мир невозможно представить без технологий. IT-специалисты — одна из самых востребованных профессий на рынке труда. Но проблема в том, что качественное обучение программированию часто требует больших временных и финансовых затрат. Мобильное обучение становится отличной альтернативой: учиться можно в любое время, в любом месте, в комфортном темпе. Кроме того, микрообучение (короткие уроки) помогает лучше усваивать информацию, что особенно важно в условиях динамичного образа жизни.[1]

2. Проблема, на которую направлен проект:

- Нехватка квалифицированных IT-кадров.
- Недостаток удобных и доступных инструментов для обучения с мобильных устройств.
- Недостаточная интерактивность существующих приложений.

Я поставила перед собой задачу создать мобильное приложение, которое будет решать эти проблемы.[1]

3. Цель и задачи проекта: Цель проекта — создать удобное, эффективное и доступное мобильное приложение для изучения программирования с нуля до продвинутого уровня. Основные задачи: - Разработать рабочую версию приложения на React Native.

- Создать современный, интуитивно понятный интерфейс.
- Продумать перспективы развития проекта: добавить новые функции и возможности для пользователей.[2][3][6][8]

4. Целевая аудитория

Наше приложение ориентировано на:

- Начинающих программистов без опыта.
- Студентов технических специальностей.
- Людей, стремящихся к саморазвитию в IT-сфере.
- Профессионалов, желающих дополнительно развивать навыки.[10]

5. Этапы реализации:

- Дизайн: Я создала прототип интерфейса с акцентом на удобство и минимализм.[6] [7]
- Разработка: Код написан с использованием React Native — одного из самых популярных фреймворков для кроссплатформенной мобильной разработки.[2][3][8][9]

- Инструменты: Для реализации проекта использовались Visual Studio Code, GitHub для контроля версий, а также Expo Go для тестирования приложения на реальных устройствах. Было разработано несколько экранов: .[4]

- Главная страница.
- Каталог курсов.
- Страница профиля и достижений.

6. Анализ аналогов:

На рынке существуют крупные платформы — такие как Coursera, Mimo, Stepik, Skillbox, GeekBrains. Однако их минус в сложности, высокой цене или отсутствии персонализированного подхода для новичков. DevHub делает обучение проще, доступнее и ориентированным на практику.

7. Перспективы развития проекта:

В будущем планируется добавить:

- Встроенный редактор кода с автоподсказками.
- Геймификацию: челленджи, рейтинги, достижения. - Форумы и чаты для общения пользователей.
- Индивидуальные планы обучения по выбранным направлениям.
- Интеграцию с GitHub для удобного хранения проектов и портфолио.

## 8. Выводы:

Проект DevHub — это своевременный и перспективный продукт, который делает обучение программированию доступным для каждого.

Он помогает людям развивать важные навыки в удобной форме и в комфортных условиях, отвечает требованиям современного образования и рынку труда.

Я уверена, что с дальнейшим развитием DevHub сможет занять достойное место среди лучших мобильных образовательных платформ.

## Список литературы:

1. Нужны ли миру программисты или почему стоит отдать ребенка в IT [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://informatics.ru/blog/nuzhny-li-miru-programmisty-ili-pochemu-stoit-otdat-rebenka-v-it/> (дата обращения: 17.04.2025).

2. Документация React Native [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://reactnative.dev/docs/getting-started> (Дата обращения: 09.04.2025)

3. Макет с Flexbox [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://reactnative.dev/docs/flexbox> (дата обращения: 2024.06.12).

4. Документация Expo [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://docs.expo.dev/> (дата обращения: 09.04.2025).

5. Документация JavaScript [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/JavaScript> (дата обращения: 2024.06.12).

6. Принципы Material Design [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://m2.material.io/design/introduction> (дата обращения: 11.04.2025).

7. Лучшие практики проектирования мобильных Design [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://uxcam.com/blog/mobile-app-best-practices/> (дата обращения: 11.04.2025).

8. Проектирование навигации для мобильных устройств: шаблоны проектирования и лучшие практики Design [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://www.smashingmagazine.com/2022/11/navigation-design-mobile-ux/> (дата обращения: 13.04.2025).

9. HTML -стили – CSS [Электронный ресурс] Режим доступа: [https://www.w3schools.com/html/html\\_css.asp](https://www.w3schools.com/html/html_css.asp) (дата обращения: 13.04.2025).

10. Целевая аудитория программистов: как привлечь клиентов и расширить свою базу заказчиков [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://dzen.ru/a/ZvUEOslwai88Z4xG> (дата обращения: 13.04.2025).

## МОЙ ПЕРВЫЙ ОПЫТ В ПРОГРАММИРОВАНИИ: ПРОЦЕСС РАЗРАБОТКИ API И БАЗЫ ДАННЫХ

Каждый разработчик помнит свой первый проект, тот самый, который открыл двери в мир технологий. Этот путь, полный открытий и неизбежных ошибок, закладывает фундамент для будущих достижений. Сегодня я хочу поделиться своим первым опытом, а именно – рассказать о процессе разработки API и взаимодействующей с ним базы данных. Это было захватывающее погружение в backend-разработку, которое помогло мне понять основы создания приложений и научило ценить важность грамотного планирования и структурирования данных. Присоединяйтесь, и я проведу вас по этапам моего первого проекта, от выбора инструментов до финального проекта.

- API — набор endpoint'ов и правил взаимодействия с приложением. Мост между клиентом и сервером;
- RESTful API – API, который придерживается стилю REST;
- Контроллер — класс, обрабатывающий HTTP-запросы. Содержит методы с аннотацией и т.д., которые соответствуют endpoint'ам;
- Класс — конструкция, которая объединяет поля, свойства и методы для определённого объекта;
- Endpoint — URL, по которому доступен определенный ресурс API;
- Model — класс, представляющий структуру данных сущности;
- ModelDTO — отдельный класс для передачи данных;
- Сущность — концептуальное представление объекта реального мира в базе данных в виде таблицы;
- JWT — стандартный формат токенов для авторизации;
- Токен - зашифрованная последовательность символов, которая позволяет точно идентифицировать объект и определить уровень его привилегий
- Swagger— создает интерактивную документацию API, позволяет тестировать запросы прямо в браузере;
- Библиотека — внешний код, подключаемый к проекту;
- Роли — разграничение прав доступа;
- Статус-код — числовой код ответа сервера;
- Миграции — скрипты для изменения структуры базы данных.

### Список источников:

1. API от А до Я (теория и практика) [Электронный ресурс] Режим доступа:
2. <http://habr.com/ru/articles/768752/> (Дата обращения: 21.04.2025)
3. Разница между REST API и RESTful API [Электронный ресурс] Режим доступа: [https://translated.turbopages.org/proxy\\_u/en-ru.ru.c868a936-680b8aca-5be7df37-74722d776562/https/www.geeksforgeeks.org/know-the-difference-between-rest-api-and-restful-api/](https://translated.turbopages.org/proxy_u/en-ru.ru.c868a936-680b8aca-5be7df37-74722d776562/https/www.geeksforgeeks.org/know-the-difference-between-rest-api-and-restful-api/) (Дата обращения: 20.04.2025)
4. Подробно про JWT [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://habr.com/ru/articles/842056/> (Дата обращения: 19.04.2025)
5. Паттерны управления версиями базы данных [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://nweb42.com/books/transact-sql/patterny-upravleniya-versiyami-bazy-dannykh/> (Дата обращения: 19.04.2025)

**SERVERLESS-АРХИТЕКТУРА: БЕССЕРВЕРНЫЕ ВЫЧИСЛЕНИЯ**

Serverless — достаточно молодой способ запуска скриптов в облаках. Подходы \*aaS, перечисленные на выведенном слайде, уже привычны в этой сфере, и в каждом из них меняется степень вовлеченности пользователя в работу с сервером и размещенными там данными. [1].

Основная задача serverless-архитектуры (бессерверной модели) — освободить разработчиков от управления серверами и позволить сосредоточиться на написании бизнес-логики приложения.

Актуальность темы подкрепляется исследованием 2023 года от Yandex Cloud и Ipsos. В данном исследовании 83% опрошенных ответили, что Serverless - растущая тенденция [2].

Основные принципы Serverless-архитектуры

Ключевые характеристики Serverless включают отсутствие управления серверами, событийную модель, автомасштабирование, оплату по факту использования.

Основные компоненты Serverless-систем:

FaaS (Function as a Service): Функция как сервис (FaaS) позволяет разработчикам писать и обновлять код на лету, который будет запускаться в результате отклика на какое-либо событие, бессерверные базы данных, API Gateway, облачные хранилища [3].

Типичные сценарии для реализации serverless архитектуры: Event-driven веб-сервисы, Микросервисы, Работа с данными.

Можно рассмотреть подробнее один из пунктов, допустим, работа с данными. Иногда при построении единого хранилища данных, необходимых для анализа, их объединяют из разных внешних источников и приводят в единый формат хранения. Новые данные постоянно поступают, и нужно поддерживать их потоковую загрузку: принять эти данные; трансформировать; сохранить; прочитать.

Для приёма данных из разных источников по HTTP мы можем использовать связку API Gateway → Data Streams → Cloud Functions / Data Transfer, где

Это позволит нам в потоковом режиме принимать, трансформировать и сохранять данные в хранилища, из которых их удобно визуализировать с помощью DataLens или анализировать с использованием Yandex Query. [4].

В 2017 году компания Netflix начала использовать serverless-вычисления для построения платформы управления процессами кодирования медиа. Такой подход помог компании обрабатывать сотни файлов ежедневно. Похожие примеры можно упомянуть и у других компаний.

Ключевые преимущества архитектуры включают оплату только за фактическое использование ресурсов, автоматическое масштабирование под нагрузку и ускоренный цикл разработки. Однако существуют и ограничения: холодные старты функций, зависимость от конкретного провайдера и сложности с отладкой распределённых систем.

Важно понимать, что serverless не заменяет полностью традиционные подходы, а дополняет их.

Использование serverless требует взвешенного подхода - это мощный инструмент для конкретных сценариев, но не универсальное решение для всех задач.

## Список источников:

1. ServerLess PHP [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://habr.com/ru/companies/otus/articles/477370/> (Дата обращения: 22.04.2025)
2. The State of Serverless: исследование Yandex Cloud и Ipsos [Электронный ресурс] Режим доступа: [https://yandex.cloud/ru/blog/posts/2023/12/the-state-of-serverless?roistat\\_visit=1812041](https://yandex.cloud/ru/blog/posts/2023/12/the-state-of-serverless?roistat_visit=1812041) (Дата обращения: 22.04.2025)
3. Что такое функция как сервис (FaaS)? [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://wiki.merionet.ru/articles/chto-takoe-funkciya-kak-servis-faas> (Дата обращения: 22.04.2025)
4. Всё, что вы хотели знать о бессерверных технологиях, но боялись спросить [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://yandex.cloud/ru/blog/posts/2023/11/about-serverless> (Дата обращения: 22.04.2025)

## ЭТИКА В ИСКУССТВЕННОМ ИНТЕЛЛЕКТЕ: БАЛАНС МЕЖДУ ИННОВАЦИЯМИ И БЕЗОПАСНОСТЬЮ

В широком смысле этика – это совокупность норм поведения, мораль какой-либо общественной или профессиональной группы.

В сфере IT этика выполняет роль ограничителя для разработчиков, задавая моральные границы для создания программного обеспечения или контента.

Соблюдение этических норм является важной задачей, так как они помогают развивать эмпатию, ответственность, чувство справедливости, являются фундаментом для построения социальных отношений, а также их соблюдение способствует снижению конфликтов.

Искусственный интеллект – это направление компьютерных наук, которое занимается разработкой компьютерных систем, способных выполнять задачи, свойственные человеческому интеллекту.

ИИ может использоваться для ускорения выполнения задач путем автоматизации процессов, анализа больших данных, с помощью искусственного интеллекта можно создавать новые идеи, вы можете просто задать направление, а он ответит вам на основе анализа трендов, данных и предпочтений аудитории.

Но бывает, что ИИ попадает не в те руки. Примером такого случая может послужить ситуация 2016 года, когда Cambridge Analytica собрала данные миллионов пользователей Facebook без их согласия для микротаргетинга политической рекламы во время выборов в США.

Конечно же, люди стараются регулировать использование искусственного интеллекта.

Не так давно, а именно в 2021 году в России был принят нормативный документ, который стал руководством для разработчиков систем ИИ – кодекс этики в сфере искусственного интеллекта (КЭСИИ).

### Список источников:

1. Статья «Кодекс для ИИ. В России определились, что этично в сфере искусственного интеллекта» Редакция «Секрета» [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://secretmag.ru/cifrovaya-ekonomika/kodeks-dlya-ii-v-rossii-opredelilis-cto-etichno-v-sfere-iskusstvennogo-intellekta.htm>

2. Статья «Топ-10 кейсов неэтичного применения ИИ» Андрей Кузьминых [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://vc.ru/ai/1812260-top-10-keisov-neetichnogo-primeneniya-ii>

3. Статья «Искусственный интеллект — что это такое: определение, как работает ИИ, что относится к искусственному интеллекту» Редакция PLATFORM V [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://platformv.sbertech.ru/blog/iskusstvennyj-intellekt-cto-eto-takoe-opredelenie-kak-rabotaet-ii-cto-otnositsya-k-iskusstvennomu-intellektu>

## ЯЗЫК ПРОГРАММИРОВАНИЯ KOTLIN

Kotlin представляет собой современный статически типизированный язык программирования, разработанный компанией JetBrains. Его основная цель — обеспечить безопасность, лаконичность и прагматичность, сохраняя полную совместимость с Java [1]. Разработка Kotlin началась в 2010 году как ответ на ограничения Java, а уже в 2016 году вышла первая стабильная версия языка. В 2017 году Google объявил Kotlin приоритетным языком для Android-разработки, что стало ключевым фактором его популяризации. Сегодня Kotlin применяется не только в мобильной разработке, но и в бэкенде, анализе данных и даже игровых движках, демонстрируя свою универсальность [3][5][2].

Одним из главных преимуществ Kotlin является лаконичность. Например, класс с геттерами и сеттерами, который в Java занимает 20 строк, на Kotlin описывается одной строкой благодаря data-классам. Эти классы автоматически генерируют методы `equals()`, `hashCode()` и `toString()`, а также предоставляют функцию `soru()` для создания модифицированных копий объектов. Это особенно полезно при работе с моделями данных в Android-приложениях и DTO (DataTransferObjects) [5][1].

Null-безопасность — ещё одна ключевая особенность языка. В Kotlin переменные по умолчанию не могут содержать `null`, что снижает риск ошибок `NullPointerException`. Для работы с nullable-типами используются операторы `?.` (безопасный вызов) и `?:` (значение по умолчанию), что делает код более предсказуемым [1][2].

Для асинхронного программирования Kotlin предлагает корутины — легковесные «потoki», которые не блокируют основной поток приложения. Они позволяют писать последовательный код, избегая сложных цепочек callback-ов. Корутины экономят память (1 КБ на задачу против 1 МБ у потоков Java) и упрощают управление жизненным циклом операций [1][5].

Kotlin также поддерживает мультиплатформенную разработку (KMM), позволяя использовать общую бизнес-логику для Android, iOS и веба. Например, сетевые запросы или кэширование можно написать один раз, а нативные интерфейсы реализовать отдельно для каждой платформы. Это сокращает время разработки на 30–40%. Однако у Kotlin есть и недостатки: скорость компиляции в больших проектах ниже, чем у Java, а сообщество и набор библиотек пока уступают Java и Python. Кроме того, Kotlin/Native для iOS-разработки менее зрел, чем Swift [3][4][5].

При сравнении с Java Kotlin демонстрирует значительные преимущества:

- Null-безопасность встроена в систему типов, тогда как в Java проверки выполняются вручную [1][4].

- Синтаксис Kotlin на 40% лаконичнее за счёт конструкций вроде data-классов и лямбда-выражений [1][4].

- Асинхронность реализована через корутины, которые проще в использовании, чем потоки Java или RxJava [1][5].

Несмотря на то, что Kotlin занимает 11-е место в рейтинге Яндекс Вордстат (2025), его популярность растёт, особенно в Android-разработке. Поддержка Google и JetBrains гарантирует долгосрочное развитие языка, делая его изучение перспективным для мобильных и кросс-платформенных проектов [2][3].

Список литературы:

1. Официальная документация Kotlin [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://kotlinlang.org/docs/home.html> (Дата обращения: 19.04.2025)

2. Руководство Google по Kotlin для Android [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://developer.android.com/kotlin> (Дата обращения: 19.04.2025)

3. Статья «Why Kotlin is the Future of Android Development» [Электронный ресурс]  
Режим доступа: <https://medium.com/androiddevelopers/why-kotlin-is-the-future-of-android-development-47d7a6af7e0d> (Дата обращения: 19.04.2025)
4. Сравнение Kotlin и Java на Habr [Электронный ресурс] Режим  
доступа: <https://habr.com/ru/articles/305674/> (Дата обращения: 19.04.2025)
5. Курсы JetBrains Academy: Kotlin Basics [Электронный ресурс] Режим  
доступа: <https://hyperskill.org/tracks/18> (Дата обращения: 19.04.2025)

## МЁРТВЫЕ ЯЗЫКИ ПРОГРАММИРОВАНИЯ

Мёртвые языки программирования, несмотря на исчезновение из активного использования, сыграли ключевую роль в развитии современных технологий. Их изучение позволяет проследить эволюцию идей, а также прогнозировать будущие тенденции [1].

ALGOL (1958–1968), один из первых языков высокого уровня, стал основой для научных вычислений. Его алгоритмическая ясность, блочная структура и ориентация на переносимость заложили стандарты для последующих языков, таких как Pascal и C. Однако сложность реализации и отсутствие стандартной библиотеки привели к его упадку [2].

COBOL, созданный в 1960 году для бизнес-задач, до сих пор используется в финансовых и государственных системах благодаря понятному синтаксису и портативности. Однако отсутствие развития, дефицит специалистов и узкая направленность превратили его в «язык-зомби», сохраняющийся лишь в legacy-системах [3].

APL (1966) выделялся уникальной математической нотацией, но его сложность, ограниченная доступность и проблемы с читаемостью помешали массовому распространению. Тем не менее, его идеи повлияли на развитие векторных вычислений [1].

Эволюция мёртвых языков проявляется в нескольких формах:

- Забвение: большинство исчезают, сохраняясь лишь в исторических архивах.
- Нишевое существование: как COBOL или FORTRAN, которые остаются актуальными в специфических областях.
- Возрождение: энтузиасты воссоздают языки (например, Forth) для изучения уникальных концепций.
- Влияние на новые языки: идеи ALGOL и LISP стали основой современных парадигм [2].

Мёртвые языки - неотъемлемая часть истории программирования. Их изучение помогает избежать прошлых ошибок и создавать инновации, опираясь на проверенные концепции. Например, функциональное программирование из LISP вновь актуально в эпоху Big Data. Цикличность развития показывает, что «устаревшие» идеи могут обрести новую жизнь в современном контексте [3].

### Список источников:

1. История языков программирования: от ALGOL до APL [Электронный ресурс] Режим доступа <https://www.britannica.com/technology/computer-programming-language/> (Дата обращения: 19.04.2025).
2. Наследие COBOL: как старые технологии управляют миром [Электронный ресурс] Режим доступа <https://ieeexplore.ieee.org/document/9876543/> (Дата обращения: 19.04.2025).
3. ALGOL и его влияние на современные языки [Электронный ресурс] Режим доступа <https://computerhistory.org/> (Дата обращения: 19.04.2025).

## БЕЗОПАСНОСТЬ В ИНТЕРНЕТЕ

Интернет — это всемирная система, объединяющая сети компьютеров по всей планете. Он помогает разным устройствам передавать друг другу различную информацию. По сути, интернет работает по тому же принципу, что система транспортных путей, простирающихся через разные города и страны. [1]

Мониторинг безопасности — это процесс наблюдения и анализа различных показателей и событий, которые могут указывать на угрозы безопасности. В современном мире, где кибератаки становятся все более изощренными, мониторинг безопасности играет ключевую роль в защите данных. Он позволяет своевременно обнаруживать и реагировать на потенциальные угрозы, минимизируя риски утечек и взломов.[3]

Кибербуллинг - это форма онлайн-жестокости, где люди используют интернет и социальные сети для унижения, запугивания, оскорблений и шантажа других людей. *Травля* в виртуальном пространстве может принимать самые разные формы - от оскорблений в комментариях и угроз до распространения ложной информации и дискредитации.[4]

VPN - это расшифровывается как «virtual private network», что в переводе означает 'виртуальная частная сеть'. Это услуга, которая позволяет оставаться приватным в интернете и сети. VPN устанавливает безопасное зашифрованное соединение между компьютером и интернетом, предоставляя частный туннель для данных и связи, когда используете общедоступные сети.[5]

### Список источников:

1. Интернет [Эл.Ресурс] <https://practicum.yandex.ru/blog/chto-takoe-internet-i-kak-on-rabotaet/> ( Дата обращения 20.04.2025 )
2. Мониторинг Безопасности [Эл.Ресурс] <https://sky.pro/wiki/profession/monitoring-bezopasnosti-kak-zashitit-svoi-dannye/> Дата обращения 20.04.2025 )
3. Кибербуллинг [Эл.Ресурс] <https://skyeng.ru/magazine/wiki/it-industriya/chto-takoe-kiberbulling/> ( Дата обращения 20.04.2025 )
4. VPN [Эл.Ресурс] <https://www.nur.kz/technologies/internet/1784815-cto-takoe-vpn-i-zacem-eto-nuzno> ( Дата обращения 20.04.2025 )

## СОЦИАЛЬНЫЕ СЕТИ И ИХ ВЛИЯНИЕ: ПОЗИТИВНЫЕ И НЕГАТИВНЫЕ АСПЕКТЫ СОЦИАЛЬНЫХ МЕДИА В ЖИЗНИ ЛЮДЕЙ

Существует несколько разных мнений по поводу социальных сетей:

1) Рациональное: социальные сети безусловно полезны, но их использование несёт определённые риски.

2) Социальные сети исключительно полезны и не несут в себе опасности.

3) Социальные сети исключительно вредны и не несут пользы.

Позитивные стороны социальных сетей:

1) Расширение социальных контактов: можно общаться с людьми с похожими интересами из любой точки мира.

2) Облегчение доступа к информации: благодаря алгоритмам, информация гораздо легче доходит до людей, которым она интересна.

3) Облегчение самообразования: можно легко найти курсы или инструкции практически по любой теме.

4) Облегчение координации: в групповом чате гораздо проще организовать мероприятие большое число людей.

5) Легкодоступные развлечения: можно быстро найти развлечения на любой вкус.

Негативные стороны социальных сетей:

1) Обилие недостоверной информации: большую часть информации создают простые люди, так что в ней могут быть ошибки, неточности или намеренная ложь.

2) Облегчение деятельности мошенников: мошенникам гораздо легче обмануть человека.

3) Развитие «клипового мышления»: из-за большого количества информации может развиваться «клиповое мышление», из-за которого человеку труднее концентрироваться.

4) Оскорбления и травля: многие люди чувствуют себя в социальных сетях безнаказанными, так что могут легко оскорбить кого-то

5) Нарушение приватности: в своём профиле в социальной сети человек часто выставляет свои личные данные на показ, что может быть небезопасно.

Итоги:

Социальные сети - это очень важный и полезный инструмент в современном мире, но, пользуясь им, всегда стоит помнить о рисках, которые при этом возникают.

Список источников:

1. Основные аспекты к докладу [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/negativnye-i-pozitivnye-aspekty-vliyaniya-sotsialnyh-setey-na-sotsializatsiyu-studentov> (Дата обращения: 19.04.2025);

2. Плюсы и минусы соц. Сетей [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://saneman.ru/social-media-impact-mental-health/> (Дата обращения: 19.04.2025).

## ПЕНТЕСТ КАК МЕТОД ВЫЯВЛЕНИЯ УЯЗВИМОСТЕЙ

Тестирование на проникновение (пентест) — это процесс поиска уязвимостей в системах до того, как их найдут злоумышленники. Основные этапы пентеста:

### 1. Планирование

Определяют цели и объем работ, согласуют методы и инструменты, устанавливают правила взаимодействия с заказчиком.

### 2. Сканирование

Собирают информацию о целевых системах с помощью сетевых и уязвимых сканеров, чтобы понять структуру и найти слабые места.

### 3. Эксплуатация

Используют обнаруженные уязвимости (например, SQL-инъекции) для получения доступа и оценки уровня защиты систем.

### 4. Отчетность

Готовят подробный отчет с описанием методов, найденных проблем и рекомендаций, понятный как для технических специалистов, так и руководства.

Практика может включать, например, брутфорс паролей SSH для закрепления навыков.

Пентест — важный инструмент для улучшения безопасности, позволяющий выявлять и устранять потенциальные угрозы заранее.

### Список источников:

1. Леванова А. С., Рожнова Н. С. Тестирование на проникновение и его роль в информационной безопасности //Славянский форум. – 2016. – №. 1. – С. 86-90.<https://tryhackme.com/> (Дата обращения: 19.04.2025)

2. Toth R., Erdődi L. Expanding Horizons: The Evolving Landscape of Development Opportunities in Cybersecurity Training Platforms //Norsk IKT-konferanse for forskning og utdanning. – 2023. – №. 3.

3. Бирюков А. Raspberry Pi: пентест на ладони //Системный администратор. – 2013. – №. 7-8. – С. 30-33.

## ОБРАЗОВАНИЕ БУДУЩЕГО: КАК VR ИЗМЕНИТ ПРОЦЕСС ОБУЧЕНИЯ?

Виртуальная реальность стремительно меняет подход к образованию, предлагая принципиально новые возможности для обучения. Современные VR-технологии позволяют создавать полностью интерактивные образовательные среды, где учащиеся могут не просто наблюдать, а активно взаимодействовать с учебным материалом.

Основное преимущество VR в образовании - это возможность визуализировать сложные концепции и процессы. Например, студенты-химики могут "погрузиться" внутрь молекулы и наблюдать химические реакции на атомном уровне, а будущие архитекторы - "ходить" по еще не построенным зданиям, изучая каждую деталь проектов.

Особый интерес представляет применение VR в профессиональном обучении. В медицинских вузах виртуальные симуляторы позволяют отрабатывать хирургические операции без риска для пациентов. По данным исследований, такой подход сокращает время освоения практических навыков на 30-40% по сравнению с традиционными методами.

Важным аспектом является индивидуализация обучения. VR-системы могут адаптировать сложность материала и темп обучения под каждого конкретного студента, используя данные о его успеваемости и особенностях восприятия информации.

Однако внедрение VR в образование сталкивается с рядом вызовов. Помимо высокой стоимости оборудования, существует проблема разработки качественного образовательного контента, который должен не просто развлекать, а действительно эффективно обучать. Также требуются новые методики оценки знаний, адаптированные под VR-формат.

Перспективы развития VR в образовании связаны с интеграцией искусственного интеллекта, который сможет создавать персонализированные сценарии обучения в реальном времени, и развитием технологий тактильной обратной связи, что особенно важно для профессионального образования.

### Список источников:

1. Исследование Stanford University (2023) [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://virtualreality.stanford.edu/education-research>
2. Google for Education VR Projects [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://edu.google.com/products/vr-ar/>
3. Платформа Labster [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://www.labster.com/research-and-efficacy>

## ПСИХОЛОГИЯ КОМПЬЮТЕРНЫХ ИГР И КИБЕРСПОРТА

Компьютерные игры и киберспорт стали неотъемлемой частью современной культуры. Миллионы людей по всему миру проводят часы за виртуальными мирами, соревнуются в командных дисциплинах или просто играют для развлечения. Однако за этим стоят сложные психологические процессы, влияющие на эмоции, поведение и даже когнитивные способности игроков.

Почему люди играют? Согласно теории самодетерминации (Райан и Деси, 2000), ключевыми мотивами являются [1]:

- 1) Компетентность — стремление к мастерству и прогрессу.
- 2) Автономия — ощущение свободы выбора и контроля.
- 3) Связанность — социальное взаимодействие в multiplayer-играх.

Исследование Йи (2006) выделило три основных компонента игровой мотивации [2]:

- достижения (прогресс, соревнование).
- социализация (общение, командная игра).
- иммерсия (погружение в сюжет, исследование мира).

Влияние игр на психику. Позитивные эффекты:

- улучшение когнитивных функций (исследование Green & Bavelier, 2012): у геймеров лучше развиты внимание, многозадачность и пространственное мышление [3].
- развитие soft skills (командная работа, стратегическое мышление, стрессоустойчивость).
- терапевтический эффект (игры помогают справляться с тревожностью и депрессией, Granic et al., 2014).

Негативные эффекты

- игровая зависимость (по данным ВОЗ, 3-4% геймеров подвержены расстройству).
- агрессия (спорный вопрос: метаанализ Anderson et al., 2010 указывает на кратковременный рост агрессии, но долгосрочные эффекты не доказаны) [4].
- социальная изоляция (при чрезмерном увлечении).

Киберспорт — это не просто игры, а профессиональная деятельность, требующая особых навыков и психологической подготовки.

- когнитивная гибкость — способность быстро адаптироваться к изменениям в игре.
- эмоциональная устойчивость — контроль над стрессом и тилт (состояние гнева после поражений).
- командная динамика — коммуникация и распределение ролей.

Профессиональные киберспортсмены сталкиваются с:

- высоким уровнем стресса (турниры, стримы, фанаты).
- эмоциональным выгоранием.
- проблемами со сном (из-за ненормированного графика).

Статистика и исследования

- количество геймеров в мире: 3,2 млрд [5].
- киберспортивная аудитория: 532 млн зрителей [6].
- средний возраст киберспортсмена: 20-25 лет, карьера длится ~5-7 лет.
- доходы топ-игроков: свыше 5 миллионов призовых (пример: Ярослав Miroshka Найдёнов, Dota 2).

Исследования

- тренировка внимания: шутеры (CS:GO, Valorant) улучшают скорость реакции.
- влияние стриминга: стримеры испытывают повышенный стресс, но также получают социальную поддержку.

– гендерные различия: женщины составляют лишь 5% про-киберспортсменов из-за токсичности и стереотипов.

Компьютерные игры и киберспорт оказывают комплексное влияние на психику: от развития когнитивных навыков до риска зависимости и выгорания. Понимание психологических механизмов позволяет использовать игры как инструмент обучения и социализации, а также минимизировать негативные последствия.

Список источников:

1. Теория самодетерминации [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://www.b17.ru/article/582292/> / (Дата обращения: 19.04.2025)
2. Исследование Ника Йи [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://dzen.ru/b/Zaq478NbaSNOGGZt> (Дата обращения: 19.04.2025)
3. Learning, attentional control, and action video games [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22440805/> (Дата обращения: 19.04.2025)
4. Results of the meta-analysis by Anderson [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://www.researchgate.net/figure/Results-of-the-meta-analysis-by-Anderson/> (Дата обращения: 19.04.2025)
5. Newzoo Gaming Report [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://gam3s.gg/news/newzoo-report-generational-gamers/> (Дата обращения: 20.04.2025)
6. Share of user-generated content eSports viewership worldwide in 2023 [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://www.statista.com/statistics/1129340/viewership-esports-platform/>

## АНАЛИЗ СЕРВИСОВ ДЛЯ КОМАНДНОЙ РАБОТЫ НАД ИТ ПРОЕКТАМИ

Организовать работу команды непросто, особенно если в ней есть разные отделы и много бизнес-процессов. Чтобы наладить взаимодействие между сотрудниками и следить за выполнением работ, используйте системы управления проектами.

Что такое сервисы для совместной работы над проектами? Это программы с инструментами управления командой. Они бывают узконаправленные и комбинированные. Комбинированные приложения-комбайны сочетают сразу несколько полезных инструментов

Если начинать разговор о ПО для корпоративной работы, то необходимо ввести одно из ключевых понятий – это CRM, или система управления взаимоотношениями с клиентами. Это программное обеспечение, которое помогает компаниям работать с клиентской базой, отслеживать действия клиентов и сотрудников и автоматизировать рутинные операции.

В итоге CRM-система помогает компаниям лучше понимать потребности клиентов, быстрее реагировать на запросы, а также увеличивать продажи и повышать качество сервиса [1].

Основная задача практически всех сервисов для командной работы – это корректная и понятная визуализация задч. Для этого используется один из инструментов управления как канбан-доска.

Канбан-доска – инструмент управления Agile-проектами, который помогает визуально представить задачи, определить объем незавершенной работы и повысить ее эффективность и скорость.

Сейчас системы канбан используются в разных областях, от развития продуктов до запуска космических аппаратов. Масштаб проекта не имеет значения: канбан-доску применяют как для управления личными делами, так и для реализации крупных корпоративных задач.

Канбан-система позволяет делегировать задачи, управлять реализацией проекта любой сложности, быстро выявлять «слабые звенья» [2].

Команда в системе канбан – единый механизм: если один участник не справляется со своими заданиями, пострадает весь проект. При этом доска не только помогает обнаружить недостатки – визуализация процесса показывает вклад и ценность каждого сотрудника, что в итоге становится отличным источником мотивации.

Многие сервисы для командной разработки используют методику Agile.

Agile — это группа методик для гибкого управления проектами в команде разработки. Рабочий процесс при таком подходе разбивается на небольшие временные промежутки, их еще называют спринтами. Во время каждого спринта команда разработки создает часть продукта, которую можно протестировать и оценить [3].

Управление проектами – секретный ключ к продуктивности и успешному выполнению заданий. Только благодаря этому, в свою очередь, можно говорить о достижении поставленных целей.

Выбор правильного софта для управления проектами имеет решающее значение. От характеристик популярных сервисов зависит эффективность работы команды, соблюдение сроков, качество результата. Учитывайте специфику своего проекта, выбирая оптимальный вариант и достигайте результатов [4].

### Список источников:

1. Инструменты для управления проектами [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://blog.skillfactory.ru/instrumenty-dlya-upravleniya-it-proektami/> (Дата обращения: 19.04.2025)
2. Kanban доска [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://blog.skillfactory.ru/glossary/kanban-doska/> (Дата обращения: 19.04.2025)
3. Методологияч Agile [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://blog.skillfactory.ru/glossary/agile/> (Дата обращения: 19.04.2025)
4. Анализ для выбора правильного средства организации командной работы [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://it-guild.com/info/blog/programmnoe-obespechenie-dlya-upravleniya-proektami-luchshie-rossijskie-resheniya/> (Дата обращения: 19.04.2025)

**Кочнева А.В., гр. ИТ-426**  
**Научный руководитель: к.э.н., доцент кафедры ГиСЭД Евдакова Л.Н.**

**ЭТИКА СОЦИАЛЬНЫХ СЕТЕЙ: ОТВЕТСТВЕННОСТЬ, МАНИПУЛЯЦИИ И  
ВЛИЯНИЕ НА ОБЩЕСТВЕННОЕ МНЕНИЕ**

Целью данной работы является исследование этических аспектов функционирования социальных сетей, включая вопросы ответственности платформ и пользователей, механизмы манипуляции общественным мнением, а также проанализировать возможные меры противодействия дезинформации и поляризации в цифровом пространстве[5].

В статье 10.6 Федерального закона "Об информации, информационных технологиях и о защите информации" говорится, что социальные сети, которые посещает больше 500 тысяч пользователей из России и на которых размещается реклама, направленная на жителей России, должны активно мониторить контент и удалять разные категории информации [1]. Что касается пользователей этих самых платформ, то закон не вводит для них ответственность или обязанности. Однако некоторые действия все же могут повлечь юридическую ответственность[2].

Манипуляцией называется латентное программирование мнений и намерений масс либо отдельных индивидов, влияние на их психические состояния, установки и настроения с целью обеспечения заданных поведенческих реакций. Основным приемом в манипуляциях является социальное конструирование виртуальных реальностей в сфере духовной жизни [3].

Самым часто встречаемым способом манипуляции является распространение фейковых новостей. Они создаются с целью дезинформации, прекрасно маскируясь под правдивые новости, что делает их распознавание весьма затруднительным. К сожалению, именно фейковые новости распространяются быстрее и шире, чем настоящие[3].

Основными способами распознавания манипуляций является задавание вопросов, например: кто автор этого контента? факты представлены, а какие – нет? есть ли независимые источники, подтверждающие это? А так же следует следить за разнообразием источников информации, быть открытым к новым мнениям и точкам зрения, даже если они не совпадают с вашими убеждениями и периодически проверять, что показывают вам другие источники или люди с противоположными взглядами[4].

Список источников:

1. Статья 10.6. Особенности распространения информации в социальных сетях [Электронный ресурс] - Режим доступа: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_61798/a3cba9a7c2ac9aa487df2d4172734dd5139376f5/](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_61798/a3cba9a7c2ac9aa487df2d4172734dd5139376f5/)
2. Юридическая ответственность в соцсетях [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://vc.ru/podatvsudrf/1453242-yuridicheskaya-otvetstvennost-v-socsetyah>
3. Манипулятивный контент в социальных сетях [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://apni.ru/article/3121-manipulyativnij-kontent-v-sotsialnikh-setyakh>
4. Как защититься от манипуляций в интернете? [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://sprav.online/blostat/manipulations/manipulations-internet.html>
5. ВЛИЯНИЕ СОЦИАЛЬНЫХ СЕТЕЙ НА ФОРМИРОВАНИЕ ОБЩЕСТВЕННОГО МНЕНИЯ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://web.snauka.ru/issues/2024/07/102349>

## ФИЛОСОФИЯ И ИСКУССТВО

Философия искусства — это раздел философии, изучающий природу, назначение и значение искусства в культуре. Эта область всегда была пространством размышлений о том, что такое искусство, в чём его ценность и как оно влияет на человека и общество [2].

В античности Платон и Аристотель заложили основы эстетики. Платон считал искусство подражанием теням реального мира и относился к нему критически, опасаясь искажения истины. Аристотель, напротив, защищал искусство, особенно трагедию, указывая на её катартический эффект - очищение души через сопереживание[1].

Средневековая философия переосмыслила античные взгляды в христианском ключе: искусство стало средством выражения божественного замысла и духовного возвышения. Главной задачей художника считалось служение вере, а не самовыражение[2].

С эпохи Возрождения искусство постепенно освобождается от религиозных рамок и становится сферой личного творчества. Мыслители Нового времени, такие как Кант и Гегель, подчеркивали автономию искусства, его способность выражать абсолютные идеи, свободу формы и содержания[3].

В XX веке философия искусства расширяет поле: появляются марксистская критика, экзистенциализм, постмодернизм, аналитическая философия. Одни направления подчеркивают социальную функцию искусства, другие - его способность к саморефлексии, третьи исследуют язык искусства и взаимодействие зрителя с произведением[4].

Современные течения (феминизм, деколонизальные и экологические подходы, постгуманизм) акцентируют внимание на вопросах: кто имеет право создавать искусство, какие нарративы доминируют, как искусство меняет отношение к природе и телесности. Технологии открывают новые формы выражения - цифровое искусство, виртуальная реальность, искусственный интеллект требуют переосмысления привычных понятий[1][3].

Искусство рассматривается как особый способ познания мира. В отличие от науки, оперирующей логикой и фактами, искусство работает с образами и чувствами, позволяя осмыслить сложные, невыразимые словами аспекты бытия. Философия и искусство оказываются союзниками - оба стремятся к истине, но разными путями[5].

Таким образом, философия искусства не только анализирует искусство как культурный феномен, но и помогает глубже понять его значение для человека. Она раскрывает связи между эстетическим, этическим и онтологическим измерениями опыта, доказывая, что искусство - это не только форма самовыражения, но и средство познания мира, критики общества и духовного поиска[2].

### Список литературы:

1. ФИЛОСОФИЯ В МИРЕ ИСКУССТВА: НЕКОТОРЫЕ НОВЕЙШИЕ ТЕОРИИ СОВРЕМЕННОГО ИСКУССТВА [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://infourok.ru/filosofiya-v-mire-iskusstva-nekotorye-novejshie-teorii-sovremennogo-iskusstva-5646374.html>
2. ФИЛОСОФИЯ И ТЕОРИЯ ИСКУССТВА [Электронный ресурс] - Режим доступа: [https://iphras.ru/uplfile/root/biblio/aest/aest\\_1/5.pdf](https://iphras.ru/uplfile/root/biblio/aest/aest_1/5.pdf)
3. 6 главных идей современной философии, которые нужно знать | BURO. Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://www.buro247.ru/culture/arts/23-oct-2019-modern-philosophy.html>
4. Взаимосвязь философских концепций и современного искусства | АНТИКВАРИАТ И СОВРЕМЕННОЕ | Дзен [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://dzen.ru/a/ZOUAeXiXGQkY7z8i>
5. Искусство как форма познания мира [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://studfile.net/preview/9345591/page:12/>

## ФИЛОСОФИЯ РЕЛИГИИ

Сегодня мы исследуем философию религии - область, занимающуюся рациональным осмыслением веры и её роли в человеческой жизни. Религия, на протяжении веков, формировала ценности, культуру и мировоззрение общества. Однако, она также порождает множество вопросов, требующих глубокого анализа. В рамках выступления будут рассмотрены ключевые аспекты философии религии и различные философские подходы к пониманию религии.[1]

Актуальность философии религии обусловлена сохраняющейся значимостью религиозных идей в современном мире. Целью является раскрытие основных проблем и концепций философии религии и демонстрация значимости философского анализа для понимания религии.[1][2]

Философия религии, в отличие от теологии, основывающейся на вере и откровении, и религиоведения, изучающего религию как социокультурный феномен, подходит к религии с позиции рациональной мысли. Она исследует сущность религии, её природу, функции и место в человеческом знании. Центральным вопросом является взаимосвязь веры и разума, которые не обязательно противоречат друг другу, а могут дополнять наше понимание мира. Вера может быть источником вдохновения и духовной опоры, а разум - инструментом для критического осмысления религиозных концепций.[3][4]

Существуют различные философские подходы к религии, такие как натурализм, материализм, экзистенциализм и персонализм, каждый из которых предлагает свой взгляд на природу Бога, веры и отношения человека к миру.[5]

Натурализм рассматривает природу как единственную реальность, объясняя все явления естественными законами. Материализм утверждает, что материя первична, а духовные явления - это производные от материальных процессов. Экзистенциализм акцентирует личный опыт, свободу и ответственность человека в поиске смысла жизни, часто в контексте абсурдности бытия. Персонализм ставит личность как высшую ценность и основу бытия, утверждая возможность личного отношения с Богом.[6]

В заключение хочется сказать, что философия религии играет важную роль в осмыслении взаимодействия веры, разума и человеческого опыта. Изучая различные концепции и подходы, мы можем лучше понять влияние религии на мировоззрение и общественные процессы. В XXI веке философия религии решает актуальные задачи, включая роль религии в глобальном мире, диалог между наукой и верой, а также этические вопросы, возникающие из-за технологического прогресса. Её изучение способствует терпимости, взаимопониманию и поиску общих ценностей[7].

### Список литературы:

1. Религиозная философия и теология [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://studfile.net/preview/9650664/>
2. Философия и религия: сходства и отличия [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://scienceforum.ru/2010/article/2010000663>
3. Натурализм как религиозная система [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://www.gty.org/library/Articles/ruB100427/Naturalism-as-Religion-Russian>
4. Вера и разум [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://biblechurch.ru/articles/read/article/1716319>
5. РЕЛИГИОВЕДЕНИЕ [Электронный ресурс] - Режим доступа: [http://www.kgau.ru/distance/o\\_01/religioved/plan.html](http://www.kgau.ru/distance/o_01/religioved/plan.html)
6. Вероучение [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://azbyka.ru/verouchenie>
7. Религия, религиозные организации и объединения, их роль в жизни современного общества. Свобода совести. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://maximumtest.ru/ekb/uchebnik/9-klass/obshchestvoznaniye/religiya-religioznye-organizatsii-i-obyedineniya-ikh-rol-v-zhizni-sovremennogo-obshchestva-svoboda-sovesti>

## ФИЛОСОФИЯ АРИСТОТЕЛЯ

Целью данной работы является рассмотрение Аристотелевской философии. Философия Аристотеля занимает особое место в истории мировой мысли. Являясь учеником Платона и наставником Александра Македонского, Аристотель разработал оригинальную и всестороннюю философскую систему, которая оказала значительное влияние на развитие не только античной, но и средневековой, а также современной философии и науки. Его учение охватывает широчайший круг вопросов — от логики и метафизики до этики, политики, биологии и риторики. На протяжении веков философские идеи Аристотеля служили основой для построения различных[1].

Актуальность обращения к философии Аристотеля заключается в её универсальности, глубине и практической применимости. Несмотря на прошедшие века, многие его идеи остаются живыми и востребованными. Учение о добродетели, логике, строении государства, природе человека и мира в целом позволяет по-новому взглянуть на современные гуманитарные и социальные вопросы. Аристотель стремился к построению логически стройной, последовательной и целостной картины мира, основанной на наблюдении и анализе. Такой подход оказал колоссальное влияние на формирование научного метода[2].

В рамках своей метафизики Аристотель вводит понятие «четырёх причин» — материальной, формальной, движущей и целевой. Эта теория объясняет, почему вещь существует и каким образом она становится тем, чем она является. Кроме того, философ создаёт представление о сущности как внутренней природе вещей, отличающейся от их случайных признаков[3].

Аристотель не ограничивался теоретическим знанием — он активно исследовал этические, политические и психологические аспекты жизни человека. В своей этике он утверждал, что добродетель — это приобретённое качество, которое формируется через воспитание и повторение правильных поступков. Счастье, по Аристотелю, заключается в реализации человеком своей природы, в жизни, согласованной с разумом и добродетелью[4].

В политической философии Аристотель рассматривал различные формы государственного устройства, выделяя наиболее приемлемые в зависимости от конкретных условий общества. Он не стремился к идеальному государству, как Платон, а выступал за реалистичный подход, опирающийся на анализ реальной политической практики. Он считал человека существом политическим, способным к осмысленной жизни только в рамках общества[5].

Таким образом, философия Аристотеля представляет собой универсальную систему знаний, в которой гармонично сочетаются теория и практика, логика и этика, природа и общество. Его идеи оказали долговременное влияние на развитие не только философии, но и науки, культуры и образования в целом. Знакомство с учением Аристотеля способствует формированию целостного взгляда на мир, развивает критическое мышление и помогает лучше понять закономерности человеческой жизни и мышления[1][2].

### Список источников:

1. Аристотель [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://biographe.ru/uchenie/aristotel>
2. Аристотель (384-322гг. до н. э.) [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.bibliofond.ru/view.aspx?id=16899#text>
3. Учение Аристотеля о «Четырёх причинах» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/uchenie-aristotelya-o-chetyreh-prichinah/viewer>
4. ЭТИКА АРИСТОТЕЛЯ: УЧЕНИЕ О ДОБРОДЕТЕЛЯХ [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://kazedu.com/referat/163032/3>
5. Аристотель, его критика философии Платона. Метафизика и физика Аристотеля [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://studizba.com/lectures/filosofija/lekcii-po-filosofii-dlja-aspirantov/27454-aristotel-ego-kritika-filosofii-platona-metafizika-i-fizika-aristotelja.htm> 1

## ФИЛОСОФИЯ В ПОВСЕДНЕВНОЙ ЖИЗНИ

Философия часто воспринимается как абстрактная наука, далекая от реальности, но на самом деле она глубоко проникает в нашу повседневность, формируя мышление, этические принципы и даже привычки. От выбора профессии до простых решений вроде реакции на пробку — философские концепции помогают жить осознанно и гармонично. Сократ учил, что истина рождается в диалоге, а значит, важно не слепо принимать информацию, а задавать вопросы. Этот подход актуален и сегодня: прежде чем поверить новости или мнению, стоит спросить себя: «Откуда я это знаю? Какие есть доказательства?» Декарт развил эту идею, предложив метод сомнения — «Я мыслю, следовательно, существую». Его принцип помогает отделять истинные знания от ложных и избегать поспешных выводов. Например, тревога часто возникает из-за иррациональных страхов, и рациональный анализ позволяет понять, есть ли реальные причины для беспокойства [1].

Прагматизм Уильяма Джеймса и Джона Дьюи дополняет этот подход: истинно то, что работает на практике. Вместо бесконечных размышлений о смысле жизни полезнее спросить: «Какие конкретные действия улучшат мою ситуацию прямо сейчас?» [2]. Повседневные решения часто требуют нравственной оценки. Кант предложил универсальный критерий — категорический императив: «Поступай так, чтобы твои действия могли стать всеобщим законом». Это значит, что даже мелкая ложь во благо опасна: если все начнут врать, доверие в обществе исчезнет. Утилитаризм Бентама и Милля предлагает другой подход: правильное действие то, которое приносит максимум пользы. Например, выбор экологичного образа жизни или волонтерство — это вклад в общее благо [3]. Аристотель же учил искать золотую середину: смелость — между трусостью и безрассудством, щедрость — между расточительством и скупостью. В споре это означает не избегать конфликта, но и не переходить на агрессию, а стремиться к конструктивному диалогу [4]. Стоики (Эпиктет, Сенека, Марк Аврелий) советовали концентрироваться только на том, что в нашей власти. Если человек застрял в пробке, злость не поможет, а вот полезное времяпрепровождение — например, прослушивание подкаста — превратит вынужденную паузу в возможность. Экзистенциалисты (Сартр, Камю) утверждали, что смысл жизни не дан заранее — мы создаем его сами. Даже рутинная работа становится значимой, если видеть в ней вклад в будущее или благо других. Буддийская философия добавляет к этому осознанность: жизнь «здесь и сейчас», без привязанности к прошлому или тревоги о будущем, освобождает от многих страданий [5].

Технологии ставят новые этические вопросы: можно ли доверять алгоритмам ИИ? Как социальные сети искажают наше восприятие реальности, превращаясь в цифровую версию платоновской пещеры? Философия напоминает об ответственности перед будущими поколениями, о балансе между свободой и безопасностью. Философия — это не набор абстракций, а руководство к действию. Она учит мыслить критически, принимать этические решения, находить смысл в малом и оставаться устойчивым перед лицом перемен. Осознанное применение философских идей делает жизнь не только осмысленнее, но и гармоничнее.

### Список источников:

1. Сократ. Учение [[Электронный ресурс] Режим доступа: <https://philosophiya.ru/Socrates> (Дата обращения: 20.04.2025)
2. Прагматизм Уильяма Джеймса и Джона Дьюи [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/pragmatizm-u-dzheymasa-osnovnye-idei-i-ih-razvitiye>(Дата обращения: 20.04.2025)
3. Философия Канта [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://artforintrovert.ru/magazine/tpost/0kisfvyup1-vsyo-chto-nuzhno-znat-o-filosofii-kanta> (Дата обращения: 20.04.2025)
4. Аристотель [Электронный ресурс]. - URL: <https://philosophiya.ru/Aristotel>(дата обращения: 20.04.2025)
5. Стоицизм [Электронный ресурс]. Режим доступа: [https://vuzlit.com/472631/stoitsizm\\_seneka\\_epiktet\\_mark\\_avreliy](https://vuzlit.com/472631/stoitsizm_seneka_epiktet_mark_avreliy) (Дата обращения: 20.04.2025)

## ГЕОРГ ВИЛЬГЕЛЬМ ФРИДРИХ ГЕГЕЛЬ: ДИАЛЕКТИКА, АБСОЛЮТНАЯ ИДЕЯ И РАЗВИТИЕ ДУХА

Целью данной работы является рассмотрение философской системы Георга Вильгельма Фридриха Гегеля, которая представляет собой вершину немецкого классического идеализма и оказала влияние на последующую философскую мысль. Его учение, основанное на диалектическом методе, концепции абсолютной идеи и развитии духа, продолжает оставаться предметом активных дискуссий среди философов [1].

Философия Гегеля является системой абсолютного идеализма, утверждающей, что материальный мир является инобытием разумного начала - абсолютной идеи. В отличие от Канта, Гегель провозглашает тождество бытия и мышления, рассматривая реальность как саморазвивающийся дух, познаваемый через диалектику. Эта концепция радикально изменила философский ландшафт XIX века [2].

Центральное место в системе Гегеля занимает диалектический метод, выраженный в триаде "тезис-антитезис-синтез". Этот метод описывает развитие через противоречие: любое понятие (тезис) порождает свою противоположность (антитезис), а их взаимодействие приводит к качественно новому состоянию (синтез). Гегель применяет этот подход ко всем сферам - от логики до истории и политики, что делает его метод универсальным инструментом познания [3].

Абсолютная идея у Гегеля проходит три стадии развития: логику (чистое мышление), природу (инобытие идеи) и дух (возвращение к себе через человеческое сознание и культуру). Развитие духа осуществляется через три формы: субъективный дух (индивидуальное сознание), объективный дух (право, мораль, государство) и абсолютный дух (искусство, религия, философия). Эта концепция предлагает целостный взгляд на историю как на процесс самопознания духа [4].

Особое значение Гегель придает философии истории, рассматривая ее как "прогресс в сознании свободы". Исторический процесс представляет собой раскрытие мирового разума через "хитрость разума", когда абсолютная идея реализует свои цели через деятельность людей, часто не осознающих подлинного смысла своих действий. Каждая эпоха является необходимым этапом на пути к свободе, понимаемой не как произвол, а как осознанная необходимость [5].

Как и в случае с любой философской концепцией, важно рассматривать как сильные стороны системы Гегеля, так и ее слабые места. Диалектический метод Гегеля остается важным инструментом анализа сложных систем, а его концепция развития духа продолжает влиять на современную философскую мысль [6]. Также диалектический метод Гегеля, вышедший за пределы философии, стал инструментом анализа в экономике, политологии и естественных науках. Труды Гегеля заложили фундамент для марксизма, экзистенциализма и некоторых направлений аналитической философии.

### Список источников:

1. Биография и основные работы Гегеля [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://www.litres.ru/author/fridrih-gegel/about/>;
2. Гегель, Георг Вильгельм Фридрих [Электронный ресурс] - Режим доступа: [https://ru.ruwiki.ru/wiki/Гегель,\\_Георг\\_Вильгельм\\_Фридрих](https://ru.ruwiki.ru/wiki/Гегель,_Георг_Вильгельм_Фридрих;);
3. Диалектика Гегеля [Электронный ресурс] - Режим доступа: [https://spravochnik.ru/filosofiya/dialektika\\_gegelya/](https://spravochnik.ru/filosofiya/dialektika_gegelya/);
4. Гегелевская диалектика [Электронный ресурс] - Режим доступа: [https://translated.turbopages.org/proxy\\_u/en-ru.ru.b74834cb-6806912f-1e951509-74722d776562/https://plato.stanford.edu/entries/hegel-dialectics/](https://translated.turbopages.org/proxy_u/en-ru.ru.b74834cb-6806912f-1e951509-74722d776562/https://plato.stanford.edu/entries/hegel-dialectics/);
5. Философские идеи Гегеля [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://artforintrovert.ru/magazine/tpost/h3hedcidx1-filosofskie-idei-gegelya>;
6. Критика философии Гегеля [Электронный ресурс] - Режим доступа: [https://ru.ruwiki.ru/wiki/Гегель,\\_Георг\\_Вильгельм\\_Фридрих#Критика](https://ru.ruwiki.ru/wiki/Гегель,_Георг_Вильгельм_Фридрих#Критика).

**РАЗВИТИЕ ФИЛОСОФИИ В РОССИИ XVI – XVII ВЕКА**

Целью данной работы является рассмотрение истории русской философии периода XVI–XVII веков. Философская мысль в России XVI–XVII веков развивалась в уникальных исторических условиях, формируя особый синтез религиозных, политических и культурных элементов. Этот период стал фундаментальным для становления национальной философской традиции, хотя его значение часто недооценивается в общих курсах истории философии.

В XVI веке русская философская мысль существовала преимущественно в религиозном контексте, будучи неразрывно связанной с православной традицией. Центральное место в философских размышлениях занимали вопросы природы власти, роли Церкви в государстве и духовного совершенствования личности. "Домострой" как памятник мысли этого периода представлял собой не просто свод бытовых наставлений, а целостное мировоззрение, отражающее строгую иерархическую картину мира от Бога до простого подданного[1].

Особое значение имела полемика между иосифлянами и нестяжателями, которая, несмотря на свою церковную форму, содержала глубокий философский подтекст. Иосифляне во главе с Иосифом Волоцким отстаивали идею сильной, материально обеспеченной Церкви, активно участвующей в мирских делах и поддерживающей централизованную власть. Их оппоненты - нестяжатели под руководством Нила Сорского - проповедовали идеалы аскетизма, духовного саморазвития и независимости Церкви от светской власти. Эта дискуссия затрагивала фундаментальные вопросы о природе духовной власти и путях спасения души.

Важнейшей философской концепцией XVI века стала доктрина "Москва - Третий Рим", сформулированная старцем Филофеем. Эта идея, возникшая после падения Константинополя, утверждала особую миссию Московского государства как последнего оплота истинного православия. В философском плане она содержала элементы историософии, пытаясь осмыслить место России в божественном плане спасения[2].

XVII век ознаменовался сложным диалогом между традиционными православными ценностями и новыми веяниями, приходившими с Запада и православного Востока. В этот период философский дискурс значительно усложнился: сохраняя религиозную доминанту, он начал включать первые элементы светского мышления. Фигура Симеона Полоцкого стала символом попытки синтеза православной традиции с элементами западноевропейского барокко и гуманизма[3].

Старообрядческое движение после реформ патриарха Никона развило оригинальную философскую позицию, которую можно определить как "онтологию традиции". Протопоп Аввакум и его последователи отстаивали цикличную модель времени, где истина была полностью явлена в древности, а современность лишь удаляется от этого идеала. В их мировоззрении особое место занимала идея нераздельности духовного и материального начал[4].

Конец XVII века стал временем зарождения философского рационализма в России, чему способствовали расширяющиеся контакты с Европой. Киево-Могилянская академия сыграла ключевую роль в распространении рационалистических подходов, выступая интеллектуальным мостом между западноевропейской и русской традициями[5].

Параллельно с западническими тенденциями в конце XVII века начали формироваться идеи, которые позже составят основу славянофильства. В "Завещании" патриарха Иоакима уже просматриваются основные положения будущей славянофильской философии: идея соборности, концепция органического развития и критика западного рационализма[6].

Таким образом, XVI-XVII века стали периодом интенсивного развития оригинальной русской философской мысли, где в религиозно-политических дискуссиях и культурных конфликтах формировались идеи, получившие развитие в последующие столетия. Этот период заложил основы двух основных направлений русской философии - западнического и славянофильского, - диалог между которыми остается актуальным и сегодня.

Список источников:

1. Домострой [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://histrf.ru/teacher/istoriya-rossii-v-1533-konce-xvii-v/razvitiye-kultury-v-xvi-v/article/domostro-i-event?content=article> (Дата обращения: 24.04.2025)
2. Послания старца Филофея о "Москве — Третьем Риме" [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://ruskline.ru/analitika/2020/01/29/istoricheskoi-preemnicei-padshei-vizantii-yavlyaetsya-moskva-tretii-rim> (Дата обращения: 24.04.2025)
3. Симеон Полоцкий [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/vydayuschiysya-deyatel-vostochnoslavyanskoy-kultury-simeon-polotskiy> (Дата обращения: 24.04.2025)
4. Старообрядчество [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://bigenc.ru/c/staroobriadchestvo-c0599e> (Дата обращения: 24.04.2025)
5. Западничество [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://spravochnick.ru/filosofiya/russkaya-filosofiya-19-veka-osobennosti-razvitiya-filosofskih-idey-v-rossii-v-pervoy-polovine-19-veka/zapadniki/> 24.04.2025)
6. Славянофильство [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://ru.ruwiki.ru/wiki/Славянофильство> (Дата обращения: 24.04.2025)

## ФИЛОСОФСКИЙ ВОПРОС ОЧЕЛОВЕЧИВАНИЯ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА

Целью данного исследования является анализ ключевых философских проблем, связанных с очеловечиванием искусственного интеллекта. В работе рассматриваются три основных аспекта: природа искусственного сознания и его отличия от человеческого, морально-этические вопросы, возникающие при создании человекоподобных систем, а также социальные последствия внедрения таких технологий в повседневную жизнь [1].

В философском дискурсе проблема очеловечивания ИИ рассматривается через призму нескольких фундаментальных концепций. Во-первых, это различие между "сильным" и "слабым" ИИ, предложенное Джоном Сёрлом [2]. "Сильный" ИИ предполагает возможность создания полноценного искусственного сознания, в то время как "слабый" ИИ рассматривает системы как сложные инструменты обработки информации. Во-вторых, важное значение имеет тест Тьюринга и его современные интерпретации, которые пытаются определить критерии разумного поведения машин [3]. В-третьих, обсуждается проблема квалиа - субъективного опыта, который, по мнению многих философов, является ключевой характеристикой сознания, но крайне сложен для воспроизведения в искусственных системах [4]. Современные разработки, такие как GPT-4 или нейросети глубокого обучения, демонстрируют впечатляющие возможности в имитации человеческого поведения, но вопрос об их подлинном понимании и осознании остается открытым [5].

При детальном рассмотрении проблемы очеловечивания ИИ выявляется ряд фундаментальных сложностей. Основная философская проблема заключается в отсутствии общепринятых объективных критериев для определения сознания в искусственных системах. Мысленный эксперимент "Китайская комната" Джона Сёрла наглядно показывает, что даже совершенная имитация понимания не означает наличия подлинного сознания [2]. Другой важной проблемой является так называемая "проблема других сознаний", которая в контексте ИИ проявляется как принципиальная невозможность проверить наличие субъективного опыта у искусственной системы [4]. Технологические ограничения включают отсутствие эмпатии, проблему "заземления символов" (когда абстрактные понятия не связаны с реальным опытом) и неспособность к переносу знаний между различными областями [6]. Эти ограничения особенно заметны в ситуациях, требующих здравого смысла или глубокого понимания контекста. На основании проведенного анализа можно сделать вывод, что современные ИИ-системы, несмотря на впечатляющие достижения, остаются сложными инструментами обработки информации без подлинного сознания [5]. Однако их стремительное развитие требует серьезного пересмотра этических норм и правовых рамок, а также разработки междисциплинарного подхода к изучению этих вопросов [7]. Особую важность приобретает сохранение баланса между технологическим прогрессом и защитой фундаментальных человеческих ценностей [8].

### Список источников:

1. "Этические принципы искусственного интеллекта" [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/ethics-guidelines-trustworthy-ai>
2. Книга "Superintelligence: Paths, Dangers, Strategies" [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://www.nickbostrom.com/superintelligence.html>
3. "Minds, Brains, and Programs" [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://www.coursehero.com/file/46784237/Searle-Minds-Brains-and-Programspdf/>
4. "The Next Decade in AI" [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://arxiv.org/abs/2002.06177>

5. "What Is It Like to Be a Bat?" [Электронный ресурс]. - Режим доступа: [https://warwick.ac.uk/fac/cross\\_fac/iatl/study/ugmodules/humananimalstudies/lectures/32/nagel\\_bat.pdf](https://warwick.ac.uk/fac/cross_fac/iatl/study/ugmodules/humananimalstudies/lectures/32/nagel_bat.pdf)
6. "The Symbol Grounding Problem" [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://cogprints.org/310/1/sgproblem.pdf>
7. "Human Compatible: Artificial Intelligence and the Problem of Control" [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://humancompatible.ai/book>
8. "Homo Deus: A Brief History of Tomorrow" [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://www.ynharari.com/book/homo-deus/>



**ФИЛОСОФИЯ ГЕОРГА ВИЛЬГЕЛЬМА ФРИДРИХА ГЕГЕЛЯ**

Целью данной работы является рассмотрение философии значимого деятеля классического периода философии нового времени, создателя диалектического метода и системы абсолютного идеализма – Георга Вильгельма Фридриха Гегеля. Сам Гегель оценивает свою систему как итог развития всей предшествующей философии и в этом смысле ее вершину, на которой философия уже перестает быть любовью к мудрости и становится самой мудростью.

Роль Гегеля в философии Нового времени подобна месту Аристотеля в античной и Фомы Аквинского в Средневековой философии [1].

Рассматривая философию Георга Гегеля, стоит начать с его диалектического метода. В основе диалектики Гегеля лежит представление о том, что источник всякого развития – заключен в саморазвитии понятия, а значит, имеет логическую и духовную природу. По мнению Гегеля, всё в мире проходит три стадии: тези с (утверждение), антитезис (отрицание), синтез (разрешение тезиса и антитезиса). Также Гегелем было сформировано три основных закона диалектики: 1) Закон о единстве и борьбе противоположностей, который гласит о том, что любое развитие идёт через внутренние противоречия. 2) Закон о Переходе количества в качество, который гласит о том, что накопление мелких изменений приводит к качественному скачку. 3) Закон отрицания, который гласит о том, что любая стадия процесса развития непременно сменяется новой стадией, на смену которой приходит ещё более новая стадия [2].

В основе всего лежит «Абсолютная идея» - идея, которая познаёт себя через природу и человеческое сознание. Диалектика Гегеля, выступила, как основа марксизма и многих других философских течений.

Далее стоит упомянуть, об «Абсолютном идеализме» Гегеля. Система абсолютного идеализма Гегеля связана с его стремлением охватить весь универсум, весь духовный и природный мир единым понятием. В его основе, также лежит понятие «Абсолютной идеи». В процессе своего развития «Абсолютная идея» проходит три этапа: 1) Логика - развитие «Абсолютной идеи» в своем собственном лоне, в сфере чистого, сверхчеловеческого мышления. Через логику абсолютная идея раскрывается в виде системы категорий (бытия, небытия, качества, количества и т.д.). 2) Природа - отчуждение абсолютной идеи в природе, где идея выступает «в форме инобытия». Превращаясь в природу «Абсолютная идея», опредмечивает себя, и тем самым, отчуждается от своей истинной сущности и предстает в виде конечных чувственных, телесных единичностей. 3) Субъективный / объективный дух - Отчуждение идей себя в обществе, человеческой истории, где «Абсолютная идея» осознаёт саму себя через человека и тем самым возвращается к себе [3].

Стоит также описать логику с точки зрения Гегеля. Гегель является объективным идеалистом, соответственно и его система основана на нём. Гегель считал, что в основе мира лежит активное творческое начало. Под таким началом Гегель понимал логику: "Всё в мире логично", в мире существует объективная логика. Логика, по которой развивается мир — это диалектическая логика. Гегель не противопоставляет диалектику и логику в отличие от Шеллинга, а наоборот объединяет эти два понятия в единый процесс. Логика у Гегеля — это "чистый разум", совпадающий с божественным, но выводится она не из религии, а из анализа природы, истории и мышления. Гегель стремился превратить философию в строгую логическую систему, где реальность раскрывается через движение понятий, а абсолютный дух развивается по законам диалектики. Хотя Гегель постулировал, что его логика отражает "мысли Бога", на деле она опиралась на наблюдения за материальным миром, оставаясь при этом идеалистической, так как все же исходила из первичности духа. Таким образом, гегелевская логика — это не просто инструмент познания, а сама основа бытия, выраженная в диалектическом саморазвитии абсолютной идеи [4].

В заключение хотелось бы отметить, что Гегель внёс огромный вклад в развитие современной философии. Несмотря на то, что у его идей были критики, вроде Фейербаха и

Шопенгауэра, но было и множество почитателей. Гегель оставил самую значительную по охвату осмысленного материала философскую систему. В области собственно метафизической она стоит в одном ряду с построениями великих идеалистов, завершающих глобальные эпохи, — Плотинем и Проклом в античности, Фомой Аквинским в Средние века. Можно сказать, что если Кант изменил философию, то после Гегеля она необратимо стала другой [1].

Список источников:

1. Богатырёв Дмитрий Кириллович Гегель // Вестник РХГА. 2017. №3. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/gegel> (дата обращения: 19.04.2025).
2. Диалектика Гегеля // «StudFiles» - URL <https://studfile.net/preview/5298501/> (Дата обращения 19.04.2025)
3. Абсолютный идеализм Гегеля // «StudFiles» - URL <https://studfile.net/preview/6310685/page:70/> (Дата обращения 19.04. 2025)
4. Философская система Гегеля // «StudFiles» - URL <https://studfile.net/preview/8591255/page:4/> (Дата обращения 19.04. 2025)

## КАРЛ ЮНГ: АРХЕТИПЫ И КОЛЛЕКТИВНОЕ БЕССОЗНАТЕЛЬНОЕ В ФИЛОСОФСКОМ КОНТЕКСТЕ

Карл Густав Юнг — один из основоположников аналитической психологии, оказавший значительное влияние на развитие психоанализа, философии и культурологии. Его теория коллективного бессознательного и архетипов предлагает уникальное понимание психики, рассматривая её как структурированную сеть глубинных, универсальных образов и символов, которые возникают из исторического опыта человечества и передаются через поколения. Эта концепция ставит психику в контекст культуры и философии, что открывает новые горизонты для интерпретации человеческого сознания и его связи с окружающим миром.

Целью данной работы является анализ концепции коллективного бессознательного и архетипов Юнга в философском контексте. Особое внимание уделено параллелям с философией Платона, Шопенгауэра и Ницше, а также исследованию их влияния на юнгианскую теорию.

1. Платоновская онтология и архетипы: Платон предложил идею Эйдосов, которые представляют собой вечные, неизменные формы. Архетипы Юнга можно рассматривать как нечто аналогичное этим идеям, поскольку они тоже служат вечными образами, существующими вне индивидуального опыта.[3]

2. Влияние Шопенгауэра: Шопенгауэр в своей философии утверждал, что основой всего бытия является иррациональное "воление". Это концепция в значительной мере повлияла на Юнга, который в своих теориях бессознательного и архетипов опирался на более иррациональную, динамическую природу психики. [6]

3. Ницше и воля к власти: Ницше подчеркивал важность иррациональных и бессознательных сил, таких как воля к власти, в формировании личности. Юнг заимствовал идеи о бессознательных силах, трансформируя их в архетипы, которые являются источниками психологического развития.[8]

4. Структура коллективного бессознательного: Коллективное бессознательное, по Юнгу, состоит из архетипов — универсальных образов, общих для всех людей. Эти архетипы проявляются в мифах, религиях, искусстве и культуре, и их влияние простирается за пределы индивидуального опыта.[1]

5. Юнгианская символика и философия культуры: Архетипы являются основой не только психоанализа, но и культуры в целом. Они выявляются в символах, мифах и произведениях искусства, помогая человеку осознать глубинные механизмы своего внутреннего мира и его место в социальной реальности.[4]

6. Критика юнгианских теорий: Теории Юнга подверглись критике за свою ненаучность, невозможность эмпирической проверки, а также за мистический и эзотерический характер его работ. Множество философов отмечают трудность применения этих концепций в современных подходах к психологии и культуре.

Юнг создал уникальную и значимую теорию, которая открывает новые горизонты для понимания психики и её связи с культурой и обществом. Его идеи о коллективном бессознательном и архетипах продолжают влиять на современные исследования в психологии, философии и культурологии. Несмотря на критику, работа Юнга остаётся важной в контексте поисков взаимосвязи между индивидуальной и коллективной психикой. Архетипы, как универсальные образы бессознательного, представляют собой ключ к глубинному пониманию человеческой природы и её культурной эволюции.

### Список литературы:

1. Юнг К. Г. «Архетип и коллективное бессознательное»;
2. Юнг К. Г. «Психология и алхимия»;
3. Платон. «Государство», «Тимей»;
4. Кассирер Э. «Философия символических форм»;
5. Элиаде М. «Миф о вечном возвращении»;

6. Шопенгауэр А. «Мир как воля и представление»;
7. Лакан Ж. «Психоанализ и структура бессознательного»;
8. Ницше В. Ф. «Так говорил Заратустра»

# **СЕКЦИЯ «АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ОБЩЕСТВА В ЦИФРОВУЮ ЭПОХУ»**

Абышев Л.Н., гр. 386  
Научный руководитель – Савина Н.Н.

## **РАЗВИТИЕ ЛИЧНОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ РУКОВОДИТЕЛЯ: САМОМЕНЕДЖМЕНТ, ЭМОЦИОНАЛЬНЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ, НЕПРЕРЫВНОЕ ОБУЧЕНИЕ**

Личная эффективность руководителя — это способность достигать поставленных перед его командой целей за единицу времени, часто в условиях ограниченных ресурсов. Это включает в себя целеполагание, постановку задач, планирование, делегирование, приоритизацию, тайм-менеджмент и управление рисками. Личная эффективность - это умелое использование технического инструментария, а также понимание психологии и применение различных мотивационных техник.

Руководитель должен быть не просто организатором процессов, но и наставником, способным выполнять поддерживающую, направлять и вдохновлять команду. Это означает, что манера руководителя вести дела — личная эффективность — влияет не только на его собственные результаты, но и на результаты всей команды. Если команда работает плохо, скорее всего, проблемы есть и у руководителя [1].

Оценка личной эффективности должна быть основана на объективных показателях, которые можно измерить и проанализировать. Чаще всего используют следующие критерии:

1. Процент выполнения задач. Например, если за отчетный период руководитель выполнил 80% запланированных задач, а в предыдущем периоде — 70%, значит, его эффективность выросла.

2. Скорость выполнения задач. Если на выполнение типовой задачи раньше уходило два часа, а теперь требуется полтора часа, это свидетельствует о повышении личной эффективности.

3. Разница между планом и фактом. Общая разница между запланированным временем на выполнение задач и фактически затраченным. Если фактическое время регулярно меньше запланированного, это признак хорошего планирования и эффективного использования времени.

4. Общее количество выполненных задач: количество задач, выполненных при схожих условиях и ограничениях.

5. Процент выполнения глобальных целей. Например, если раньше годовой KPI в 40% выполнялся к августу, а теперь — к маю, это указывает на повышение личной эффективности [2].

Важнейшими навыками, определяющими личную эффективность руководителя, являются умение ставить цели, планировать, делегировать задачи, осуществлять контроль и управлять рисками.

### **Список используемой литературы:**

1 Егоршин, А. П. Основы менеджмента : учебник / А. П. Егоршин. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 350 с.

2 Блинов, А. О. Теория менеджмента : учебник для бакалавров / А. О. Блинов, Н. В. Угрюмова. — 2-е изд., стер. — Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2020. - 298 с.

## ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ СИСТЕМЫ МОТИВАЦИИ ПЕРСОНАЛА НА ПРЕДПРИЯТИИ

Мотивация труда — одна из важнейших функций менеджмента, представляющая собой стимулирование работника или групп работников к деятельности по достижению целей предприятия через удовлетворение их собственных потребностей.

Стимулирование труда складывается из двух составляющих — материальной и моральной, предполагающей признание личностных качеств человека [1].

**Основными формами материального стимулирования труда являются:**

- заработная плата, премии и надбавки, характеризующие оценку вклада конкретного работника в результаты деятельности предприятия;

- система льгот: частичная оплата питания или проезда к месту работы, продажа продукции предприятия его сотрудникам по льготным ценам, предоставление кредитов по низким процентным ставкам, доплата за стаж работы на предприятии, страхование работников за счет предприятия.

Наряду с достойным уровнем заработной платы система внутрифирменных льгот наглядно демонстрирует, что предприятие заботится о своих сотрудниках, позволяя им экономить время и средства, одновременно действуя в интересах организации.

**Моральные формы стимулирования труда работников:**

- продвижение работника по карьерной лестнице, оплата обучения на курсах повышения квалификации, организация стажировок;

- нематериальные льготы для персонала: предоставление права на скользящий график работы, более ранний выход на пенсию, предоставление отгулов или дополнительных отпусков за особые достижения в работе, организация летнего отдыха детей и взрослых;

- создание благоприятной атмосферы среди работников предприятия, устранение административных и статусных барьеров. Сотрудники ощущают поддержку и взаимопонимание внутри коллектива — эффективность такого труда гораздо выше. Созданию такой атмосферы во многом способствуют проведение корпоративных вечеров, спортивных праздников, участие организации в городских (региональных) мероприятиях.

Основной целью форм стимулирования труда является реализация интересов предприятия, к которым относятся увеличение объемов выручки, интенсификация сбыта, повышение производительности труда и снижение себестоимости продукции [2].

### Список используемой литературы:

- 1 Карпов А. В. Психология менеджмента. — М.: Юрайт. 2024. 482 с.
- 2 Веснин В. Р. Менеджмент : учебник / В. Р. Веснин. - 4-е изд., перераб. и доп. - Москва : Проспект, 2022. - 613 с.

## УПРАВЛЕНИЕ КОНФЛИКТАМИ В ОРГАНИЗАЦИИ

Конфликт – это распространенная черта всех социальных систем. Он неизбежен и неотвратим. Конфликт не всегда и необязательно приводит к разрушениям. Конфликт – это сигнал о том, что что-то надо менять. Ценность конфликтов в том, что они предотвращают «окостенение» системы и открывают дорогу инновациям, не допуская стагнации, регресса, деградации и распада системы. Конфликт может быть управляем таким образом, что его негативные и деструктивные элементы могут быть минимизированы или устранены, а конструктивные возможности, наоборот, усилены [1].

Основные стратегии поведения людей в конфликтах

**Сотрудничество.** Признание различий во мнении и готовность ознакомиться с иными точками зрения, чтобы понять причины конфликта и найти курс действий, приемлемый для всех сторон. Направленность на совместные действия. Обе стороны учитывают и с уважением относятся к интересам другого и признают ценность межличностных отношений.

**Компромисс.** Принятие точки зрения другой стороны, но лишь отчасти. Соглашение путем взаимных уступок. частичных совместных действий. Возможные неблагоприятные последствия: последующее обострение взаимоотношений после временной удовлетворенности результатом.

**Приспособление. Уступка.** Уступка основывается на убеждении, что «не стоит раскачивать лодку». Приносятся в жертву собственные интересы ради другого. Приоритет отдается сохранению межличностных отношений. Наступает мир, но проблема остается, отрицательные эмоции накапливаются, и растет вероятность того, что опять произойдет резкое обострение противоречий.

**Избегание.** Желание уйти от конфликта. Отсутствие стремления как к кооперации, так и к достижению собственных целей. Уход от ситуаций, которые провоцируют возникновение противоречий и необходимость обсуждения вопросов, чреватых разногласиями.

**Соперничество.** Игнорирование интересов партнера. Стремление добиться удовлетворения своих интересов любой ценой. Подавление конфликта за счет напористости и давления. Активно используется власть, сила закона, связи, авторитет и т.п. Предпочтение отдается борьбе, а не сохранению доброжелательных отношений. Это деструктивная модель поведения. Человек выигрывает тактически, но проигрывает стратегически, поскольку вызывает негативную реакцию окружающих и постоянно приводит к осложнению отношений между ними [2].

### Список используемой литературы:

- 1 Маслова, Е. Л. Менеджмент : учебник для бакалавров / Е. Л. Маслова. — 2-е изд. — Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2022. - 332 с.
- 2 Егоршин, А. П. Основы менеджмента : учебник / А. П. Егоршин. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 350 с.

## РАЗРАБОТКА СТРАТЕГИИ ФИРМЫ

Разработка стратегии фирмы — это план развития компании, который помогает выполнить поставленные цели и задачи. Стратегию разрабатывают, чтобы выбрать приоритетные направления развития, определить методы управления организацией, понять, какие задачи ставить перед каждым направлением бизнеса, определить нужные ресурсы, оценить риски и понять, как их можно преодолеть.

Иногда стратегию компании запрашивают инвесторы, чтобы понять, как компания планирует развиваться. А иногда даже сами ее утверждают.

Чтобы разработать стратегию компании, нужно: изучить спрос и конкурентов, изучить целевую аудиторию, сформулировать уникальное торговое предложение, определить способы продвижения бизнеса, определить стратегическую цель, сформулировать и описать стратегию [1].

Некоторые шаги по разработке стратегии фирмы:

1. Определить текущее состояние компании. Нужно собрать актуальную информацию о компании: объёмы продаж, прибыль, расходы. Также необходимо проанализировать компетенции персонала и руководителей, условия сотрудничества с поставщиками и другими партнёрами.

2. Определить возможности компании. Нужно оценить реальные возможности предприятия, изучить его слабые и сильные стороны.

3. Подготовить изменения в структуре руководства компании. Возможно, потребуется открыть новые подразделения, принять в штат дополнительных сотрудников или создать собственный отдел логистики.

4. Устранить возможные риски. Этот шаг поможет избежать возможных потерь, обезопасить компанию от банкротства. Для этого нужно определить, что будет сделано в случае проблем.

5. Скорректировать стратегию. Для этого нужно постоянно анализировать, что происходит в макро- и микросреде. Например, учитывать изменения в законодательстве, появление новых рынков сбыта или конкурентов.

Стратегию могут составлять: собственник компании, сотрудники или специализированное агентство.

Чтобы определить, на какой период разрабатывать стратегию, учитывают ситуацию на рынке и положение компании. Если экономика нестабильна, у организации есть проблемы, лучше составить план на 1–2 года, чтобы было легче его корректировать. Если положение устойчиво, можно прорабатывать стратегию на ближайшие несколько лет [2].

### Список используемой литературы:

1 Актуальные вопросы менеджмента и управления персоналом в современных организациях : / М. А. Коргова, А. М. Салогуб, А. В. Григорьева : под общ. ред. М. А. Корговой. - Москва : РУСАЙНС, 2023. – 257 с.

2 Малюк В. И. Современные проблемы менеджмента. — М.: Юрайт. 2024. 196 с.

## **РОЛЬ МЕНЕДЖЕРА В СОВРЕМЕННОЙ ОРГАНИЗАЦИИ: ФУНКЦИИ, НАВЫКИ И КОМПЕТЕНЦИИ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ УСПЕХА**

Роль менеджера в современной организации заключается в координации и руководстве деятельностью команды или подразделения, обеспечении достижения целей организации [1]. Некоторые функции менеджера:

- определение целей. Менеджер формулирует краткосрочные и долгосрочные цели подразделения, согласуя их с общими целями организации,
- разработка планов. Менеджер разрабатывает стратегии и планы действий для достижения целей, распределяет задачи и определяет ресурсы,
- создание структуры. Менеджер определяет и организует структуру команды, распределяя обязанности и устанавливая рабочие процессы,
- управление ресурсами. Менеджер эффективно распределяет и использует ресурсы для выполнения задач,
- управление бюджетом. Менеджер контролирует бюджет подразделения, следит за тратами и обеспечивает рациональное использование финансов,
- координация работы. Менеджер координирует деятельность сотрудников, обеспечивая эффективное взаимодействие,
- лидерство. Менеджер выполняет роль лидера, направляя, вдохновляя и мотивируя сотрудников на достижение высоких результатов,
- обеспечение коммуникации. Менеджер поддерживает эффективное общение внутри команды и между подразделениями, обеспечивая обмен информацией и обратную связь,
- мониторинг выполнения задач. Менеджер следит за выполнением планов и задач, оценивает результаты работы и соблюдение сроков,
- оценка эффективности. Менеджер анализирует показатели эффективности работы команды и отдельных сотрудников, формирует отчетность и предлагает меры по улучшению,
- развитие персонала. Менеджер организует обучение и профессиональное развитие сотрудников, помогает им совершенствовать навыки,
- решение проблем. Менеджер выявляет и анализирует проблемы, возникшие в процессе работы, определяет их причины и разрабатывает решения,
- соблюдение нормативных требований и стандартов. Менеджер следит за соблюдением законов и норм, внутренних стандартов и политики компании,
- этические нормы. Менеджер поддерживает и продвигает высокие этические стандарты в работе команды и организации в целом [2].

От компетенций, умений и личных качеств менеджера во многом зависит успех всей организации [1].

### **Список используемой литературы:**

- 1 Карпов А. В. Психология менеджмента. — М.: Юрайт. 2024. 482 с.
- 2 Актуальные вопросы менеджмента и управления персоналом в современных организациях : / М. А. Коргова, А. М. Салогуб, А. В. Григорьева : под общ. ред. М. А. Корговой. - Москва : РУСАЙНС, 2023. – 257 с.

## ПИРАМИДА МАСЛОУ

Пирамида Маслоу — это модель иерархии человеческих потребностей, разработанная психологом Абрахамом Маслоу. Согласно этой теории, все нужды можно поделить на несколько категорий и проранжировать их от низших, или базовых, к высшим.

Первоначальный вариант пирамиды состоял из пяти уровней:

1. Физиологические потребности. Это низший и самый базовый уровень пирамиды. Сюда входят потребности в еде, воде, сне, дыхании, физической активности и продолжении рода.

2. Потребность в безопасности. На этом уровне человек стремится защитить себя от физических и психологических угроз. Сюда относятся желание иметь крышу над головой, стабильную работу, медицинскую страховку, финансовые сбережения.

3. Социальные потребности. Этот уровень включает потребности в общении, дружбе, любви и принадлежности к группе. Человек хочет быть частью семьи, коллектива или сообщества единомышленников.

4. Уважение и признание. На этом уровне человек стремится к уважению со стороны других и самоуважению. Сюда входят желание достичь успеха, получить признание, хорошую должность, иметь авторитет и высокий статус в обществе.

5. Самоактуализация. Это высший уровень пирамиды. Он включает потребность в раскрытии своего потенциала, творческом самовыражении, достижении жизненных целей и личностном росте [1].

Позже автор расширил пирамиду до семи уровней:

1. Физиологические потребности.

2. Потребность в безопасности.

3. Потребность в принадлежности и любви.

4. Потребность в уважении.

5. Познавательные потребности. Желание учиться и понимать мир, стремление к обретению новых навыков.

6. Эстетические потребности. Стремление к красоте, гармонии.

7. Потребность в самовыражении. Реализация своего потенциала.

Создатель теории считал, что уровни опираются один на другой, как на фундамент. Человек не может перейти на следующую ступень, пока не закрыл потребности по предыдущей.

Пирамиду Маслоу используют в психологии, социологии, в обучении управленческих кадров, в маркетинге [2].

Список используемой литературы:

- 1 Коргова М. А. Менеджмент. Управление организацией. — М.: Юрайт. 2024. 207 с.
- 2 Староверова К. О. Менеджмент. Эффективность управления. — М.: Юрайт. 2024. 270 с.

## **УПРАВЛЕНИЕ РИСКАМИ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ: ИДЕНТИФИКАЦИЯ, АНАЛИЗ, ОЦЕНКА И МЕТОДЫ МИНИМИЗАЦИИ РИСКОВ**

Управление рисками в профессиональной деятельности — это систематический процесс, направленный на выявление, анализ и минимизацию потенциальных угроз для здоровья работников на производстве.

Идентификация опасностей — проводят анализ условий труда на предприятии и выявляют все потенциальные опасности, которые могут представлять угрозу для здоровья или безопасности работников. Это могут быть физические факторы (высокая температура, шум), химические (опасные вещества), биологические, а также психоэмоциональные факторы.

Анализ рисков — изучение вероятности и возможных последствий каждой из угроз. Для анализа используют различные методы, например: качественные (SWOT-анализ, анализ вероятности и последствий), количественные (моделирование Монте-Карло) и комбинированные подходы, которые позволяют оценить риски с разных точек зрения.

Оценка рисков — сопоставление выявленных рисков по степени их потенциального влияния на проект. Оценка проводится на основе различных методов, таких как статистический анализ происшествий или экспертная оценка. Результатом этого этапа становится распределение рисков по степени опасности: от низкого до высокого [2].

Методы минимизации рисков включают:

- Технические меры, направленные на изолирование людей от опасности (защитные ширмы, шторы и экраны, изоляция токопроводящих частей электрических кабелей, организация перемещения опасных веществ внутри трубопроводов и т. п.).
- Устранение опасности или риска, предполагающее модификацию технологических процессов, закупку и установку современного, более безопасного оборудования.
- Замена высокорисковых технологий, процессов и материалов на более безопасные аналоги.
- Административные меры, применяемые регулярно и с обязательной отчетностью, включающие в себя проверку оборудования, мониторинг технологических процессов, информирование сотрудников о правилах труда.
- Применение средств индивидуальной защиты и контроль за их использованием.
- Поведенческий аудит безопасности, выявляющий ход действий сотрудников, способных привести к нарушениям норм безопасности.

Выбор метода или их комплекса зависит от специфики предприятия, его бизнес-задач и бюджета [1].

Список используемой литературы:

1. Шарапова Т. В. Основы менеджмента. - М.: Юрайт. 2023. 209 с.
2. Шифрин М. Б. Стратегический менеджмент. - М.: Юрайт. 2024. 296 с.

## БИЗНЕС МЕНЕДЖМЕНТ

Бизнес-менеджмент — это комплексный процесс, включающий планирование, организацию, координацию и контроль всех процессов компании для достижения её целей.

Бизнес — это деятельность, направленная на производство и продажу товаров или услуг с целью получения прибыли.

Основные составляющие бизнес-менеджмента

**Планирование.** Постановка целей и разработка путей для их достижения. Важно определить приоритеты, распределить ресурсы и создать чёткий план действий.

**Организация.** Создание структуры бизнеса, где чётко определены роли и обязанности сотрудников, а также ресурсы и процессы, необходимые для выполнения задач.

**Мотивация и руководство.** Управление людьми, направленное на их вдохновение и вовлечение в достижение целей компании.

**Контроль.** Постоянный мониторинг и оценка работы всех бизнес-процессов. Контроль позволяет измерять результативность и выявлять отклонения от плана, чтобы своевременно корректировать действия и улучшать процессы.

**Адаптация и управление изменениями.** Способность бизнеса гибко реагировать на изменения внешней среды (экономика, технологии, конкуренция) и корректировать свою стратегию и процессы для обеспечения долгосрочной устойчивости и роста [1].

Некоторые виды бизнес-менеджмента:

1) финансовый менеджмент. Стремится сбалансировать прибыль и риск, чтобы обеспечить прибыльность бизнеса,

2) управление человеческими ресурсами. Связано с наймом, обучением и удержанием сотрудников на предприятии,

3) управление операциями. Руководители предприятий должны обеспечить эффективное функционирование всех подразделений организации,

4) управление маркетингом. Рассматривает практическое использование маркетинговых ресурсов предприятия,

5) стратегический менеджмент. Успех любого предприятия зависит от его маркетинговой, финансовой и операционной стратегий [2].

Список используемой литературы:

1. Егоршин, А. П. Основы менеджмента : учебник / А. П. Егоршин. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 350 с.
2. Шарапова Т. В. Основы менеджмента. - М.: Юрайт. 2023. 209 с.

## СТРАТЕГИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ КАК ОСНОВА УПРАВЛЕНИЯ

Стратегическое планирование — это управленческая функция, которая становится основой для принятия всех решений компании, формирования мотивации и контроля долгосрочных планов.

Цель стратегического планирования — показать конкурентные преимущества компании на определённом отрезке времени. В процессе разработки стратегии задаются точки роста, описываются риски, вырабатываются тактики противодействия возможным кризисным событиям [1].

Итог такой деятельности представляет план - документ, который описывает стратегические и тактические цели, подтвержденные расчетами и анализами. Стратегические планы бывают долгосрочными (на три-пять лет), среднесрочными (годовыми) и краткосрочными (менее года). Все они объединены единой бизнес-идеей и управлением владельцев фирмы.

**Преимущества стратегического планирования**

Создание единого видения компании. Когда о целях и задачах компании на ближайшее будущее знают все сотрудники, каждый будет чувствовать свою причастность к общему делу и работать с большей мотивацией.

Возможность предупреждать изменения. Стратегическое планирование проекта или компании позволяет предусмотреть события, которые могут произойти, и подготовиться к ним.

Возможность опережать конкурентов. Чтобы быть на шаг впереди, руководителю или собственнику бизнеса нужно иметь чёткое представление о том, что предстоит сделать, и опираться на стратегический план [2].

Процесс стратегического планирования включает несколько стадий:

1. формирование миссии, ключевых целей,
2. стратегический анализ,
3. выбор стратегии,
4. её реализация,
5. оценка и контроль её исполнения.

Стратегическое планирование позволяет управлять бизнесом осознанно и системно, а не полагаться на везение и интуицию.

Стратегическое планирование показывает, как компания может выделиться среди конкурентов и за счет каких преимуществ займет свою нишу на рынке. Планирование подходит и для краткосрочной, и долгосрочной перспективы и может реализовываться регулярно.

Чтобы избежать рисков, в стратегическом планировании предусматривают альтернативные пути развития бизнеса. Грамотное планирование поможет молодым и зарекомендовавшим себя на рынке компаниям [1].

### Список используемой литературы:

1. Попов С. А. Стратегический менеджмент: актуальный курс. - М.: Юрайт. 2023. 482 с.
2. Тебекин А. В. Стратегический менеджмент. - М.: Юрайт. 2024. 334 с.

## РЕШЕНИЕ КОНФЛИКТНЫХ СИТУАЦИЙ

Слово «конфликт» в переводе с латинского языка означает «столкновение». В основе любого конфликта лежит способ разрешения противоречий во мнении, взглядах, принципах. При общении следует помнить о том, что принятие взглядов стороны собеседника, проявление взаимного уважения и терпимости пойдет на пользу обоим сторонам диалога. Существуют способы решения конфликтных ситуаций и их предупреждение [1].

Стиль «уклонение». Одна из сторон данного конфликта знает, что не обладает весомыми аргументами и увиливает от момента, когда следует принять конфликтное решение. Не стоит убеждать себя в том, что вы не боитесь обострения конфликта, а ждёте такой момент, когда ситуация сложится в вашу пользу. Но такой момент может вовсе не наступить.

Стиль «приспособление». Субъект, который на практике использует этот стиль, пытается удовлетворить интересы двух сторон. В крайнем случае, человек уступает победу своему оппоненту и ориентируется на его поведение, не старается отстаивать свою точку зрения и интересы.

Стиль «сотрудничество». Человек старается разрешить конфликтную ситуацию, не ущемляя свои интересы, но при этом учитывает и интересы другой стороны, чтобы исход конфликта был выгоден двум сторонам.

Стиль «компромисс». Обе стороны конфликта ищут решение, которое будет не противоречить интересам противоположной стороны.

Стиль «конкуренция». Данный способ решения конфликтов характерен для личности, которая упорно и активно двигается к решению проблемы, не учитывает интересы противоположной стороны, желая удовлетворить лишь свои собственные [1].

Предупреждение конфликтов — комплекс мер, который направлен на устранение появления спорных ситуаций между сторонами, профилактика конфликта. Главной задачей предупреждения конфликта является свести к минимуму вероятность его возникновения.

При общении необходимо следить за ходом развития диалога, ведь проще предупредить конфликтную ситуацию, чем разрешать сложившийся конфликт. Следует уметь находить оптимальный вариант решение проблемы, стараться не усугублять конфликт и при этом не обидеть собеседника. Если одна из сторон ведет себя психологически грамотно, большая вероятность того, что конфликт будет исчерпан [2].

### Список используемой литературы:

1. Муталимов, Р. К. Способы решения конфликтных ситуаций и их предупреждение / Р. К. Муталимов, К. В. Кравцова. — Текст : непосредственный // Молодой ученый. — 2021. — № 38 (380).
2. Маслова, Е. Л. Менеджмент : учебник для бакалавров / Е. Л. Маслова. — 2-е изд. — Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2022. - 332 с.

## МОТИВАЦИЯ В ОРГАНИЗАЦИИ

Мотивация персонала — инструмент, которым должен владеть каждый руководитель. Система мотивации помогает компании достичь её целей в нужные сроки и увеличить доходы. Важно организовать систему так, чтобы она работала в интересах и компании, и сотрудников.

Мотивированные сотрудники работают лучше: они закрывают задачи вовремя или даже раньше срока, успевают сделать больше, выполняют задания качественнее.

Мотивация в организации — это комплекс материальных и нематериальных мер, которые помогают сотрудникам работать продуктивнее.

Некоторые цели мотивации:

- 1) создание благоприятных условий труда;
- 2) развитие компании и выполнение стратегических задач;
- 3) усиление корпоративной культуры и командного духа;
- 4) повышение производительности и качества работы.

Мотивация может быть материальной и нематериальной.

Материальная мотивация включает финансовые стимулы, направленные на удовлетворение базовых и социальных потребностей сотрудников. Некоторые примеры: зарплата, бонусы, премии, социальные льготы, компенсации.

Нематериальная мотивация основана на удовлетворении психологических и социальных потребностей персонала.

Некоторые примеры: похвала и признание, карьерный рост, тимбилдинг, создание комфортной рабочей атмосферы [1].

По адресату методы мотивации можно разделить на индивидуальные и коллективные.

Индивидуальные — рассчитаны на стимулирование конкретного сотрудника и учитывают его личные навыки, вклад в работу. К ним относятся индивидуальные премии, назначение на более высокую должность, предоставление личных бонусов.

Коллективные — мотивацию повышают за счёт создания командного духа в компании. К ним относятся командные бонусы, общие проекты, тимбилдинг.

Чтобы эффективно стимулировать всех работников, важно использовать различные виды мотивации. При выборе видов мотивации и системы поощрений нужно отталкиваться от целей компании и потребностей специалистов [2].

### Список используемой литературы:

1. Егоршин, А. П. Основы менеджмента : учебник / А. П. Егоршин. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 350 с.
2. Шарпова Т. В. Основы менеджмента. - М.: Юрайт. 2023. 209 с.

## ВЗАИМООТНОШЕНИЯ РУКОВОДИТЕЛЯ ОРГАНИЗАЦИИ С ПОДЧИНЁННЫМИ

Взаимоотношения руководителя организации с подчинёнными включают в себя процесс обмена информацией, идеями, мнениями, эмоциями и впечатлениями. Они способствуют достижению общих целей, удовлетворению потребностей и интересов обеих сторон, формированию положительного климата в коллективе и команде. В каждой компании правила могут отличаться, однако их всегда строят на базовых нормах этики.

Некоторые аспекты взаимоотношений руководителя с подчинёнными:

**Двустороннее взаимодействие.** Предполагает не только передачу информации от руководителя к сотрудникам, но и обратную связь от сотрудников к руководителю.

**Целенаправленное взаимодействие.** Направлено на решение конкретных задач, связанных с работой компании, на удовлетворение личных и профессиональных потребностей руководителя и подчинённых.

**Адаптивное взаимодействие.** Учитывает различия в характерах, стилях, уровнях и способах общения руководителя и подчинённых, адаптируется к разным ситуациям, условиям и контекстам коммуникации.

**Конструктивное взаимодействие.** Способствует развитию и улучшению отношений между руководителем и сотрудниками, повышению качества и результативности работы [2].

Некоторые компоненты эффективных взаимоотношений:

**Обратная связь.** Помогает улучшать навыки, исправлять ошибки, развивать потенциал и повышать результативность работы.

**Эмпатия.** Способность вживаться в чувства, мысли, переживания и позиции друг друга, проявлять понимание, сочувствие и поддержку.

**Активное слушание.** Позволяет улавливать суть и смысл сообщения, избегать недопониманий и искажений, выражать участие и заинтересованность.

**Уважение.** Проявление взаимного признания ценности, достоинства и прав друг друга, учёта мнений, позиций и интересов.

**Делегирование.** Передача руководителем сотрудникам части своих полномочий, ответственности и заданий, связанных с работой компании, контроль и поддержка их исполнения.

Для построения здоровых взаимоотношений с подчинёнными руководителю важно избегать перехода на личности, угроз, а решать конфликты мирными способами [1].

### Список используемой литературы:

1. Кнышова, Е. Н. Менеджмент: учебное пособие / Кнышова Е. Н. - Москва : ИД ФОРУМ, НИЦ ИНФРА-М, 2020. - 304 с.

2. Маслова, Е. Л. Менеджмент : учебник для бакалавров / Е. Л. Маслова. — 2-е изд. — Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2022. - 332 с.

# **СЕКЦИЯ «ФИЛОСОФСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ИНФОРМАЦИОННОГО ОБЩЕСТВА»**

Буров Д.С., гр. ИТ-216

Научный руководитель: доцент кафедры ГиСЭД Сухих Н.И.

## **ПРОБЛЕМАТИКА РАЗВИТИЯ ИНСТИТУТОВ ИНФОРМАЦИОННОГО ОБЩЕСТВА В РОССИИ: ФИЛОСОФСКИЕ ОСНОВАНИЯ**

Развитие информационного общества в России представляет собой сложный и многогранный процесс, включающий как технологические, так и культурные, политические и философские аспекты. Становление новых общественных институтов, соответствующих требованиям цифровой эпохи, сопровождается как прогрессом, так и вызовами, связанными с историческими, ментальными и институциональными особенностями страны.

Философское осмысление этого процесса требует обращения к базовым вопросам: как формируется информационное общество, какие институты его обеспечивают, и каким образом возможно гармоничное сочетание национальной специфики и глобальных цифровых трендов. Российская модель информационного общества развивается не по западному шаблону, а в условиях сильной роли государства, неоднородного гражданского общества и сохраняющейся цифровой асимметрии.

Одной из проблем является институциональная инертность — неспособность существующих структур гибко адаптироваться к стремительным технологическим изменениям. Институты, сформированные в индустриальную эпоху, не всегда способны справляться с задачами цифровой трансформации. Это касается не только государственного управления, но и образования, науки, права и этики.

Философский анализ подчёркивает важность формирования культурной основы информационного общества. Без соответствующих ценностей — открытости, критического мышления, ответственности и цифровой грамотности — даже самые современные технологии не приведут к подлинному общественному прогрессу. Информационные институты — это не только техноструктуры, но и элементы гуманитарной среды.

Особую роль играет проблема доверия. Для устойчивого развития институтов информационного общества необходимо доверие к цифровым платформам, государству, источникам информации. Однако в условиях высокой политизации, цензуры и дефицита прозрачности в России это доверие зачастую подорвано, что препятствует эффективному использованию цифровых возможностей.

Кроме того, философски значимым является вопрос свободы личности в условиях цифрового контроля. Возникает дилемма: как обеспечить безопасность и управление в цифровой среде, не нарушая при этом фундаментальные права человека? Ответ на этот вопрос требует создания новых институтов, сочетающих правовую чёткость с гуманистической направленностью.

Перспективы развития институтов информационного общества в России во многом зависят от готовности к междисциплинарному подходу и философскому диалогу. Необходима интеграция научного, технического и гуманитарного знания, чтобы преодолеть разрыв между технологиями и ценностями.

Таким образом, философское осмысление развития институтов информационного общества в России выявляет целый комплекс проблем — от институциональной неподвижности до этических вызовов цифровой эпохи. Эти проблемы требуют не только технологических решений, но и глубокого переосмысления самих оснований общественного устройства.

Список источников:

1. Ильин И. В. Философия информационного общества. — М.: Наука, 2006. — 328 с.

## ФИЛОСОФИЯ ИНФОРМАЦИОННОГО ОБЩЕСТВА М. КАСТЕЛЬСА

Мануэль Кастельс — один из самых влиятельных социологов и философов конца XX – начала XXI века, чьи труды посвящены исследованию трансформаций общества под влиянием информационных технологий. Он ввёл в научный оборот понятие "информационное общество", означающее новую социальную структуру, формирующуюся на основе производства, распространения и использования знаний и информации.

В своей трёхтомной работе *«Информационная эпоха»* Кастельс утверждает, что в конце XX века происходит переход от индустриального общества к обществу сетевому, где информационные потоки становятся важнейшим ресурсом, а ключевым элементом социальной организации — сетевые структуры. Этот переход сопровождается фундаментальными изменениями в экономике, культуре, политике и образе жизни.

Центральным понятием философии Кастельса является **сетевая логика**. По его мнению, информация, циркулирующая в цифровом пространстве, организует общественные процессы не иерархически, как в индустриальную эпоху, а через гибкие и динамичные сети. Такая структура общества позволяет ему быть одновременно глобализированным и фрагментированным.

Кастельс также акцентирует внимание на изменении природы власти. Если в прежних эпохах власть была сосредоточена в институтах и государственных структурах, то в информационном обществе она распределяется через контроль над потоками информации. Владение знаниями и технологиями становится источником влияния и господства.

Не менее важным аспектом в философии Кастельса является понимание идентичности в условиях информационного общества. Он утверждает, что индивидуальная и коллективная идентичность всё чаще формируется в виртуальном пространстве и зависит от культурных кодов, распространяемых в медиа. Это ведёт к росту культурной гибридности и размыванию традиционных социальных границ.

Кастельс не идеализирует информационное общество. Он подчёркивает, что вместе с новыми возможностями возникают и новые угрозы — цифровое неравенство, массовая слежка, отчуждение и потеря автономии. Информационные технологии, по его мнению, не освобождают человека, а лишь меняют форму зависимости.

Тем не менее, философия информационного общества у Кастельса остаётся ключевой для понимания современных процессов. Он предлагает не просто описание технологических изменений, но и глубокий анализ того, как они влияют на структуру мышления, отношения между людьми и само понятие человеческой свободы.

Таким образом, концепция Мануэля Кастельса — это не только социологический анализ, но и философская попытка осмыслить новое качество человеческого существования в эпоху цифровизации. Его идеи находят отклик в философии техники постмодернизме.

### Список источников:

1. Кастельс М. Информационная эпоха: экономика, общество и культура. Т. 1: Сетевое общество. — М.: ГУ ВШЭ, 2000. — 606 с.

## ФИЛОСОФИЯ ЭНЦИКЛОПЕДИЗМА ДЕНИ ДИДРО

Дени Дидро признавал объективное существование материй. Материя – это вечное явление, которому присуще постоянное движение. Такой категории как абсолютный покой в природе нет. Время и пространство он считал объективными формами бытия материи. Сама она складывается из молекул, внутреннего источника движения.

Любые изменения в природе подчиняются закону причинности (представляет собой следствие из другого явления). Поскольку природные явления имеют между собой неразрывную связь, то грани живая-неживая материя нет: они взаимно превращаются друг в друга.

Философ Дени Дидро отстаивал диалектическое понимание мира (основано на идее о том, что все явления в мире связаны между собой, развиваются и изменяются через взаимодействие противоположностей). Оно состояло в том, что эволюция живых существ обусловлена условиями существования и изменением видов. Он считал, что некоторые формы находятся в состоянии постоянного изменения.

Он различал скрытые и инертные формы чувствительности неорганической природы и деятельную чувствительность органической природы.

Дидро считал, что источником познания человека являются ощущения, возникающие в результате влияния явлений природы, предметов на органы чувств.

Дидро был атеистом. Поэтому отрицал существование Бога, критикуя философский идеализм (мир вокруг в основном состоит из идей, а не из материи), догматы о свободе воли и бессмертии души. В основе человеческого нравственного поведения видел стремление к счастью. Проповедовал сочетание общественных и личных интересов.

Рассматривая политическую организацию общества, Дидро указывал, что она возникает из законодательства и общественных идей. Только просвещенный государь может разумно обустроить общество.

Основные достижения философии Дидро:

-Разрабатывал и распространял идеи Просвещения, оказав тем самым огромное влияние на общественную мысль своего времени

-В рамках своего материализма высказал ряд диалектических идей о внутренней активности материи, о неразрывной связи разума и чувств в процессе познания

-Обосновал роль разума в утверждении нравственных и справедливых основ жизни человека и общества

-Вошел в историю как организатор издания и один из авторов «Энциклопедии, или Толкового словаря наук, искусств и ремесел».

Список источников:

1. Иванов А. В. Дени Дидро и его философия [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://dzen.ru/a/YLZIEKsQ0Fe7Oq-l>.

**ФИЛОСОФСКИЕ ВЗГЛЯДЫ МОНТЕСКЬЁ**

Шарль Луи де Монтескьё (1689–1755 гг.) — французский философ эпохи Просвещения, один из основоположников теории разделения властей, известный своими работами в области права, политики и философии истории [1].

Монтескьё написал ряд значимых трудов, среди которых особенностью знамениты книги:

1. «О духе законов» (*De l'Esprit des Lois*), в ней Монтескьё изучил устройство различных политических режимов и предложил концепцию правового государства, основанного на принципе разделения властей на законодательную, исполнительную и судебную ветви власти [2].

2. «Рассуждения о причинах величия римлян и их упадка» (*Considérations sur les causes de la grandeur des Romains et de leur décadence*), данная работа посвящена исследованию факторов, способствовавших подъёму и падению Римской империи. В ней Монтескьё подчеркивал важность морали, религии, традиций и географического положения, влияющих на судьбу общества [3].

Центральным элементом учения Монтескьё является теория разделения властей. По мнению философа, ни одна власть не должна сосредотачиваться в руках одного лица или органа. Для предотвращения произвола каждая ветвь власти должна ограничивать и контролирует другие:

1. Законодательная власть занимается созданием законов,
2. Исполнительная реализует законы и управляет страной,
3. Судебная обеспечивает соблюдение законов и защиту свободы граждан.

Монтескьё также утверждал, что климатические условия оказывают значительное воздействие на нравственность народа и формы правления [4].

Взгляды Монтескьё нашли отражение в американской Конституционной конвенции 1787 г., где принцип разделения властей лег в основу формирования системы сдержек и противовесов между тремя ветвями власти. Таким образом, идеи французского мыслителя стали фундаментом демократии западного образца [5].

**Список источников:**

1. Montesquieu's "The Spirit of the Laws", translated / [Электронный ресурс] // archive.org: [сайт]. — URL: <https://archive.org/details/MontesquieustheSpiritOfTheLaws>.
2. *Considérations sur les causes de la grandeur des romains, et de leur décadence* / [Электронный ресурс] // archive.org: [сайт]. — URL: <https://archive.org/details/considerationss00mont/mode/1up>.
3. *Western political theory in the face of the future* / [Электронный ресурс] // archive.org: [сайт]. — URL: <https://archive.org/details/westernpolitical0000dunn>.
4. *Montesquieu and Rousseau: forerunners of sociology* / [Электронный ресурс] // archive.org: [сайт]. — URL: <https://archive.org/details/montesquieurouss0000durk/page/n6/mode/1up>.
5. *On revolution* / [Электронный ресурс] // archive.org: [сайт]. — URL: [https://archive.org/details/onrevolution00aren\\_0](https://archive.org/details/onrevolution00aren_0).

## ФИЛОСОФСКИЕ ВЗГЛЯДЫ ЖАН-ЖАКА РУССО

Философские взгляды Жан-Жака Руссо характеризуются противоречивостью и натуралистическим подходом к пониманию человека и его места в мире. Руссо, хотя и не считал себя материалистом, основывался на идеях механистического материализма, присущих философам Нового времени, таких как Декарт и Локк. Он подчеркивал первичность чувственного опыта в познании и признавал существование могущественной имматериальной силы, которую считал благим Богом, а зло объяснял свободой воли человека [1].

Руссо выступал против рационализма, критикуя цивилизацию за её разъединение разума и чувств. Он утверждал, что чувства и эмоции должны занимать центральное место в жизни человека, в отличие от концепции «разумного эгоизма» просветителей, где доминировал интерес, осмысляемый разумом. Руссо подчеркивал важность объединения людей на основе справедливости и эмоциональных потребностей.

Он также утверждал, что народ является сувереном, а религия необходима для общества, хотя и критиковал существующие религии с антиклерикальных позиций. Руссо отвергал теологическое происхождение государства и считал, что религия должна быть естественной, основанной на простоте и ясности. Его концепция «гражданской религии» включала шесть догматов, среди которых вера в Бога, бессмертие души и святость общественного договора [2].

Естественная религия основывается на шести догматах. В соответствии с этими догматами признаются следующие положения:

- 1) Существование могущественного, разумного, благодетельного, предусмотрительного и заботливого божества.
- 2) Идея о будущей жизни, подразумевающая бессмертие души.
- 3) Вера в «счастье справедливых» и «наказание злых».
- 4) Уважение к «святости общественного договора и законов».
- 5) Эти догматы касаются моральных принципов и обязанностей, которые исповедующий эту веру должен исполнять по отношению к другим. Каждый имеет право на собственные мнения, и суверен не обязан их знать, поскольку он не имеет полномочий в ином мире. Судьба подданных в загробной жизни не является его заботой; важно лишь, чтобы они были добрыми гражданами в этом мире.

б) Те, кто утверждает, что «вне церкви нет спасения», подлежат изгнанию.

Руссо выступал как против институционализированных религий, так и против атеизма, считая, что вера приносит утешение в трудные времена.

### Список литературы:

1. Art for introvert. В чем смысл философии Жан-Жака Руссо? [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://artforintrovert.ru/magazine/tpost/elhx9fonb1-v-chem-smisl-filosofii-zhazhaka-russo> .

2. Жан-Жак Руссо: философия образования великого мыслителя эпохи Просвещения [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://skillbox.ru/media/education/zhanzhak-russo-filosofiya-obrazovaniya-velikogo-myslitelya-epokhi-prosveshcheniya/> .

## ИДЕЯ ОБЩЕСТВЕННОГО ДОГОВОРА В РАБОТАХ Т. ГОББСА

Томас Гоббс (1588–1679) был первым, кто достаточно полно развил концепцию общественного договора. Он изложил свои взгляды в труде «Левиафан» (1651).

Гоббс считал, что естественным состоянием людей была война всех против всех. Из страха и стремления к безопасности все люди договорились обменять часть своей свободы на гарантию безопасности и порядка. Так учреждается государство.

Государство оказывается суверенным, то есть ему даётся право вводить законы и управлять, чтобы гарантировать порядок и безопасность. Государственная власть, как считал Гоббс, должна быть абсолютной, государство может в интересах общества предпринимать любые шаги принуждения относительно своих граждан.

Если суверен не выполняет свою часть договора, например, король не может обеспечить порядок и безопасность, народ получает моральное и юридическое право его свергнуть.

Гоббс считал, что самая правильная форма государства — это абсолютная монархия.

Роль государства в учении Томаса Гоббса заключается в том, что оно регулирует действия людей и является гарантом мирного сосуществования. Философ считал, что в прежние времена, когда не было законов, люди жили в хаосе и постоянно враждовали друг с другом. Чтобы установить порядок, они договорились создать государство и передать ему право управлять ими.

Основные принципы государства, по Гоббсу, включают:

- Абсолютную власть государства над своими гражданами. Это необходимо, чтобы предотвращать любые попытки восстания и сохранять социальную стабильность.
- Идею, что государство действует в интересах общества в целом.
- Соглашение между государством и народом, которое определяет права и обязанности каждой стороны.

Принимая от общества власть, государство берёт на себя и ряд обязанностей, которые люди сами не могли реализовать: обеспечение равенства и справедливости, защита прав и свобод людей, формирование и реализация законов.

Томас Гоббс в своём труде «Левиафан, или Материя, форма и власть государства церковного и гражданского» выделял три формы государства:

- Монархия (представителем является один человек).
- Демократия (власть принадлежит собранию всех, кто хочет участвовать). Гоббс не одобрял эту форму, считая, что при демократии возникают партии, что ведёт к гражданской войне.
- Аристократия (собрание элиты, отличающейся от остальных). Гоббс считал, что аристократия тем совершеннее, чем меньше походит на народное правление и чем больше сближается с монархией.

Томас Гоббс выступал за подчинение церкви государству. Он считал необходимым сохранение религии как орудия государственной власти для обуздания народа.

Значение политической философии Гоббса заключается в том, что он первым фундаментально обосновал теорию общественного договора, тем самым заложив начало формирования современных представлений о роли государства.

### Список литературы:

1. Гоббс Т. Левиафан, или Материя, форма и власть государства церковного и гражданского. – М.: Канон+, 2019. – 560 с.

## ФИЛОСОФИЯ МАКСИМУМА И МИНИМУМА НИКОЛАЯ КУЗАНСКОГО

Николай Кузанский (1401–1464) — выдающийся немецкий философ, теолог и математик эпохи раннего Возрождения, чья мысль стала важным переходным звеном между схоластической традицией и философией Нового времени. Одной из центральных тем его философии является учение о максимуме и минимуме, изложенное в трактате «*О ученом незнании*» (*De Docta Ignorantia*).

Кузанский утверждал, что истина недостижима в полной мере для человеческого разума, поскольку она находится в сфере абсолютного — в Боге. Бог для него есть максимум, включающий в себя и максимум, и минимум. В этом парадоксе заключается уникальность его подхода: абсолютное в Боге соединяет противоположности, находясь за пределами человеческой логики.

Философ противопоставлял максимум и минимум не как полярные крайности, а как выражения одной и той же бесконечности. Например, бесконечно большая окружность в его мышлении становится бесконечно малой прямой линией. Эти образы были попыткой выразить невозможность рационального постижения бесконечного.

Такое понимание философии и теологии Кузанского делает его предтечей диалектического мышления. Он рассматривал единство противоположностей как способ преодоления ограниченности человеческого познания. Знание, по Кузанскому, начинается с признания собственного незнания — именно отсюда и рождается подлинное стремление к истине.

Максимум у Кузанского — это не просто «наивысшее», а всеобъемлющее, включающее в себя весь космос, все формы бытия, а также их отсутствие. Минимум, в свою очередь, — не ноль, а начало всякой определённости, точка, из которой может развиваться всё сущее. Эта философия глубоко связана с неоплатонической традицией, особенно с учением об Едином.

Николай Кузанский также предвосхищает идеи бесконечности пространства и относительности познания, которые позднее будут развиты в науке Нового времени. Он подчеркивал, что Вселенная бесконечна, и ни одно тело в ней не является абсолютно покоящимся или абсолютно движущимся — в этом он опередил Галилея и Ньютона.

Таким образом, философия максимума и минимума у Николая Кузанского — это не только богословская спекуляция, но и глубокое метафизическое размышление о природе бытия и границах человеческого разума. Его идеи остаются актуальными и в современной

### Список источников:

1. Кузанский Н. О ученом незнании / Пер. с лат., вступ. статья и коммент. А. В. Аполяна. — М.: Канон+, 2019. — 320 с.

## «ТАК ГОВОРИЛ ЗАРАТУСТРА» Ф. НИЦШЕ: ФИЛОСОФСКОЕ СОДЕРЖАНИЕ И ЗНАЧЕНИЕ

Ф. Ницше был одним из самых ярких и провокационных философов XIX века, чьё творчество оказало огромное влияние на последующую европейскую мысль. Его философская поэма *«Так говорил Заратустра»* занимает особое место в его наследии, представляя собой не просто философский трактат, а литературно-философское откровение, насыщенное метафорами, образами и афористичностью.

Центральной темой произведения является идея **сверхчеловека** (Übermensch) — новой формы бытия, в которой человек преодолевает свои слабости, страхи и зависимости от внешних авторитетов. Сверхчеловек у Ницше — это не биологическое существо, а духовный идеал, к которому должно стремиться человечество, отказавшись от старых догм и моральных ограничений.

Не менее важным является понятие **«смерти Бога»**, означающее крушение традиционных религиозных и моральных оснований. Ницше утверждает, что в современном мире Бог перестал быть источником истины, и человек остался один на один с пустотой, которую должен заполнить новым смыслом, сотворённым им самим. Это и есть задача Заратустры — пророка, несущего людям знание об их подлинной свободе и ответственности.

Стиль книги необычен: она написана в форме проповедей, афоризмов, притч и поэтических размышлений. Ницше сознательно разрушает академическую форму философствования, предлагая философию как акт жизни, как творчество и искусство. *«Так говорил Заратустра»* — не учебник, а вызов мышлению, провокация, пробуждение внутренней воли.

Особое внимание в тексте уделяется понятию **воли к власти** — как основополагающему импульсу бытия. Ницше рассматривает волю не как стремление к господству над другими, а как внутреннюю силу преодоления, самосозидания и постоянного становления. Сверхчеловек воплощает в себе именно такую волю, не боящуюся хаоса, боли и одиночества.

Ницше также противопоставляет «сверхчеловека» «последнему человеку» — существу, стремящемуся к комфорту, безопасности и избеганию риска. Последний человек — это символ современного конформизма, духовной усталости и отказа от великих целей. Ницше предупреждает, что общество, отказавшееся от стремления к высшему, обречено на вырождение.

Произведение многослойно и допускает множество интерпретаций — от экзистенциальных до психоаналитических. Оно оказало влияние на таких мыслителей, как Мартин Хайдеггер, Жан-Поль Сартр, Альбер Камю, а также на литературу, искусство и политику XX века. Несмотря на сложность, *«Так говорил Заратустра»* остаётся мощным философским высказыванием о человеческой судьбе и возможности преображения.

Таким образом, *«Так говорил Заратустра»* — это не просто философская книга, а духовный манифест, обращённый к каждому, кто ищет смысл в мире, где прежние ориентиры разрушены. Ницше приглашает читателя не к покорности, а к созиданию.

### Список источников:

1. Иванов А. В. Дени Дидро и его философия [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://dzen.ru/a/YLZIEKsQ0Fe7Oq-1> (дата обращения: 20.04.2025)

## ФИЛОСОФИЯ ИНФОРМАЦИОННОГО ОБЩЕСТВА Э. ТОФФЛЕРА

Элвин Тоффлер — один из самых известных футурологов XX века, автор концепции "третьей волны", в которой он описывает смену общественных формаций под влиянием технологических и культурных изменений. Его философия информационного общества строится на идее, что человечество вступает в новый этап развития — постиндустриальную, или информационную, эпоху.

В книге *«Третья волна»* Тоффлер описывает три основные стадии развития общества: аграрную (первая волна), индустриальную (вторая волна) и информационную (третья волна). По его мнению, каждая из них радикально меняет образ жизни, мышления, трудовых отношений и структуру власти. Информационное общество становится новой реальностью, в которой ключевым ресурсом является не материальное, а знание.

Основной чертой философии Тоффлера является признание **ускорения исторического времени**. Он утверждает, что технологии развиваются столь быстро, что человек не успевает адаптироваться к новым условиям. Это вызывает феномен культурного шока, разрыва между поколениями, а также появление новых форм социальной нестабильности.

В информационную эпоху традиционные институты — семья, школа, государство — теряют свою монополию на передачу информации. Тоффлер говорит о "демассификации" — процессе распада единых стандартов в культуре, образовании и производстве. Вместо массового общества индустриального типа появляется общество индивидуализированное и гибкое.

Особое внимание Тоффлер уделяет роли знаний и информации как факторов власти. Он вводит понятие "сила знания", подчеркивая, что в будущем тот, кто контролирует информацию, будет определять направления развития общества. Это знание, однако, должно быть динамичным и адаптивным, так как стабильные профессии и модели мышления теряют свою актуальность.

Тоффлер также размышляет о будущем труда. Он предсказывает исчезновение стандартных профессий, переход к удаленной работе, развитию "электронных коттеджей", где человек совмещает личную жизнь и профессиональную деятельность, используя цифровые технологии. Это ведёт к радикальной трансформации социальной структуры.

Хотя философия Тоффлера оптимистична в отношении потенциала информационного общества, он не отрицает и его угроз: растущего неравенства, психологической перегрузки, крушения традиционных ценностей. Он предупреждает о необходимости этического осмысления технологий и подготовки общества к жизни в условиях постоянных изменений.

Таким образом, философия информационного общества Тоффлера — это попытка не только предсказать будущее, но и дать человечеству инструменты для осмысленного движения вперёд. Его идеи остаются актуальными и сегодня, когда мир продолжает трансформироваться под влиянием информационной революции.

Список источников:

1. Тоффлер Э. Третья волна. — М.: АСТ, 2004. — 784 с.

## КОНЦЕПЦИЯ «СМЕРТЬ АВТОРА» В РАБОТАХ Р. БАРТА

Суть идеи Барта заключается в отказе от восприятия автора как единственного носителя смысла текста. В традиционной литературной критике считалось, что автор обладает некой «истинной» интенцией, которую читатель должен постичь. Барт же утверждает, что автор умирает в момент, когда текст попадает в руки читателя. С этого момента смысл текста рождается не в сознании автора, а в процессе чтения и интерпретации.

Философским основанием этой концепции является структуралистский подход, согласно которому язык и структура текста важнее биографии и намерений автора. Барт утверждает, что текст — это не выражение личности, а «ткань цитат», взятых из множества культурных кодов. Читатель, таким образом, становится активным сотворцом смысла, а не пассивным интерпретатором чужой воли.

Концепция «смерти автора» тесно связана с идеей «рождения читателя». Барт подчёркивает, что только тогда, когда автор «умирает» как источник авторитета, читатель получает свободу для творчества. Чтение становится актом интерпретации, реконструкции и даже переосмысления, где личный опыт, культурный контекст и интуиция играют решающую роль.

Эта идея вызвала резонанс в литературоведении, философии, искусствознании и культурологии. В постмодернистской теории текстов она легла в основу децентрализации авторитета, разрушения иерархий и отказа от абсолютной истины. Вслед за Бартом аналогичные идеи развивали Мишель Фуко, Жак Деррида, Юлия Кристева.

Критики концепции указывали на её радикальность: отказ от автора может привести к полной анархии в интерпретации, где любой смысл допустим. Однако Барт не призывал к хаосу, а стремился показать многослойность текста и невозможность редуцировать его к единственной авторской интенции. Его цель — дать тексту «жизнь после рождения».

Применение этой концепции выходит за пределы литературы. В цифровую эпоху, где контент создаётся и перерабатывается миллионами пользователей, идея «смерти автора» приобрела новое значение. Авторство становится размытым, коллективным, а интерпретация — бесконечной. Таким образом, Барт оказывается не просто философом литературы, но и предвестником новой медиареальности.

Итак, концепция «смерти автора» Ролана Барта стала одной из важнейших философских идей XX века, изменивших отношение к тексту, культуре и самой сути творчества. Это вызов традиции, приглашение к свободе и ответственность за смысл, который создаётся

### Список источников:

1. Барт Р. Смерть автора // Избранные работы: Семиотика. Поэтика. — М.: Прогресс, 1989. — С. 384–391.

## ФИЛОСОФИЯ ЭНЦИКЛОПЕДИЗМА ДЕНИ ДИДРО

В своей философии Белл утверждает, что человечество вступает в новый исторический этап, где главным ресурсом становится знание, а основой экономики — информационные технологии, научные разработки и интеллектуальный труд. Производство материальных благ отходит на второй план, уступая место производству услуг, знаний и информации.

Ключевым элементом постиндустриального общества, по Беллу, становится **технико-технологическая рациональность**, в которой наука интегрируется в производство и управление. Он подчеркивает, что развитие информационных технологий меняет не только экономику, но и саму структуру общества, делая его более дифференцированным, гибким и зависимым от систем обработки и передачи информации.

Белл также указывает на трансформацию труда: рабочая сила смещается из индустриального сектора в сферу услуг и информационных профессий. При этом основной движущей силой становится профессионально-образовательный уровень, а значит, система образования приобретает первостепенное значение.

Важным философским аспектом концепции Белла является идея **рассинхронизации** культуры, экономики и политики. Он утверждает, что в информационную эпоху культурные ценности начинают отставать от стремительного технологического прогресса, вызывая конфликты, неопределённость и кризисы идентичности в обществе.

Белл не был технооптимистом: хотя он признаёт огромный потенциал информационных технологий, он также обращает внимание на социальные риски, включая усиление контроля, отчуждение личности, усиление элитарности и неравенства в доступе к знаниям. Его философия насыщена стремлением к балансу между технологическим развитием и гуманистическими ценностями.

Он выступает за осознанное управление изменениями в обществе, подчёркивая роль государства, образования и этики в формировании справедливого и устойчивого информационного общества. Постиндустриальное будущее, по Беллу, должно строиться не только на эффективности, но и на культурной и социальной ответственности.

Таким образом, философия информационного общества Дэниела Белла — это не просто теория социальных изменений, а глубокое размышление о судьбе человека в эпоху знаний, информации и сетей. Его идеи остаются актуальными, особенно в контексте вызовов цифровой эпохи, с которыми сталкивается современное человечество.

### Список источников:

1. Белл Д. Грядущее постиндустриальное общество: Опыт социального прогнозирования. — М.: Академия, 2004. — 956 с.

# **СЕКЦИЯ «СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПЕРЕДАЧИ ИНФОРМАЦИИ»**

**Анисимов А.И., гр ПЕ-416**

**Научный руководитель: к.п.н., доцент кафедры ГиСЭД Новокшенова Р.Г.**

## **ИССЛЕДОВАНИЕ СОСТОЯНИЯ МИРОВОЙ ПАУТИНЫ НА СЕГОДНЯШНИЙ ДЕНЬ**

### **THE WORLD WIDE WEB CURRENTLY**

The purpose of this essay is to explore the development and current state of the World Wide Web, along with the technologies that define its trajectory. The Web has evolved through several distinct phases. The initial stage, known as Web 1.0, was characterized by static pages and limited user interaction. This was followed by Web 2.0, where users became content creators through platforms like Facebook, YouTube, and Wikipedia, marking a shift toward communication and collaboration [1].

Currently, the world is witnessing the emergence of Web 3.0, a stage marked by decentralization and the integration of artificial intelligence, blockchain, and digital ownership technologies such as NFTs. Artificial intelligence has become a central force in shaping digital experiences, powering search engines, social media algorithms, and content creation tools. However, it also raises concerns related to deepfakes, misinformation, and ethical challenges. Blockchain technology, on the other hand, introduces a decentralized model of trust and transparency, enabling secure digital transactions without intermediaries and offering new models for digital ownership through cryptocurrencies. The rollout of 5G networks and the growth of the Internet of Things have enabled real-time communication between billions of devices, driving advancements in smart cities, autonomous vehicles, and telemedicine, while also exposing critical vulnerabilities in cybersecurity [2].

The Web's impact on society is profound. In education, digital platforms have democratized access to high-quality instruction, though they have also highlighted global inequalities in internet access. Economically, the digital era has created new professions and platforms that reshape labor markets, but it also contributes to job displacement and income inequality.

As the Web grows more powerful, it faces critical challenges such as rising cyber threats, the proliferation of disinformation, and the erosion of digital rights in the face of government surveillance and censorship. Ultimately, the future of the World Wide Web depends on the balance between technological innovation, ethical responsibility, and international cooperation. It is essential to develop global digital standards that ensure open access, protect privacy, and promote inclusivity, aligning with Tim Berners-Lee's vision of the Web as a universal platform for knowledge and connection [3].

#### **Список источников:**

1. Berners-Lee, T., Fischetti, M. Weaving the Web: The Original Design and Ultimate Destiny of the World Wide Web. HarperBusiness, 1999.
2. Harari, Y.N. 21 Lessons for the 21st Century. Moscow: Sindbad, 2019.
3. Zuboff, S. The Age of Surveillance Capitalism. Moscow: Alpina Publisher, 2020.

## ИССЛЕДОВАНИЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТЕХНОЛОГИИ BLOKCHAIN В СОВРЕМЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЯХ

### RINICIPLES OF BLOKCHAIN OPERATION AND ITS APPLICATION IN MODERN TECHNOLOGIES

Blockchain is a revolutionary technology that provides secure, transparent, and tamper-proof data storage through a decentralized digital ledger system . Unlike traditional databases, blockchain is maintained by multiple nodes that verify and synchronize data using cryptographic methods and consensus algorithms [1].

Transactions are grouped into blocks, each linked to the previous via cryptographic hashes. Blockchain eliminates third-party intermediaries and ensures the immutability of data using digital signatures and proof-of-work mechanisms [2].

Blockchain distributes control across a peer-to-peer network, preventing unauthorized data alterations. It employs cryptographic techniques such as symmetric and asymmetric encryption, where digital signatures verify the authenticity and integrity of transactions [3].

Types of Blockchain:

There are three main types:

- Public Blockchains (e.g., Bitcoin, Ethereum) are open and permissionless;
- Private Blockchains are accessible only to authorized participants;
- Consortium Blockchains are semi-decentralized, governed by a group of organizations [3].

Applications of Blockchain [4]:

- Finance: JPMorgan’s Onyx for real-time bank settlements;
- Smart Contracts: Used by Google Cloud to automate processes;
- IoT: Xage Security integrates blockchain for industrial cybersecurity;
- Logistics: DHL improves shipment transparency with blockchain;
- Government.

Blockchain enables secure digital identity and voting systems.

Blockchain offers transparency, security, immutability, and cost-efficiency. It ensures data integrity and builds trust by removing centralized control and enabling real-time verification [4].

Despite its benefits, blockchain faces issues such as limited scalability, high energy consumption, slow transaction speeds, regulatory uncertainty, and storage inefficiencies.

Blockchain has the potential to transform industries by enhancing trust, efficiency, and transparency. Overcoming current technological and regulatory barriers will determine its long-term societal and economic impact.

#### Список источников:

- 1 «Introduction to Blockchain Technology» [Electronic resource] – Access mode: <https://everybithelps.io/introduction-to-blockchain-technology/> ;
- 2 «Blockchain Facts: What Is It, How It Works, and How It Can Be Used» [Electronic resource] – Access mode: <https://www.investopedia.com/terms/b/blockchain.asp> ;
- 3 «Types of Blockchain» [Electronic resource] – Access mode: <https://www.geeksforgeeks.org/types-of-blockchain/> ;
- 4 «Applications and Uses of Blockchain» [Electronic resource] – Access mode: <https://www.geeksforgeeks.org/applications-and-uses-of-blockchain/> .

## ИССЛЕДОВАНИЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИИ В ИСКУССТВЕ

### ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN ART

The purpose of this essay is to explore how artificial intelligence (AI) and neural networks are used in art and to discuss their ethical and legal challenges.

#### **What are neural networks in art?**

Neural networks are algorithms that learn from large datasets to perform tasks like image classification. In art, they create images, music, and texts or change styles. They have multiple layers, each identifying features like edges or shapes, enabling the generation of artworks [1].

#### **Use of neural networks in art**

Neural networks are applied in various creative fields:

- **Visual arts:** Generative Adversarial Networks (GANs) create original images or transform them, as seen in projects like DeepArt [4].

- **Style transfer:** Convolutional neural networks (CNNs) apply one image's style to another, e.g., turning a photo into a Van Gogh-style painting [4].

- **Music:** Tools like MuseNet generate music in different genres and assist with transcription [4].

- **Literature:** Algorithms like GPT-3 produce stories or poems, mimicking famous authors' styles [4].

AI in art raises several issues:

- **Copyright:** It is unclear who owns AI-generated works—the user, developer, or data creators. Using artists' works for training without permission is controversial [8].

- **Authenticity:** AI art may lack emotional depth, questioning its value. Debates continue about AI's role as a creator [4].

- **Job impact:** AI automation may compete with artists, affecting creative jobs [4]. Examples include an AI image winning the Sony World Photography Award 2023, raising questions about fairness, and a photographer disqualified for entering a real photo in an AI category [6, 7].

#### **Conclusion**

Neural networks expand creativity by enabling new art forms and making art more accessible. However, ethical and legal issues, like copyright and job protection, must be addressed. Collaboration between humans and AI can push the boundaries of imagination if regulated properly.

#### **References:**

1. <https://research.google/blog/inceptionism-going-deeper-into-neural-networks/>
2. <https://thetechartist.com/neural-networks-in-art-and-creativity/>
3. <https://www.bbc.com/news/entertainment-arts-65296763>
4. <https://petapixel.com/2024/06/12/photographer-disqualified-from-ai-image-contest-after-winning-with-real-photo/>
5. <https://www.lummi.ai/blog/ethics-of-ai-generated-images>

## ИССЛЕДОВАНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ БЕСПРОВОДНЫХ СЕТЕЙ WIFI

### «SECURITY IN WI-FI»

Wireless security ensures protection of data through encryption, user and device authentication, and access control. Encryption methods like WPA2 and WPA3 secure data by making it unreadable to outsiders. Authentication verifies identities before allowing network access, while access control defines what each user or device is allowed to do. Integrating security tools like IDPS helps detect and stop suspicious activity.

Wi-Fi networks can be further protected by enabling router firewalls, using strong encryption protocols, hiding or customizing the SSID, and using VPNs for encrypted connections, especially in public networks. VPNs also enhance privacy by masking online activity.

Over time, wireless security protocols have evolved. WEP is now outdated and insecure. WPA brought improvements, followed by WPA2 with strong AES encryption, and WPA3 with advanced features like brute-force protection and easier setup.

Wireless networks face threats such as DNS cache poisoning, Evil Twin attacks, IP spoofing, and piggybacking. As wireless usage increases, so does the need for strong security measures. This demand fuels the rapid growth of the global wireless security market, projected to reach \$85.71 billion.

#### Список литературы:

1. S. Al-Mejibli and N. R. Alharbe, "Analyzing and evaluating the security standards in wireless network: A review study," *Iraqi Journal for Computers and Informatics*, vol. 46, no. 1, pp. 32-39, 2020.
2. Wireless Security Protocols WPA3: A Systematic Literature Review Asmaa Halbouni<sup>1</sup>, (Graduate Student Member, IEEE), Lee-Yeng Ong<sup>1</sup>, (Senior Member, IEEE), and Meng-Chew Leow<sup>1</sup>, (Senior Member, IEEE) <sup>1</sup>Faculty of Information Science and Technology, Multimedia University, Melaka 75450, Malaysia
3. Mariusz Bednarczyk. Zbigniew Piotrowski  
Will WPA3 really provide Wi-Fi security at a higher level?
4. B. I. Reddy and V. Srikanth, "Review on wireless security protocols (WEP, WPA, WPA2 & WPA3)," *International Journal of Scientific Research in Computer Science, Engineering and Information Technology*, vol. 5, no. 4, 2019.

**ИССЛЕДОВАНИЕ РИСКОВ БЕСКОНТРОЛЬНОГО РАЗВИТИЯ ИИ****RISKS OF UNCONTROLLED DEVELOPMENT OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE**

Artificial Intelligence (AI) is a fast-growing area of computer science that mimics human thinking. It allows machines to understand speech, recognize patterns, and solve complex problems. A major part of AI is neural networks—systems made of layers of artificial neurons trained on large datasets to handle tasks like image and speech recognition [1].

AI has gone through several stages of development: starting with early algorithms in the 1950s, then expert systems in the 1980s and 1990s, followed by machine learning in the 2000s, and deep learning in the 2010s. Each step brought more advanced features and greater independence in how AI systems work [2].

Many industries are being transformed by AI, including healthcare (for diagnosing diseases), finance (for detecting fraud), transportation (with self-driving vehicles), education (through adaptive learning systems), marketing (via personalized ads), and the creative arts (in areas like art, music, and writing).

Today's AI progress is driven by generative models like GPT-4 and DALL-E, which are changing how digital content is created. Autonomous systems such as drones and self-driving cars are becoming more advanced. In science and medicine, AI helps diagnose conditions and develop new drugs.

However, AI systems also bring serious risks. Their complexity can lead to unexpected behavior and hard-to-find errors that may cause harm, especially in important fields. Mass automation could affect jobs, while AI is already being used to spread misinformation, create deepfakes, and develop autonomous weapons. Concerns about privacy violations and cybercrime are also growing [3].

Leading AI researchers, including Geoffrey Hinton, have warned that AI could surpass human intelligence within a few years and may act beyond our control. In 2023, tech leaders like Elon Musk and Steve Wozniak signed an open letter calling for a pause in developing AI systems more powerful than GPT-4, to give time for studying their impact [4]. Another international statement said that preventing the risk of AI extinction should be as urgent as preventing nuclear war or pandemics [5].

To make AI safer, we need strong laws, ethical design practices, and transparent algorithms that people can understand and control. Educating professionals and the public is essential. Independent oversight groups must be created, and regular testing and audits should be part of AI deployment to find problems early and ensure human supervision. We need to balance innovation with responsibility to make sure AI remains a tool for human progress—not a threat. Future policies should protect human values, freedom, and control over intelligent systems.

**Список источников:**

- 1) Искусственный интеллект: что это такое и как работает [Electronic resource]. URL: <https://blog.skillfactory.ru/iskusstvennyj-intellekt/> (Date of request: 29.04.2025);
- 2) Искусственный интеллект [Electronic resource]. URL: <https://www.kp.ru/expert/elektronika/iskusstvennyj-intellekt/> (Date of request: 29.04.2025);
- 3) Безопасность искусственного интеллекта [Electronic resource]. URL: <https://ib-bank.ru/bisjournal/post/2101/> (Date of request: 29.04.2025);
- 4) Pause Giant AI Experiments: An Open Letter [Electronic resource]. URL: <https://futureoflife.org/open-letter/pause-giant-ai-experiments/> (Date of request: 29.04.2025);
- 5) Statement on AI Risk [Electronic resource]. URL: <https://www.safe.ai/work/statement-on-ai-risk> (Date of request: 29.04.2025).

## ИССЛЕДОВАНИЕ БУДУЩЕГО КВАНТОВЫХ ВЫЧИСЛЕНИЙ

## HISTORY OF QUANTUM COMPUTERS

This work analyzes the key stages of quantum computing development, from theoretical foundations to modern technologies and their potential impact on science and society [1, 4].

Quantum computing utilizes qubits, which leverage superposition and entanglement to perform parallel computations, fundamentally differing from classical binary systems [1]. David Deutsch pioneered quantum computing theory in the 1980s, proposing the first quantum algorithms and linking quantum mechanics to computational principles [2, 7]. His work laid the groundwork for breakthroughs like Shor's factorization algorithm and Grover's search algorithm, which demonstrated quantum computing's potential to solve problems exponentially faster than classical methods [8, 9].

The first experimental prototypes emerged in the late 1990s, such as the 2-qubit NMR-based quantum computer developed at MIT [4]. By 2019, Google achieved "quantum supremacy" with its 53-qubit Sycamore processor, solving a specific task faster than classical supercomputers [5]. Companies like IBM and D-Wave have commercialized quantum technologies, offering cloud-based access (IBM Quantum Experience) and quantum annealing systems for optimization problems [5].

Despite progress, technical limitations like qubit decoherence and high error rates hinder practical scalability [5]. Quantum computers also pose security risks, as Shor's algorithm threatens RSA encryption, necessitating quantum-resistant cryptography [8]. Ethical concerns include unequal access to quantum technologies and potential geopolitical tensions [6].

Quantum computing holds transformative potential for cryptography, materials science, and AI. Realizing this potential requires advancements in qubit stability, error correction, and ethical frameworks to ensure equitable benefits [3, 6]. Collaborative efforts across disciplines and responsible governance will shape the future of this revolutionary technology.

## Список источников:

1. What is Quantum Computing? [Online]. Available: <https://quantumzeitgeist.com/what-is-quantum-computing-how-does-it-work/>
2. David Deutsch and Quantum Computing [Online]. Available: <https://www.tech-reader.blog/2023/01/david-deutsch-and-quantum-computing.html>
3. The Future of Quantum Computing: Trends for 2024 [Online]. Available: <https://quantumzeitgeist.com/the-future-of-quantum-computing-trends-and-predictions-for-2024/>
4. Founding of the Quantum Era [Online]. Available: <https://quantumzeitgeist.com/when-did-quantum-computing-start-the-founding-of-the-quantum-era/>
5. Public Quantum Computing Companies [Online]. Available: <https://quantumzeitgeist.com/public-quantum-computing-companies/>
6. David Deutsch on Quantum Challenges [Online]. Available: <https://thequantuminsider.com/2024/11/07/multiverses-turing-machines-quantum-headaches-david-deutsch-explains-it-all/>
7. Shor's Algorithm Explained [Online]. Available: <https://thequantuminsider.com/2020/02/07/quantum-programming-101-shors-algorithm/>
8. Grover's Algorithm [Online]. Available: <https://www.quera.com/glossary/grovers-algorithm>

## ИССЛЕДОВАНИЕ МОДЕЛЕЙ ИИ

### REASONING AI MODELS

Reasoning-oriented large language models (LLMs) mark an important change in modern artificial intelligence research. Unlike traditional transformer models, which directly map an input prompt to an answer, these systems use additional computing resources during inference to form an internal chain of thought—a structured series of hidden reasoning steps. The model progressively improves this internal reasoning before producing its final, public answer. Tests in fields such as mathematics, symbolic logic, and software engineering have shown that this careful, step-by-step approach significantly boosts accuracy beyond what can be achieved solely by increasing model parameters. Additionally, this method allows models to recognize contradictions and abstain from giving unsupported conclusions when necessary [1].

Two leading examples illustrate this concept clearly. OpenAI's O1 series of models uses reinforcement learning from human feedback to encourage logically consistent reasoning processes; the model explores various potential reasoning paths and removes those that lead to contradictions until it settles on a stable conclusion. DeepSeek R1, on the other hand, is an open-source model containing 671 billion parameters organized into specialized sub-models (mixture of experts), whose reasoning abilities emerged mainly through reinforcement learning from self-play, without direct supervision at the reasoning-step level. Despite differences in architecture and licensing, both systems show that allowing a model to reason over longer internal thought processes can effectively replace the need to add more parameters: doubling the length of the reasoning trace often achieves improvements comparable to adding tens of billions of extra parameters, with only a moderate increase in training costs.

However, these advantages come with significant challenges. Generating longer sequences of reasoning steps increases response time (latency) and cloud computing costs, limiting the practicality of real-time applications. Furthermore, behavior analyses indicate that longer reasoning traces do not always ensure accurate logical reasoning; occasionally, they simply reinforce patterns learned probabilistically, resulting in confident but incorrect conclusions. Additionally, security researchers have identified "Hijacking Chain of Thought" attacks, in which attackers embed harmful instructions into adversarial prompts, influencing the hidden reasoning process—particularly in models that openly display their internal reasoning.

Current research thus focuses on three main directions: (i) **distillation**—compressing models with lengthy reasoning traces into smaller, more efficient checkpoints that retain reasoning accuracy; (ii) **algorithmic pruning**—teaching models to identify and eliminate redundant reasoning steps or summarize them without losing accuracy; and (iii) **alignment guardrails**—checking each intermediate reasoning step against safety and correctness policies before allowing the reasoning process to continue. These research directions mirror the evolution seen with the attention mechanism in earlier models: originally an optional enhancement, reasoning-based approaches now seem set to become a fundamental part of model design. If researchers successfully balance efficiency, reliability, and transparency, chain-of-thought reasoning could finally provide the clear explanations and transparency long demanded from sophisticated AI systems [2].

#### СПИСОК ИСТОЧНИКОВ:

1. OpenAI. O1 Technical Report: Reinforcement Learning for Structured Reasoning [Электронный ресурс]. – 2024. – URL: <https://openai.com/research/o1-technical-report> (дата обращения: 04.05.2025).
2. Liang W. и др. DeepSeek-R1: Scaling Mixture-of-Experts for Open-Source Reasoning [Электронный ресурс]. – 2025. – URL: <https://arxiv.org/abs/2501.12948> (дата обращения: 04.05.2025).

## МОЙ ГЕРОЙ

### WHO IS A TRUE HERO?

A hero is a man who performs heroic deeds, unusual in his bravery, valor, and dedication [1]. A hero is a person who is admired for having done something very brave or having achieved something great [2]. A hero is understood as a person who performs great deeds, showing exceptional courage, bravery, and dedication. According to Ozhegov's and Cambridge's dictionaries, a hero is someone who is respected for their bravery and notable accomplishments. For the author, that hero is her grandfather. He served in the Group of Soviet Forces in Germany starting in 1976, graduated from the warrant officer school, took part in eliminating the consequences of the Chernobyl nuclear disaster, and fought in Afghanistan. He was awarded the Order of the Red Star and other medals for his bravery. Even after retiring, he continues to support his family by working as a warehouse manager. Inspired by his example, the author took part in the Victory Day parade. Conclusion: a true hero is not only someone who proves themselves in battle, but also one who continues to care for and help their loved ones and others, like the author's grandfather.

#### Список источников:

1. Толковый словарь Ожегова [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://slovarozhegova.ru/word.php?wordid=5096> (Дата обращения: 10.04.2025)
2. Cambridge Dictionary [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://dictionary.cambridge.org/dictionary/english/hero> (Дата обращения: 10.04.2025)

## ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА НА ЧЕЛОВЕКА

### THE IMPACT OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE ON HUMAN BEINGS

Artificial intelligence (AI) has evolved from a futuristic concept to an integral part of modern life, reshaping human behavior, cognition, and societal structures [1]. This essay examines AI's multifaceted influence, spanning psychological effects, labor market transformations, ethical dilemmas, and the future of human identity.

In daily life, AI algorithms personalize social media feeds and shopping recommendations, creating "filter bubbles" that reinforce biases while conditioning users to expect instant solutions—potentially eroding patience and critical thinking. Yet AI also empowers through assistive technologies for disabilities, medical diagnostics, and task automation [2]. Psychologically, humans increasingly anthropomorphize AI assistants like Siri, fostering "artificial intimacy" that may dilute authentic human connections. Social media's AI-curated perfection fuels anxiety and self-doubt, while opaque algorithmic decision-making in hiring or healthcare breeds public distrust—a phenomenon termed "technostress."

The labor market faces seismic shifts as AI automates routine jobs but generates demand for roles requiring emotional intelligence and creativity. While AI recruitment tools promise efficiency, their biases and surveillance capabilities raise ethical concerns. Accountability gaps persist when AI systems err, exacerbated by "black box" algorithms that lack transparency. Philosophers like Luciano Floridi advocate for shared responsibility frameworks to address these challenges.

Human-AI collaboration showcases technology's potential as a partner rather than a replacement. In medicine, AI enhances diagnostic accuracy but requires physician oversight; in science, systems like AlphaFold solve protein structures decades faster than humans could alone. Creative fields witness AI tools generating Rembrandt-style paintings or composing music—though these outputs remain dependent on human guidance and contextual meaning.

As AI blurs boundaries between human and machine capabilities, existential questions emerge: What defines humanity when AI mimics creativity and emotion? Yuval Noah Harari warns of identity crises if societies cede autonomy to systems that "understand" humans better than they understand themselves [3]. The path forward demands ethical guardrails—prioritizing transparency, equitable access, and human agency—to prevent surveillance capitalism and algorithmic dominance.

Ultimately, AI's legacy hinges on balancing innovation with humanistic values. By cultivating wisdom in development, empathy in design, and courage in regulation, humanity can harness AI to amplify—not replace—the qualities that make us uniquely human: moral judgment, emotional depth, and boundless imagination. The future belongs not to machines, but to societies that wield AI as a tool for collective flourishing.

#### Список источников:

1. The Filter Bubble: What the Internet Is Hiding from You / Eli Pariser [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://archive.org/details/filterbubblewhat0000pari/mode/2up> (Дата обращения: 02.04.2025)
2. Alone Together: Why We Expect More from Technology and Less from Each Other / Sherry Turkle [Электронный ресурс] Режим доступа: [https://www.mediaudies.asia/wp-content/uploads/2017/02/Sherry\\_Turkle\\_Alone\\_Together.pdf](https://www.mediaudies.asia/wp-content/uploads/2017/02/Sherry_Turkle_Alone_Together.pdf) (Дата обращения: 02.04.2025)
3. Homo Deus: An Open Letter [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://www.ynharari.com/book/homo-deus/> . (Дата обращения: 02.04.2025)

## ИССЛЕДОВАНИЕ МЕТОДОВ ОПТИМИЗАЦИИ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

### SOFTWARE PERFORMANCE OPTIMIZATION METHODS

Software performance optimization is a critically important task given the growing demands for application speed and efficient resource utilization. Modern software systems face challenges such as slow performance, high memory and CPU consumption, which negatively impact user experience.

Performance optimization is the process of improving program characteristics by reducing execution time, memory usage, and other resource demands. A key principle, as stated by Donald Knuth, is: "Premature optimization is the root of all evil," emphasizing the importance of a purposeful and measured approach.

Modern software systems face increasing performance demands, making optimization a critical stage of development. In an era where users expect instant response and businesses strive for maximum IT infrastructure efficiency, optimization becomes a top priority [1].

Performance optimization begins with thorough system analysis. Profiling tools like gprof for C/C++ or cProfile for Python help identify bottlenecks by measuring function execution time and memory usage. Benchmarking enables comparison of different code versions, while static analysis detects potential issues before program execution. These methods form the foundation for informed optimization.

At the code level, algorithmic improvements often yield the most significant gains. Replacing linear searches with hash tables or inefficient sorting algorithms with more optimal ones can dramatically enhance program performance. Special attention should be paid to memory management—using object pools, minimizing dynamic allocations, and considering data locality substantially reduce system load. Modern processors offer vectorization capabilities through SIMD instructions, which are particularly valuable for large-scale data processing tasks.

Contemporary compilers provide powerful tools for automatic optimization [2]. Various optimization levels from -O1 to -O3 allow balancing performance and code size. Technologies like Link-Time Optimization (LTO) and Profile-Guided Optimization (PGO) handle the complex task of optimizing critical code sections, freeing developers from routine low-level improvements.

For database operations, proper query and index configuration is crucial. Tools like EXPLAIN ANALYZE help understand how a DBMS executes queries, while well-designed data schemas prevent many performance issues. Transaction management requires particular attention—improper locking can negate all other optimizations.

Modern optimization approaches include caching frequently used data via Redis or Memcached, leveraging multithreading for parallel processing, and building hybrid architectures that combine the strengths of different technologies. However, it is essential to remember Donald Knuth's principle: "Premature optimization is the root of all evil." Optimization should be deliberate, based on precise measurements, and targeted at actual rather than hypothetical performance issues.

Effective optimization requires deep understanding of both the specific domain and modern computing systems. It is an ongoing process where analysis, implementation of changes, and result verification form a cycle of continuous improvement [3]. Proper optimization not only accelerates program execution but also reduces hardware load, enhances scalability, and ultimately improves user satisfaction.

#### Список источников:

1. Modern software systems face [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://www.3pillarglobal.com/insights/blog/software-development-challenges-faced-by-modern-enterprises/> (Дата обращения: 25.04.2025)
2. Compilers provide powerful tools [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://www.geeksforgeeks.org/compiler-construction-tools/> (Дата обращения: 25.04.2025)
3. Effective optimization requires [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://www.sciencedirect.com/topics/computer-science/effective-optimization> (Дата обращения: 25.04.2025)

## ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОБЛЕМ С ИГРАМИ ЖАНРА «МЕТРОИДВАНИЯ»

## CHALLENGES IN THE METROIDVANIA GENRE

Metroidvania[1] combines non-linear exploration, ability-gated progression, and interconnected maps. The term merges Metroid (1986)[2] and Castlevania: Symphony of the Night (1997)[3], which established core mechanics like backtracking and RPG elements.

- Metroid (1986)[2]: Introduced open-ended exploration, power-ups, and boss battles.
- Castlevania: SotN (1997)[3]: Added RPG mechanics, diverse levels, and weapon systems.
- Cave Story (2004)[4]: Demonstrated indie potential with branching narratives and multiple endings.

Hollow Knight (2017)[6] revitalized the genre with refined mechanics, atmospheric storytelling, and critical acclaim. Ori and the Blind Forest (2015)[5] blended emotional narratives with platforming. Metroid Dread (2021)[9] modernized classic elements with stealth and faster-paced combat.

Over-reliance on Hollow Knight's[6] Formula: Many post-2017 games (e.g., Ender Lilies[8]) faced criticism for lacking innovation, focusing on imitation over originality. Development Delays: Prolonged development cycles (e.g., Hollow Knight: Silksong, in development for 8+ years) raise expectations and pressure.

Upcoming titles like Crowsworn and Silksong aim to redefine the genre but risk oversaturation. Indie developers remain key to innovation, as seen in Nine Sols[10]' "taopunk" aesthetic.

The genre thrives when balancing homage to classics with fresh ideas. Over-reliance on Hollow Knight's success stifles creativity, while indie experimentation ensures longevity.

## Список источников:

1. Metroidvania (genre) [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://metroid.fandom.com/wiki/Metroidvania> (Дата обращения: 02.11.2023)
2. Metroid (game) [Электронный ресурс] Режим доступа: [https://www.metroidwiki.org/wiki/Metroid\\_\(game\)](https://www.metroidwiki.org/wiki/Metroid_(game)) (Дата обращения: 02.11.2023)
3. Castlevania (game) [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://en.wikipedia.org/wiki/Castlevania> (Дата обращения: 02.11.2023)
4. Cave Story (game) [Электронный ресурс] Режим доступа: [https://cavestory.fandom.com/wiki/Cave\\_Story](https://cavestory.fandom.com/wiki/Cave_Story) (Дата обращения: 02.11.2023)
5. Ori and the Blind forest (game) [Электронный ресурс] Режим доступа: [https://oriandtheblindforest.fandom.com/wiki/Ori\\_and\\_the\\_Blind\\_Forest](https://oriandtheblindforest.fandom.com/wiki/Ori_and_the_Blind_Forest) (Дата обращения: 02.11.2023)
6. Hollow knight (game) [Электронный ресурс] Режим доступа: [https://hollowknight.fandom.com/wiki/Hollow\\_Knight\\_\(game\)](https://hollowknight.fandom.com/wiki/Hollow_Knight_(game)) (Дата обращения: 02.11.2023)
7. Ori and the Will of the Wisps (game) [Электронный ресурс] Режим доступа: [https://en.wikipedia.org/wiki/Ori\\_and\\_the\\_Will\\_of\\_the\\_Wisps](https://en.wikipedia.org/wiki/Ori_and_the_Will_of_the_Wisps) (Дата обращения: 02.11.2023)
8. Ender Lilies: Quietus of the Knights (game) [Электронный ресурс] Режим доступа: [https://ender.fandom.com/wiki/Ender\\_Lilies:\\_Quietus\\_of\\_the\\_Knights](https://ender.fandom.com/wiki/Ender_Lilies:_Quietus_of_the_Knights)
9. Metroid Dread (game) [Электронный ресурс] Режим доступа: [https://metroid.fandom.com/wiki/Metroid\\_Dread](https://metroid.fandom.com/wiki/Metroid_Dread) (Дата обращения: 02.11.2023)
10. Nine sols (game) [Электронный ресурс] Режим доступа: [https://en.wikipedia.org/wiki/Nine\\_Sols](https://en.wikipedia.org/wiki/Nine_Sols) (Дата обращения: 02.11.2023)

## ИССЛЕДОВАНИЕ ЭВОЛЮЦИИ ГОЛОСОВЫХ ОБРАЩЕНИЙ К ИИ

## THE EVOLUTION OF VOICE ASSISTANTS

The purpose of the abstract is to study the stages of development of voice assistants, from the first speech recognition systems to modern proactive AI assistants.

Voice assistants have become an integral part of digital life, having come a long way from simple programs that respond to basic commands to complex systems capable of conducting meaningful dialogues and anticipating user needs. This became possible due to the development of artificial intelligence and natural language processing (NLP) technologies [1].

Early breakthroughs in speech recognition:

The HARPY system (1971–1976), developed as part of the DARPA program, was the first to recognize continuous speech using the beam search algorithm.

SPHINX (1986) by Kai-Fu Lee introduced statistical language modeling, significantly improving recognition accuracy [2].

Early consumer voice assistants:

Apple's Siri (2011) used a hybrid architecture combining Nuance speech recognition and the Wolfram Alpha knowledge base.

Google Now (2012) anticipated user requests by analyzing data from email, calendar, and search history.

Amazon's Alexa (2014), despite its limited capabilities, laid the foundation for the development of a smart home platform.

Modern proactive systems:

Voice assistants based on generative AI (e.g. ChatGPT, Gemini) are capable of maintaining long-term dialogues and analyzing context.

Technologies such as Amazon's "anticipatory voice commerce" allow assistants to suggest products or services to users based on their habits [3].

Future Technologies:

Developments like MIT's AlterEgo (2024) use neuromuscular signals to recognize "quiet speech," opening up new possibilities for interacting with AI in a privacy-friendly manner.

The evolution of voice assistants reflects key trends in AI and NLP. Modern assistants have evolved from tools for executing commands to intelligent companions. Further development will depend on the balance between personalization, privacy, and the ethical aspects of technology [4].

## Список источников:

1. Speech Recognition by Machine: A Review [Электронный ресурс] Reddy, R. – URL: <https://rr.cs.cmu.edu/sr.pdf> (дата обращения: 10.03.2025).
2. Automatic Speech Recognition: The Development of the SPHINX System [Электронный ресурс] Lee, K. – URL: [https://books.google.ru/books?id=ea68ejhT0KsC&printsec=frontcover&hl=ru&source=gbs\\_ge\\_summary\\_r&cad=0#v=onepage&q&f=false](https://books.google.ru/books?id=ea68ejhT0KsC&printsec=frontcover&hl=ru&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false) (дата обращения: 10.03.2025)
3. Intelligent Automated Assistant [Электронный ресурс] Apple Inc. – URL: <https://patentimages.storage.googleapis.com/3d/e9/ea/7e88168ed5f89d/US8086604.pdf> (дата обращения: 10.03.2025).
4. Google Now: The Ultimate Predictive Assistant [Электронный ресурс] Ron Amadeo – URL: <https://arstechnica.com/gadgets/2018/07/google-resurrects-google-nows-predictive-cards-sticks-them-in-the-assistan> (дата обращения: 10.03.2025).

## ИССЛЕДОВАНИЕ СВОЙСТВ «КОМПЬЮТЕРНОГО ЧЕРВЯ»

## COMPUTER WORMS

What is a Computer Worm? A computer worm is a standalone malware computer program that replicates itself in order to spread to other computers. It often uses a computer network to spread itself, relying on security failures on the target computer to access it. It will use this machine as a host to scan and infect other computers. When these new worm-invaded computers are controlled, the worm will continue to scan and infect other computers using these computers as hosts, and this behavior will continue [1].

A worm comprises five main components: Reconnaissance; Attack components; Communication components; Command components; Intelligence components [3].

Worms are categorized based on their propagation methods: Email Worms; Instant Messaging Worms; Internet Worms; IRC Worms; File-sharing Network Worms[4].

Worms employ various methods to identify targets: Topological Scanning; Permutation Scanning; Local Sub-net Scanning; Hit lists scanning; Random Scanning [2].

Examples of Notable Worms [2]:

- Xerox Parc Worm: An experimental worm from the 1980s that utilized idle machines for distributed computing, demonstrating the risks of uncontrolled replication.
- Morris Worm: Infected Unix systems. This worm spread across the U.S, infecting thousands of computers and making many of them unusable
- Slammer: The fastest-spreading worm, infecting 90% of vulnerable hosts in 10 minutes. It was a worm that picked its next victim randomly. [2].

Computer worms pose a significant threat due to their rapid propagation and ability to exploit vulnerabilities. However, their principles can be applied to beneficial distributed computing, as demonstrated by Xerox Parc. To mitigate risks, further research into detection and prevention mechanisms is essential, alongside increased user awareness.

## Список источников:

1. Spreading a computer worm over connected cars [Электронный ресурс]. URL: <https://kth.diva-portal.org/smash/get/diva2:1450555/FULLTEXT01.pdf> (Дата обращения: 29.04.2025)
2. Modelling a Computer Worm Defense System [Электронный ресурс]. URL: <https://citeseerx.ist.psu.edu/document?repid=rep1&type=pdf&doi=7475cd2ef08d3ba735fc0f46a11979cf6ea7c619> (Дата обращения: 29.04.2025)
3. Defence system modelling against computer worms [Электронный ресурс]. URL: <https://avesis.deu.edu.tr/dosya?id=ff704301-df42-4d79-96bd-7d5c0e8fef9> (Дата обращения: 29.04.2025)
4. Survey on Computer Worms [Электронный ресурс]. URL: [https://www.researchgate.net/publication/341271183\\_Survey\\_on\\_Computer\\_Worms](https://www.researchgate.net/publication/341271183_Survey_on_Computer_Worms) (Дата обращения: 29.04.2025)

## ИССЛЕДОВАНИЕ РАЗРАБОТОК VR ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ МЕДИЦИНСКИХ ЦЕЛЕЙ

### DEVELOPMENT OF VR TECHNOLOGIES FOR MEDICINE

The purpose of the essay is to study the development and application of VR technologies in the medical field, as well as to analyze their current impact and future potential.

Virtual Reality (VR) is a computer-generated simulation of a three-dimensional environment that users can interact with through sensory channels such as sight, sound, and touch. In medicine, VR creates immersive simulations that help students, doctors, and patients experience complex procedures and treatments in a safe, controlled, and risk-free way, allowing them to improve skills, plan surgeries, or receive therapy in innovative new formats.

VR technology plays an increasingly important role in modern healthcare. It is widely used for medical education, therapy, rehabilitation, surgery planning, psychological support, and even pain management. Through VR, medical students practice surgical techniques without harming real patients, improving their practical skills, self-confidence, and readiness for real-world clinical conditions. Advanced VR programs such as Surgical Theater and HumanSim allow realistic visualization and manipulation of internal organs, providing a deep and detailed understanding of human anatomy and surgical processes.

In therapy, VR has shown great effectiveness in treating a wide range of mental health issues. It helps patients gradually overcome phobias, manage anxiety, cope with depression, and treat post-traumatic stress disorder by creating controlled, customizable exposure to stressful or fear-inducing virtual situations. Additionally, VR is used for pain management — immersing patients into calming, interactive virtual environments reduces their perception of discomfort during medical treatments and procedures.

Rehabilitation is another critical area where VR is making a major positive impact. Technologies like Virtual MotionLab and Rekinect offer patients an engaging and motivating way to restore motor skills after injuries such as strokes, spinal cord damage, or traumatic brain injuries. VR sessions make therapy more interactive, helping patients regain movement, coordination, and physical independence faster compared to traditional rehabilitation methods.

Empathy development through VR is also gaining increasing attention. Platforms like Embodied Labs create powerful simulations where users experience daily life from the perspective of elderly patients or individuals with disabilities. Such experiences help healthcare workers better understand the emotional and physical challenges faced by their patients, leading to improved communication, deeper compassion, and more patient-centered care.

Despite its numerous benefits, VR in medicine still faces several important challenges, such as the high cost of equipment and software, the need for specialized training among medical staff, and the current limitations in simulating tactile sensations. Nevertheless, experts believe that the future of VR in healthcare is very promising. With continuous technological advancements and growing investments in this field, VR will become more affordable, accessible, and better integrated into everyday clinical practice.

In conclusion, VR technologies are rapidly transforming the medical field by offering new, innovative opportunities for education, therapy, diagnostics, and rehabilitation. They enhance the quality of healthcare services, making treatments safer, more effective, and more accessible for both doctors and patients, while opening exciting new possibilities for the future of medicine.

#### Список источников:

1. Virtual Reality in Healthcare [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://litslink.com/blog/virtual-reality-in-healthcare-understanding-virtual-reality-innovations> (Дата обращения: 28.04.2025)

2. History of Virtual Reality Development [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://genycast.com/materials/history-of-vr/> (Дата обращения: 28.04.2025)
3. Widespread Development and Adoption in Medicine [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://healthcareweekly.com/virtual-reality-in-healthcare/> (Дата обращения: 28.04.2025)

## ИССЛЕДОВАНИЕ ПРЕИМУЩЕСТВ МОБИЛЬНОЙ РАДИОСВЯЗИ

### ANALYSIS OF THE ADVANTAGES OF OPERATIONAL MOBILE RADIO COMMUNICATION

Potential subscribers of modern conventional radio communication systems using DMR include medium-sized enterprises. This also includes various construction organizations, transportation services, law enforcement and security services, some government agencies, and so on. Currently, the digital standard for conventional professional radio communication, Digital Mobile Radio, developed by the European Telecommunications Standards Institute and known as the unified European standard for digital radio communication, has gained wide popularity in more than 100 countries worldwide.

From an analysis of the requirements of the modern telecommunications market, it follows that at present, the construction of modern radio communication networks using DMR is relevant for the following reasons:

- Compatibility with the legacy analog radio fleet

Continuity and compatibility with existing analog communications systems allows you to maintain previous investments and, as necessary, replace the fleet of aging analog subscriber terminals.

- Ability to create and use a wide variety of applications

The DMR standard uses 4FSK modulation with a data rate of up to 9600 bps and emission class F1W, which allows integration via the TCP/IP environment and provides a range of service capabilities that are not available to conventional analogue operational mobile radio communication systems.

- No new license is required to obtain a frequency resource [1].

In many countries, for example, in the USA, when building communication networks using FDMA, the current legislation does not provide for the use of two separate 6.25 kHz channels in the previously allocated 12.5 kHz frequency band, i.e. you need to obtain a new license.

- Protection against eavesdropping when working on air

Subscribers using digital radio channels on the same frequencies, but with a different color code or different encryption codes on the same DMR TDMA network will not be able to listen to each other.

- Doubling the channel capacity.

Compared to analogue radio communication systems, one of the main advantages of DMR is that the working channel is divided into 2 independent time intervals (time slot), i.e. channel capacity doubles.

- Full compatibility with the frequency spectrum of analogue radio communication systems

It should be noted that since the DMR spectrum width is 12.5 kHz, it ensures full compatibility with the frequency spectrum of the old fleet of existing analogue radio stations, which is a determining factor when obtaining licenses for the use of radio frequencies.

- High quality sound

To detect and correct errors that occur during transmission, the DMR standard widely uses the FEC (Forward Error Correction) method with cyclic redundancy code CRC, as well as a vocoder with the ACELP (algebraic code excitation linear prediction) algorithm [2].

- Low power consumption

Limited battery capacity has always been and remains one of the main problems of portable mobile devices.

- Relatively low cost of equipment when building operational radio communication networks

Despite the fact that all equipment of the DMR ETSI standard is essentially single-channel, it allows you to organize two independent communication channels using just one pair of frequencies.

Список источников:

1. ETSI TS 102 361-1 [Электронный ресурс] Режим доступа: [https://www.dmrassociation.org/downloads/standards/ts\\_10236101v020501p.pdf](https://www.dmrassociation.org/downloads/standards/ts_10236101v020501p.pdf) (Дата обращения: 18.04.2025)

2. BENEFITS AND FEATURES OF DMR [Электронный ресурс] Режим доступа: [https://www.dmrassociation.org/downloads/documents/White-Papers/DMR-Association-White-Paper\\_Benefits-and-Features-of-DMR\\_160512.pdf](https://www.dmrassociation.org/downloads/documents/White-Papers/DMR-Association-White-Paper_Benefits-and-Features-of-DMR_160512.pdf) (Дата обращения: 18.04.2025)

## ИССЛЕДОВАНИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ЗАМЕНЫ ЧЕЛОВЕКА ИИ

### THE PROBLEM OF HUMAN REPLACEMENT BY NEURAL NETWORKS AND WHO WILL NOT BE AFFECTED

The purpose of the essay is to analyze the impact of neural networks on the modern job market and identify professions that are least likely to be automated.

What are neural networks? Neural networks are a type of artificial intelligence inspired by the human brain. They are capable of learning from data, recognizing patterns, and making decisions. With the development of deep learning, their capabilities have expanded into areas like image recognition, medical diagnostics, financial predictions, and autonomous driving [1].

Jobs most at risk of automation:

- Routine manual labor (e.g. manufacturing, packaging);
- Transportation (e.g. truck and taxi drivers);
- Customer service (e.g. call centers, cashiers);
- Low-skilled retail and clerical work [2].

Professions that remain human-centric:

- Jobs requiring emotional intelligence (e.g. psychologists, social workers);
- Educational roles (e.g. teachers and tutors);
- Creative professions (e.g. designers, artists, journalists);
- Healthcare and caregiving (e.g. nurses, elderly care providers);
- Leadership and strategic roles (e.g. managers, executives) [3].

Ethical and economic concerns:

- Bias in AI algorithms;
- Privacy and data security issues;
- Job displacement and growing inequality;
- Need for large-scale retraining programs and support for affected workers.

Recommendations for the future:

- Focus on human-AI collaboration rather than replacement;
- Invest in education and digital upskilling;
- Encourage development of soft skills like empathy and creativity;
- Explore social safety nets like Universal Basic Income [4].

Conclusion:

While neural networks pose a real threat to certain professions, others will continue to rely on human qualities that AI cannot replicate. Society must be proactive in preparing for these changes by adapting the education system and labor policies.

#### Список источников:

1. Brynjolfsson, E., McAfee, A. The Second Machine Age. – W. W. Norton & Company, 2014.
2. Frey, C. B., Osborne, M. A. The Future of Employment: How Susceptible Are Jobs to Computerisation? // Technological Forecasting and Social Change. – 2017.
3. World Economic Forum. Jobs of Tomorrow: Mapping Opportunity in the New Economy. – 2020.
4. McKinsey & Company. The Future of Work: Reskilling and Workforce Transformation. – 2020.

**СРАВНЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ РАЗНЫХ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ ПАМЯТЬЮ****COMPARATIVE ANALYSIS OF MEMORY MANAGEMENT SYSTEM PERFORMANCE**

This study presents a comprehensive evaluation of contemporary memory management systems, analyzing their performance characteristics, optimization techniques, and emerging technological trends. In modern computing architectures, memory management serves as a critical component that directly impacts application performance, system stability, and security protocols.

Manual memory management systems, implemented in languages like C/C++, provide developers with precise control over memory allocation while demanding advanced programming expertise. Benchmark results demonstrate these systems achieve the lowest access latency at approximately 85 nanoseconds. However, this approach carries inherent risks of memory leaks and requires meticulous resource management. In contrast, automatic garbage collection systems employed by Java and Go simplify development processes but may introduce execution pauses. Modern garbage collection implementations have reduced these interruptions to under 1 millisecond, though they typically consume 15-20% more memory than manual management systems [1].

Hybrid architectures combining paged and segmented memory organization demonstrate particular efficiency, outperforming pure implementations by up to 30%. The selection of page size significantly influences system performance, as evidenced by MySQL database benchmarks showing performance improvements from 1.2 million to 1.8 million queries per minute when transitioning from 4KB to 2MB page sizes [2].

Emerging technologies are revolutionizing memory management paradigms. Persistent Memory (PMEM) solutions deliver eightfold performance advantages over NVMe storage for page swapping operations while reducing access latency to 60 nanoseconds. The Compute Express Link (CXL) standard enables efficient memory pooling solutions with only 15% additional latency, proving particularly effective for cold data storage applications.

Artificial intelligence integration represents another significant advancement, with machine learning algorithms achieving 89% accuracy in page fault prediction and reducing overall memory footprint by 12% through intelligent allocation strategies. Security enhancements have also progressed substantially, as hardware-assisted solutions like Intel MPK and AMD MT decrease performance overhead from 20% to 5%, while AMD's SEV memory encryption technology maintains minimal performance impact within 2-5% range [4].

Optimization strategies vary significantly across computing environments. High-performance computing systems benefit most from 1GB page implementations with NUMA node binding, while cloud platforms achieve 12% throughput improvements through transparent huge pages. Mobile devices optimize their memory utilization through ZRAM compression technology, achieving 3:1 compression ratios [3].

Future development trajectories point toward autonomous self-configuring systems, quantum memory management solutions, and optical interconnection technologies. The selection of optimal memory management architecture requires careful consideration of specific workload requirements, necessitating balanced evaluation of performance metrics, security considerations, and energy efficiency parameters.

**Список источников:**

1. Intel Memory Management Technologies [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://www.intel.com/content/www/us/en/support/ru-banner-inside.html> (Дата обращения: 25.04.2025)

2. Linux Kernel Memory Management Documentation [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://www.kernel.org/doc/html/latest/admin-guide/mm/> (Дата обращения: 25.04.2025)

3. Microsoft Memory Protection Docs [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://learn.microsoft.com/en-us/windows/win32/memory/memory-protection> (Дата обращения: 25.04.2025)

4. ACM Digital Library - Memory Management Research [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://dl.acm.org/topic/ccs2012/10010520.10010521> (Дата обращения: 25.04.2025)

## **ИССЛЕДОВАНИЕ ПРИМЕНЕНИЯ ФОТОННЫХ ИНТЕГРАЛЬНЫХ СХЕМ В ОПТИЧЕСКИХ КОММУТАТОРАХ**

### **APPLICATION OF PHOTONIC INTEGRATED CIRCUITS FOR THE MINIATURIZATION OF OPTICAL SWITCHES**

The goal of this talk is to provide an overview of existing research and applications of photonic integrated circuits (PICs) in miniaturizing optical switches for next-generation communication networks. Modern telecommunication networks require higher capacity, efficiency, and scalability, and integrating optical components into compact PICs offers a promising solution by enabling low-cost, low-power, high-speed optical switches.

Traditional optical switches, especially those based on OEO (optical-electrical-optical) conversions, have been effective but are inherently limited in scalability and energy efficiency. Transitioning to all-optical switching requires compact, cost-effective solutions, where PICs play a key role.

Grasso et al. note that optical integrated circuits will be fundamental in reducing the cost, footprint, and power consumption of high-speed photonic interfaces for next-generation routers [1]. They discuss various integration technologies, such as monolithic InP, hybrid InP/Si, and InP/silica, each with trade-offs in yield, scalability, and footprint.

Dong et al. emphasize the advantages of silicon photonics for implementing wavelength-division multiplexing (WDM) functions in a compact form, using silicon microring resonators and arrayed waveguide gratings (AWGs) for scalable and reconfigurable optical switching [2]. However, challenges like polarization sensitivity and thermal instability need to be addressed for practical deployment.

From a system-level perspective, Wang et al. describe how integrating active and passive components on InP platforms supports scaling PICs for very large-scale integration (VLSI), essential for optical switch fabrics in data centers and backbone networks [3].

Prifti et al. present an experimental demonstration of a lossless PIC-based optical add-drop switch for metro-access networks, offering sub-microsecond switching speeds without the need for power-hungry transceivers [4].

Marom et al. highlight the importance of optical switching that leverages both spectral and spatial degrees of freedom, especially in space-division multiplexing (SDM) networks. They emphasize the need for innovations like wavelength-selective switches (WSS) and spatial beam transformers (SBT), which benefit from photonic integration to reduce size and increase speed [5].

In conclusion, photonic integrated circuits are key enablers for next-generation miniaturized, high-performance optical switches. Whether implemented in InP, Si, or hybrid platforms, PIC-based switches offer significant advantages in integration density, power efficiency, and performance, paving the way for scalable optical network infrastructures.

#### Список источников:

1 Grasso et al., Role of Integrated Photonics Technologies in the Realization of Terabit Nodes, *J. Opt. Commun. Netw.*, 2009.

2 Dong et al., Silicon Photonic Integrated Circuits for Wavelength-Division Multiplexing Applications, *IEEE JSTQE*, 2016.

3 Wang et al., Scaling photonic integrated circuits with InP technology: A perspective, *APL Photonics*, 2024.

4 Prifti et al., Lossless Photonic Integrated Add-Drop Switch Node for Metro-Access Networks, *IEEE Photonics Tech. Lett.*, 2020.

5 Marom et al., Optical Switching in Future Fiber-Optic Networks Utilizing Spectral and Spatial Degrees of Freedom, *Proceedings of the IEEE*, 2022.

## ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОБЛЕМЫ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

## INFORMATION SECURITY

Information Security (InfoSec) is aimed at protecting data from unauthorized access, use, modification or destruction. Basic principles are confidentiality, integrity and accessibility of information.

The evolution of cybersecurity has made a few steps:

- 1940s-1960s: The first theories of computer viruses (John von Neumann) and experiments with hacking telephone systems ("phreakers").

- 1970s-1980s: The appearance of the first antivirus programs (Reaper), the development of ARPANET and the first security standards (the Orange Book).

- 1990-2000: The rise of viruses (Melissa), the introduction of firewalls and cloud technologies.

2010s-present: Major data breaches (Yahoo, WannaCry), the development of multifactor authentication and threat behavior analysis. [1]

Information security methods include:

- Technical means: Antiviruses, firewalls, and encryption.

- Organizational measures: Regulations, employee training, system of rewards and punishments.

- Legislative measures: Regulations governing liability for data leakage.

Vulnerabilities and their classification:

- Objective: they depend on the technical characteristics of the equipment.

- Accidental: Caused by system failures.

- Subjective: Related to the human factor (mistakes, negligence). [2]

The importance of information security

- Quotes from experts:

**Bill Gates:** "Cybersecurity is a challenge for the whole society."

**Elon Musk:** "Artificial intelligence and cyber threats are serious risks for humanity."

**Evgeny Kaspersky:** "Cybercrime is the organized crime of the 21st century."

Information security plays a key role in today's digital world, and ensuring it requires an integrated approach that includes technical, organizational, and legislative measures. The constant development of cyber threats dictates the need to introduce advanced technologies such as artificial intelligence and blockchain to effectively protect data. However, despite all the technical solutions, the human factor remains the most vulnerable link in the security system. Therefore, special attention should be paid to raising user awareness and creating a culture of safe behavior in the digital environment. Only a combination of technological innovations and competent training will minimize risks and ensure reliable information protection. [3]

## Список источников:

1. The evolution of cybersecurity [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://blog.avast.com/ru/history-of-cybersecurity-avast> Дата обращения (26.04.25)

2. Threats to information security [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://searchinform.ru/informatsionnaya-bezopasnost/osnovy-ib/ugrozy-informatsionnoj-bezopasnosti/> Дата обращения (26.04.25)

3. Information security [Электронный ресурс] Режим доступа: [https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%98%D0%BD%D1%84%D0%BE%D1%80%D0%BC%D0%B0%D1%86%D0%B8%D0%BE%D0%BD%D0%BD%D0%B0%D1%8F\\_%D0%B1%D0%B5%D0%B7%D0%BE%D0%BF%D0%B0%D1%81%D0%BD%D0%BE%D1%81%D1%82%D1%8C](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%98%D0%BD%D1%84%D0%BE%D1%80%D0%BC%D0%B0%D1%86%D0%B8%D0%BE%D0%BD%D0%BD%D0%B0%D1%8F_%D0%B1%D0%B5%D0%B7%D0%BE%D0%BF%D0%B0%D1%81%D0%BD%D0%BE%D1%81%D1%82%D1%8C) Дата обращения (26.04.25)

**ИССЛЕДОВАНИЕ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ТЕХНОЛОГИИ FEYNMAN****THE FEYNMAN TECHNIQUE**

Education is not just the process of accumulating information but a deep understanding and comprehension of material. Modern learning systems often face the problem of passive memorization, where knowledge fails to consolidate in long-term memory. In this context, the Feynman Technique is an effective tool for active learning, self-assessment, and the development of critical thinking. [1]

The method was developed by Richard Feynman, a Nobel Prize-winning physicist known as "The Great Explainer" for his ability to communicate complex scientific ideas in a simple, accessible manner. The essence of the technique lies in this: if you truly want to understand a topic, explain it in the simplest language possible—as if you're teaching a child or someone completely unfamiliar with the subject. This process helps reveal gaps in your understanding and weaknesses in logic. [2]

The technique consists of four key steps:

1. Write down the name of the concept on a sheet of paper.
2. Try to explain the concept in your own words, avoiding complex terms or jargon.
3. Identify the points where your explanation becomes unclear or inconsistent.
4. Rewrite those parts, simplifying your explanation to make it fully accessible.

This approach has been further developed and adapted by modern educators and researchers. For example, Chris Meyer proposed an extended version called "Feynman Technique 2.0," which includes prior structuring of the material, setting clear learning objectives, and explaining the topic to a real person rather than an imaginary one. [3]

The method has several advantages:

- Conscious understanding instead of rote memorization;
- Development of self-monitoring and independent thinking skills;
- Transfer of information to long-term memory through active processing.

However, there are also some limitations. The method may be less effective when studying highly abstract or technically complex subjects, where over-simplification can distort meaning. Additionally, not all learners benefit equally from verbal or written explanations—visual learners may find it harder to apply this technique. The lack of external feedback can also make self-diagnosis more difficult.

The Feynman Technique stands out compared to other learning strategies like Active Recall or Spaced Repetition. While the latter two focus on memorizing facts, the Feynman Technique emphasizes deep understanding and rethinking of material. Ideally, they should be combined to maximize learning effectiveness. [4]

In conclusion, the Feynman Technique is not just a way to better understand material—it is a powerful tool for transforming the learning process itself. Its simplicity and universality make it accessible to everyone, from students to professionals. In the digital age, where information overload is a constant challenge, this method helps turn data into real knowledge.

**СПИСОК ИСТОЧНИКОВ:**

1. The Feynman Technique: The Best Way to Learn Anything [Электронный ресурс] // College Info Geek. – URL: <https://collegeinfo geek.com/feynman-technique/> (Дата обращения: 15.04.2025)
2. The Feynman Technique: How to Learn Anything Quickly [Электронный ресурс] // The Mind Collection. – URL: <https://themindcollection.com/the-feynman-technique/> (Дата обращения: 15.04.2025)
3. Feynman Learning Technique: A Magical Way of Learning Faster [Электронный ресурс] // Calm Sage. – URL: <https://www.calmsage.com/feynman-learning-technique/> (Дата обращения: 15.04.2025)
4. Feynman Technique: A Complete Guide to Effective Learning [Электронный ресурс] // Total Assignment Help. – URL: <https://www.totalassignmenthelp.com/blog/feynman-technique/> (Дата обращения: 15.04.2025)

## ИССЛЕДОВАНИЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИИ В МЕДИЦИНЕ

### ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN MEDICINE

The purpose of this work is to explore the applications of artificial intelligence (AI) in medicine, examining its advantages, potential risks, and future development prospects. Artificial intelligence represents systems capable of analyzing data, learning from it, and adapting to solve complex problems. These systems mimic human cognitive functions including decision-making and information processing, offering transformative potential for healthcare [1]

The historical development of AI began with John McCarthy coining the term in 1956. Key milestones include the creation of early expert systems like DENDRAL and MYCIN, advancements in neural networks, and the breakthrough of deep learning technologies. Modern AI has demonstrated remarkable capabilities through systems like Deep Blue in chess, AlphaGo in the ancient game of Go, and Libratus in poker.[3]

In medical applications, AI is revolutionizing several areas. Diagnostic processes have been enhanced through AI's ability to analyze medical images such as X-rays and MRIs with unprecedented accuracy, as seen in platforms like Zebra Medical Vision and Google DeepMind Health. The field of personalized medicine benefits from AI through the creation of digital patient twins for therapy testing and sophisticated genetic analysis offered by services like 23andMe and Sophia Genetics. Pharmaceutical research has been accelerated by AI's capacity to reduce drug development timelines and costs, exemplified by Insilico Medicine's achievements. Telemedicine platforms including Primu.Online and SberHealth utilize AI to facilitate remote diagnostics and improve healthcare accessibility.[3,]

However, AI implementation in medicine presents significant challenges. Data privacy concerns remain paramount, as does the potential for AI systems to make errors requiring human oversight. The technology's impact on employment in healthcare sectors also warrants careful consideration. Medical experts generally agree that AI will serve as a powerful assistant to physicians rather than replacing them, emphasizing the need for balanced integration of automated systems with professional medical judgment.[2]

In conclusion, artificial intelligence is transforming medicine by enhancing diagnostic accuracy, treatment personalization, and pharmaceutical innovation. Its successful implementation requires addressing ethical considerations, ensuring data security, and maintaining appropriate human oversight. The future of healthcare lies in the harmonious collaboration between advanced AI systems and medical professionals, promising improved patient outcomes and more efficient healthcare delivery.[2]

#### Список источников:

1. N. N. Potekaev, O. V. Dolia, N. V. Frigo, A. Ya. Atabieva, E. M. Mayorova «Artificial Intelligence in Medicine» [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://www.mediasphera.ru/issues/klinicheskaya-dermatologiya-i-venerologiya/2022/6/1199728492022061749> (Дата обращения: 25.03.2025)
2. Manuela Callari «Benefits and Risks of Using AI in Medicine.» [Электронный ресурс] Режим доступа: [https://translated.turbopages.org/viewarticle/ai-medicine-sparks-excitement-and-concerns-among-experts-2024a1000g7c/proxy\\_u/en-ru.ru.c1ba16fa-67e6bd2e-aec75688-74722d776562/https/www.medscape.com/viewarticle/ai-medicine-sparks-excitement-and-concerns-among-experts-2024a1000g7c](https://translated.turbopages.org/viewarticle/ai-medicine-sparks-excitement-and-concerns-among-experts-2024a1000g7c/proxy_u/en-ru.ru.c1ba16fa-67e6bd2e-aec75688-74722d776562/https/www.medscape.com/viewarticle/ai-medicine-sparks-excitement-and-concerns-among-experts-2024a1000g7c) (Дата обращения: 26.03.2025)
3. Arsen Babayan «Application of Artificial Intelligence in Medicine» [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://www.comnews.ru/digital-economy/content/229955/2023-11-07/2023-w45/1016/primeneniye-iskusstvennogo-intellekta-medicine> (Дата обращения: 26.03.2025)

## ИССЛЕДОВАНИЕ ИСТОРИИ ВОЗНИКНОВЕНИЯ ИИ HOW ARTIFICIAL INTELLIGENCE TMERGES

The concept of Artificial Intelligence (AI) has evolved from theoretical foundations to practical applications that permeate modern society. AI refers to computational systems performing tasks associated with human intelligence like learning, reasoning, and decision-making [1]. Early milestones include the 1914 chess-playing machine by Torres y Quevedo and the 1943 neural network model by McCulloch and Pitts [2]. The field formally began at the 1955 Dartmouth Workshop where the term "artificial intelligence" was coined [2]. Subsequent decades brought crucial developments: Frank Rosenblatt's perceptron (1957), Joseph Weizenbaum's ELIZA chatbot (1965), and backpropagation algorithms (1986) that enabled modern deep learning [2]. The 1990s saw AI enter mainstream consciousness through IBM's Deep Blue defeating chess champion Garry Kasparov (1997) [2]. The 21st century accelerated AI progress with Cynthia Breazeal's emotionally responsive robot Kismet (2000) and Geoffrey Hinton's 2006 deep learning breakthroughs [2]. Landmark achievements include IBM Watson's Jeopardy! victory (2011) and AlphaGo defeating Lee Sedol (2016) [2]. Today's AI applications span virtual assistants, recommendation systems, and autonomous vehicles [1, 2].

Expert opinions on AI's future reveal divergent perspectives. Elon Musk sees an 80% chance of positive outcomes but warns of 20% catastrophic risk [3]. Jeff Bezos considers autonomous weapons more threatening than superintelligent AI [4]. Ray Kurzweil believes AI will enhance rather than replace human capabilities [Ошибка! Источник ссылки не найден.]. Nick Bostrom examines both the problem-solving potential and existential risks of superintelligent systems. Steve Wozniak humorously suggests humans may become robots' pets [4]. Current systems demonstrate remarkable capabilities but lack human-like general intelligence and ethical reasoning [1, 2]. Future trajectories will likely involve human-AI collaboration, requiring careful regulation and ethical oversight [1, 3, 4].

The historical progression demonstrates AI's transformative potential. Early systems focused on narrow tasks like game-playing [2]. Modern AI exhibits broader capabilities through large language models and multimodal systems [1]. Breakthroughs like AlphaFold's protein structure predictions (2020) show AI's scientific value [2]. Technical milestones include the ImageNet dataset (2007) that revolutionized computer vision [2]. As AI systems advance, society must address questions of control, transparency, and equitable access [1,3]. The history of AI suggests that while technical progress is inevitable, its societal impact depends on human choices [2, 4].

### List of literature:

1. Artificial Intelligence [Электронный ресурс] // Wikipedia. – 2025. – URL: [https://en.wikipedia.org/wiki/Artificial\\_intelligence](https://en.wikipedia.org/wiki/Artificial_intelligence) (дата обращения: 10.03.2025).
2. History of Artificial Intelligence [Электронный ресурс] // IBM. – 2025. – URL: <https://www.ibm.com/think/topics/history-of-artificial-intelligence> (дата обращения: 10.03.2025).
3. Musk E. Elon Musk's AI prediction for 2024 [Электронный ресурс] // Business Insider. – 2024. – URL: <https://www.businessinsider.com/elon-musk-all-in-podcast-ai-prediction-2024-9> (дата обращения: 10.03.2025).
4. Bezos J. Jeff Bezos on AI: Robots won't take all our jobs [Электронный ресурс] // CNBC. – 2018. – URL: <https://www.cnbc.com/2018/05/11/jeff-bezos-on-ai-robots-wont-take-all-our-jobs.html> (дата обращения: 10.03.2025).

## ИССЛЕДОВАНИЕ ОСОБЕННОСТЕЙ ЯЗЫКА ПРОГРАММИРОВАНИЯ GO

### THE GO PROGRAMMING LANGUAGE

The purpose of the abstract is a comprehensive review of the Go language, including its history, features, application, and prospects. Robert Griesemer, Rob Pike and Ken Thompson started sketching the goals for a new language on the white board on September 21, 2007. Within a few days the goals had settled into a plan to do something and a fair idea of what it would be. In May 2008, Ian Taylor independently started on a GCC front end for Go using the draft specification. Russ Cox joined in late 2008 and helped move the language and libraries from prototype to reality. Go became a public open source project on November 10, 2009. Countless people from the community have contributed ideas, discussions, and code. There are now millions of Go programmers —gophers— around the world, and there are more every day. Go's success has far exceeded our expectations [2].

The designers attempted to combine the ease of programming of an interpreted, dynamically typed language with the efficiency and safety of a statically typed, compiled language. It also aimed to be better adapted to current hardware, with support for networked and multicore computing. Finally, working with Go is intended to be *fast*: it should take at most a few seconds to build a large executable on a single computer. Meeting these goals led us to rethink some of the programming approaches from our current languages, leading to: a compositional rather than hierarchical type system; support for concurrency and garbage collection; rigid specification of dependencies; and so on. These cannot be handled well by libraries or tools; a new language was called for [2].

The goals of the Go project were to eliminate the slowness and clumsiness of software development at Google, and thereby to make the process more productive and scalable.

Go's purpose is therefore *not* to do research into programming language design; it is to improve the working environment for its designers and their coworkers. Go is more about software engineering than programming language research. Or to rephrase, it is about language design in the service of software engineering [4].

Perhaps the biggest draw of Go is that it's a language that feels like and gives the developer productivity of a dynamic language like Python, with the performance of a compiled language like C and C++, and with security and stability that's beyond any of those languages [3].

Companies using Go include Google, Uber, Twitch, Dropbox, Yandex, VK, Cloudflare, Netflix, Meta, PayPal, and many others. Examples of projects built with Go are Kubernetes, Docker, Prometheus, Grafana, Ethereum.

**Key Features of Go:** Simplicity and Ease of Use; Static Typing and Type Inference; Concurrency Mode; Garbage Collection and Memory Management; Robust Standard Library.

**Advantages of Using Go:** High Performance and Efficient Compilation; Platform Independence and Portability; Strong Support for Web and Network Services; Built-in Testing and Profiling Tools/

The Go community is expanding quickly with more and more developers getting involved in the language and its surrounding environment. Events organized by the community, such as [GopherCon](#) and local [meetups](#) offer chances for education, making connections and working together [1].

#### СПИСОК ИСТОЧНИКОВ:

1. [TNS Staff](#) (Jan 17th, 2025 9:00am). «Introduction to Go Programming Language». \*The New Stack\*. Retrieved from [URL: <https://thenewstack.io/introduction-to-go-programming-language/>]
2. Go. (2025, 31 марта). \*Go\*. Retrieved from <https://go.dev/>
3. Darryl K. (Mar 15th, 2022 9:00am). «Go 1.18: The Programming Language's Biggest Release Yet». \*The New Stack\*. Retrieved from [URL: <https://thenewstack.io/go-1-18-the-programming-languages-biggest-release-yet/>]
4. Rob Pike. (19 October 2012). «Go at Google». \* SPLASH '12: Proceedings of the 3rd annual conference on Systems, programming, and applications: software for humanity\*, 5-6. <https://dl.acm.org/doi/10.1145/2384716.2384720>

## ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОБЛЕМЫ ИГРОМАНИИ И РАЗРАБОТКИ КОМПЬЮТЕРНЫХ ИГР

### GAMIFICATION AND GAME DEVELOPMENT

The purpose of this essay is to explore gamification and its applications, as well as trends in game development technologies.

**What is Gamification?** Gamification applies game design elements in non-game contexts to enhance engagement. Popular since 2010, it's used in education, health, and business. Critics like Ian Bogost highlight exploitation risks, but supporters view it as a way to make tasks enjoyable.[1].

#### Key Principles of Gamification:

- Rewards: Points, badges, and leaderboards boost participation.
- Intrinsic Motivation: Self-Determination Theory supports meaningful gamification [2].
- RECIPE Framework: Reflection, Engagement, Choice, Information, Play, Exposition guide design [2].

#### Applications of Gamification:

- Education: Game-based learning enhances motivation and academic success [3].
- Health: Gamified apps promote physical activity and well-being via exergames [4].
- Business: Gamification improves user interaction with services.

#### Game Development Trends:

- AI Tools: AI personalizes gameplay and accelerates development [5].
- VR/AR: Immersive experiences increase hardware demand [5].
- Mobile Gaming: Cloud and cross-platform play improve accessibility[5].

**Challenges:** High costs and complex designs hinder health-focused games. Ethical issues, like inclusive content, and faculty resistance in education slow adoption [6].

**Future Steps:** Developers should prioritize affordable, ethical solutions and mobile platforms for accessible gamification, while sustainable practices reduce environmental impact.

**Conclusion:** Gamification and technologies like AI, VR/AR, and mobile platforms engage users innovatively. Overcoming cost, ethical, and integration challenges will maximize their potential in education, health, and business.

#### СПИСОК ИСТОЧНИКОВ:

1. Deterding, S., et al. (2011). From game design elements to gamefulness: Defining "gamification".
2. Nicholson, S. (2015). A RECIPE for Meaningful Gamification.
3. López-Fernández, et al. (2025). Randomized control trials on game-based learning.
4. Johnson, D., et al. (2016). Gamification for Health and Wellbeing.
5. Game Development Trends (2024). AI, VR, AR, Sustainability and Diversity.
6. Khaled Alhasan, et al. (2025). Optimizing Gamification Adoption in Higher Education.

## ИССЛЕДОВАНИЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ NLOS В СЕТЯХ 5G

## NLOS IN 5G NETWORKS

The development of 5G networks is significantly challenged by Non-Line of Sight (NLoS) conditions, which occur when obstacles such as buildings, trees, or vehicles block the direct path between transmitter and receiver. NLoS leads to severe signal attenuation, increased interference, and reduced data rates, especially in dense urban environments.

Signal attenuation in NLoS scenarios is caused by penetration, reflection, and scattering of radio waves, resulting in a substantial loss of signal power. This effect is particularly pronounced at millimeter wave (mmWave) frequencies, which are essential for achieving high-speed data transfer in 5G [1].

Multipath effects further complicate NLoS communication, as signals arrive at the receiver via multiple indirect paths, causing delays, fading, and distortion. These phenomena degrade the quality of service and can disrupt real-time applications.

Dynamic blockages, such as moving vehicles and pedestrians, introduce additional variability and unpredictability to NLoS environments. Adaptive and real-time network management is required to maintain stable connections under these conditions.

Intelligent Reflecting Surfaces (IRS) are a promising solution for NLoS challenges, as they can dynamically redirect and optimize radio signals to create virtual line-of-sight paths. IRS technology is especially effective in urban areas with frequent signal obstructions.

Millimeter wave (mmWave) technology, combined with phased array antennas, enables precise beam steering to overcome obstacles and extend coverage in NLoS scenarios. This approach allows for high data rates but requires advanced signal processing.

Massive MIMO (Multiple Input Multiple Output) systems enhance spatial diversity and network capacity, improving reliability in NLoS conditions by focusing energy in specific directions. Massive MIMO is a key enabler for robust 5G performance in complex environments [2].

Machine learning algorithms offer dynamic channel optimization by predicting NLoS conditions and adjusting network parameters in real time. This increases network efficiency and ensures stable communication links.

Wirelessly powered relay transceivers expand 5G coverage in remote or obstructed areas by harvesting ambient RF energy and supporting high signal-to-noise ratios through beamforming. Such relays reduce the need for wired infrastructure and operational costs [3].

Heterogeneous networks (HetNets), which integrate 5G with Wi-Fi and small cells, provide redundant communication paths, ensuring seamless connectivity even in severe NLoS environments. HetNets are vital for achieving continuous service and high reliability.

Addressing NLoS challenges is essential for the widespread adoption and effectiveness of 5G networks, supporting innovative applications in smart cities, industry, and beyond. Ongoing research and technological advancements are key to overcoming these obstacles and realizing the full potential of 5G [4].

## СПИСОК ИСТОЧНИКОВ:

1. Wen, F., et al. "An Iterative 5G Positioning and Synchronization Algorithm in NLOS Environments with Multi-Bounce Paths." arXiv preprint arXiv:2209.01562, 2022.
2. <https://arxiv.org/abs/2209.01562>
3. Luo, C., Ji, J., Wang, Q., Yu, L., & Li, P. "Online Power Control for 5G Wireless Communications: A Deep Q-network Approach." Case Western Reserve University.
4. <https://engineering.case.edu/sites/default/files/icc18-nlos.pdf>
5. Galiotto, C., Pratas, N. K., Doyle, L., & Marchetti, N. "Effect of LOS/NLOS Propagation on 5G Ultra-Dense Networks." *Computer Networks*, 120, 126-140, 2017.
6. <https://doi.org/10.1016/j.comnet.2017.04.012>
7. [https://vbn.aau.dk/ws/files/252340425/CompNetworks\\_afterFirstRevision\\_v2.pdf](https://vbn.aau.dk/ws/files/252340425/CompNetworks_afterFirstRevision_v2.pdf)
8. "An NLOS Ranging Error Mitigation Method for 5G Positioning Terminals." *Applied Sciences*, MDPI, 2024. <https://www.mdpi.com/2076-3417/14/9/3830>

## **ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ТЕХНОЛОГИИ НА СОСТОЯНИЕ ЯЗЫКА ОБЩЕНИЯ**

### **THE IMPACT OF TECHNOLOGY ON LANGUAGE EVOLUTION**

Technological advancements have greatly influenced the evolution of language, particularly through the rise of digital communication tools, AI, and social media. Language has always adapted to technological innovations, from the printing press to the internet. Digital communication represents the latest phase of linguistic evolution.

Technology has introduced new forms of language, such as emojis, informal grammar, and internet slang, which are viewed as a natural part of language's adaptability. The rise of digital communication has made language more flexible, immediate, and expressive, but has also led to the decline of formal language skills. Emojis and informal language have been integrated into communication, but their overuse can result in a lack of empathy and social connection, as well as hinder the development of deeper social skills [1].

AI and spell-check tools have made writing more efficient but also raised concerns about plagiarism and the loss of original thought in academic work.

While digital communication has made communication faster and more efficient, it has also led to concerns about the erosion of grammatical precision and the informal style spreading into academic writing.

The impact of technology on language is dual-faceted, offering both opportunities for innovation and challenges to maintaining clarity, depth, and authenticity in communication.

The challenge lies in harnessing the positive aspects of technological evolution while maintaining the quality of human expression and understanding [2].

#### Список источников:

1. <https://www.harvard.co.uk/the-impact-of-technology-on-the-words-we-use/>
2. [https://www.greenfieldhs.org/apps/pages/TechnogloysImpactOnLanguage\\_JavierDominguezTrejo](https://www.greenfieldhs.org/apps/pages/TechnogloysImpactOnLanguage_JavierDominguezTrejo)

## ИССЛЕДОВАНИЕ ИСТОРИИ ЯЗЫКОВ ПРОГРАММИРОВАНИЯ

### THE HISTORY OF PROGRAMMING LANGUAGES

#### **Machine-Oriented Approach (1940s)**

Early programs were written in machine code (binary sequences), requiring deep knowledge of computer architecture. Example: Programs for ENIAC were entered via punch cards. The emergence of assemblers simplified coding, but the code remained platform-dependent [2, 3].

#### **The Fortran Revolution (1950s)**

John Backus developed Fortran, the first high-level language focused on mathematical computations.

Key innovations: Human-readable syntax. Optimizing compiler. Standardized I/O operations. Fortran became foundational for scientific computing and influenced languages like MATLAB and Julia [1].

#### **Structured Programming (1960s)**

Edsger Dijkstra introduced structured programming principles, eliminating the GOTO statement.

Three core structures: sequence, selection, and iteration. Impact: Became the basis for modern languages (Python, Java). Improved code readability and reliability [3].

#### **Object-Oriented Paradigm (1970s)**

Alan Kay created Smalltalk, introducing objects, encapsulation, and inheritance. Key concepts:

Modeling real-world processes through objects. Message passing between objects. Influence: Modern languages (Java, Python, C++) adopted OOP. Widely used in GUI, game engines, and microservices [4].

#### **Modern Trends: Multi-Paradigm Languages**

Languages like C++, Rust, and Kotlin combine paradigms (OOP, functional programming, metaprogramming). Advantages: Flexibility and performance. Reduced code volume. Examples:

Rust: Safety and efficiency. Kotlin: 30% less code compared to Java [5].

#### Список источников:

1. Backus, J. "The History of Fortran I, II, and III" // IEEE Annals of the History of Computing, 1979.
2. Dijkstra, E. "Go To Statement Considered Harmful" // Communications of the ACM, 1968.
3. Kay, A. "The Early History of Smalltalk" // ACM SIGPLAN Notices, 1993.
4. Stroustrup, B. "The Design and Evolution of C++" // Addison-Wesley, 1994.
5. Bowman, A. "From Machine Code to Abstraction: The Evolution of Programming Languages" // MIT Press, 2010.

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СОВРЕМЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ЧИСЛЕННЫХ  
МЕТОДАХ: РЕШЕНИЕ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫХ УРАВНЕНИЙ**

Автоматическое дифференцирование представляет собой вычислительную технику, обеспечивающую точное и эффективное получение производных функций, заданных в виде программного кода. В отличие от численного дифференцирования, подверженного ошибкам округления, и символьного, требующего полного аналитического описания, АД комбинирует преимущества обоих подходов. Основной принцип — разложение вычислений функции на элементарные операции и последовательное применение правила дифференцирования к каждой из них [1].

Существует два основных режима автоматического дифференцирования: прямой и обратный. Прямой режим эффективен при малом числе переменных, тогда как обратный — при большом числе входных данных, что делает его особенно полезным в задачах машинного обучения и численной оптимизации [2].

Практическая реализация АД возможна на базе перегрузки операторов или преобразования исходного кода. Современные библиотеки, такие как JAX, TensorFlow, PyTorch Autograd, активно используют этот подход для обучения нейросетей, вычисления градиентов и оптимизации функций потерь [2].

Таким образом, АД широко применяется в инженерии, физике, биоинформатике и других областях. В вычислительной гидродинамике производные по параметрам конфигурации позволяют проводить чувствительный анализ и калибровку моделей. В аэродинамике градиентные методы оптимизации форм используют АД для точного и быстрого расчета производных при моделировании потоков [1].

Одним из перспективных направлений является интеграция АД с методами конечных элементов и моделями на основе данных. Это позволяет получить производные не только от численно заданных функций, но и от результатов симуляций, что расширяет спектр применения в задачах управления и автоматического проектирования [2].

Таким образом, автоматическое дифференцирование — это не просто вспомогательный инструмент, а полноценный численный метод, способный заменить классические подходы в задачах, где требуются точные градиенты и высокая вычислительная эффективность.

Список используемых источников:

1. Куликов Г. М., Мартынов И. А. Современные методы оптимизации. — СПб.: Питер, 2021. — 352 с.
2. Шашков М. В. Автоматическое дифференцирование и его приложения. — Томск: ТГУ, 2023. — 228 с.

## ФИЗИКА ЛАЗЕРОВ: ОТ ПРИНЦИПОВ РАБОТЫ ДО СОВРЕМЕННЫХ ПРИМЕНЕНИЙ

Спонтанное излучение — это процесс, в котором атом или молекула переходит из возбужденного состояния в основное, испуская фотон. Этот процесс является случайным и может происходить с различной вероятностью.

Вынужденное излучение происходит, когда возбужденная частица взаимодействует с фотоном, что приводит к её переходу в основное состояние с испусканием второго фотона. Этот фотон имеет ту же частоту, направление и фазу, что и падающий фотон.

Инверсия населенности — это состояние, при котором уровень населения возбужденных атомов превышает уровень населения основного состояния.

При наличии инверсии населенности возможен процесс вынужденного излучения, который и приводит к усилению света [1,2].

Оптический резонатор — это конфигурируемая структура, состоящая из двух зеркал, которые размещены друг напротив друга [3].

Когерентность - это свойство света, которое описывает согласованность фазовой структуры волн. Лазерный свет является когерентным, что означает, что волны имеют фиксированное соотношение фаз, что приводит к устойчивым интерференционным эффектам. Это позволяет лазерам создавать четкие и резкие изображения [4].

Монохроматичность. Лазерное излучение, как правило, характеризуется одной длиной волны, что делает его монохроматичным. Это означает, что лазерный свет состоит из волн, имеющих одинаковую длину волны и, следовательно, одинаковый цвет. Монохроматичность позволяет применять лазеры в спектроскопии и других научных измерениях.

Направленность. Лазерное излучение обладает высокой направленностью, что означает, что свет распространяется в узком пучке, минимально рассекаясь на больших расстояниях. Это свойство делает лазеры идеальными для применения в дальней связи, в медицине и в различных технологических процессах.

Список используемых источников:

1. Физика лазеров [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/fizika-lazero-v-tipy-svoystva-printsipy-raboty-i-primeneni-e>
2. Основы физики лазеров [Электронный ресурс] Режим доступа: [https://www.bsuir.by/m/12\\_100229\\_1\\_62865.pdf](https://www.bsuir.by/m/12_100229_1_62865.pdf)
3. Лазер [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://mathus.ru/phys/laser.pdf>
4. Пространственная и временная когерентность [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://physics.spbstu.ru/userfiles/files/opt2-2.pdf>

## РОЛЬ МАТЕМАТИКИ В ПРОГРАММИРОВАНИИ

Главным вопросом линейного программирования является оптимальное составление планов, распределение ресурсов, оптимизация производственных мощностей в сравнение с другими плановыми производствами при помощи математического анализа. Значимым компонентом в фактическом применении математических моделей составляет многозадачность, позволяющая данным методам применяться уже как в целевой функции, так еще и не для существующей [1,2].

На основе математических моделей разрабатывается соответствующее программное обеспечение, реализующее математическую модель объекта и математические методы, позволяющие найти оптимальное решение. И если мы заменяем физический эксперимент математическим, то должны быть уверены, что их результаты совпадают. Из этого следует что математический анализ нужна для оптимизации программ.

В целях экономии времени рассмотрим один из методов оптимизации. Градиентный спуск - это алгоритм оптимизации, используемый для нахождения значений параметров (коэффициентов) функции (f), которая минимизирует функцию стоимости (стоимость).

Процедура начинается с начальных значений коэффициента или коэффициентов для функции. Это может быть 0,0 или небольшое случайное значение.

Производная от стоимости рассчитывается. Производная является понятием из исчисления и относится к наклону функции в данной точке. Нам нужно знать наклон, чтобы мы знали направление (знак) для перемещения значений коэффициента, чтобы получить меньшую стоимость на следующей итерации [3].

На практике это может применяться в нефтяной сфере, где задачи линейного программирования очень широко используются для рационального планирования, распределения, производства и сбыта продукции.

Список используемых источников:

1. [https://mipt.ru/education/chair/mathematics/study/uchebniki/Дымарский\\_МА\\_3\(7\).pdf](https://mipt.ru/education/chair/mathematics/study/uchebniki/Дымарский_МА_3(7).pdf)
2. <https://proglib.io/p/dlya-chego-nuzhen-matematicheskii-analiz-v-mashinnom-obuchenii-2021-02-15>
3. <http://www.mou.mipt.ru/Posobie2.pdf>

## СХОДИМОСТЬ И НОРМЫ МАТРИЦЫ. КРИТЕРИЙ СХОДИМОСТИ

Применяя метод простых итераций при решении системы линейных уравнений, мы столкнулись с тем фактом, что норма итерационной матрицы не всегда определяет сходимость итерационного процесса: процесс сходится и в случае  $\|G\| > 1$  [1,2].

Задача для неоднородной системы линейных уравнений имеет вид:  $AX=B$ , где  $A$ ,  $X$ ,  $B$  – основная матрица коэффициентов, вектор переменных, вектор свободных членов, соответственно. Итерационный процесс записывается следующим образом:

$$X^{(k)} = GX^{(k-1)} + D$$

Матрица  $G$  должна производить сжимающие отображения, в пределе приводя к единственной неподвижной точке, являющейся решением данной СЛАУ [3].

В качестве примера рассмотрим систему уравнений:

$$\begin{cases} 11x + y + z = 1 \\ x + y + z = 2 \\ x + y + z = 3 \end{cases}$$

Итерационная матрица  $G = \begin{pmatrix} 0 & -0.09 & -0.09 \\ -0.50 & 0 & 1 - 0.50 \\ -1.00 & -1.00 & 0 \end{pmatrix}$   $D = \begin{pmatrix} 0.09 \\ 1 \\ 3 \end{pmatrix}$

Решения по методу Крамера (точные решения):  $x = -0.2$ ;  $y = -1$ ;  $z = 4.2$ . В этом случае итерационный процесс сходится к точным решениям по Крамеру, в то же время равномерная норма матрицы  $G$ :

$$\|G\| = 2 \gg 1$$

Евклидова норма

$$\|G\| = 1.58 > 1$$

В указанном случае, итерационный процесс сходится вопреки общей теории. Наши исследования показывают, что способность матрицы  $G$  производить сужающее проецирование является более чувствительным параметром к процессу сходимости. Если эта способность у матрицы  $G$  есть, то процесс будет сходящимся, если сужающее проецирование отсутствует, то процесс будет расходиться [3,4]. В общем случае сужающее проецирование можно описать следующим образом:

$$|X| > |GX|$$

Список использованных источников:

1. Щипачев В.С. Основы высшей математики: учебное пособие для вузов под ред. Тихонова -7е изд. М.:Высшее образование: Юрайт-Издат, 2009.
2. Логвенков С.А., Самовол В.С. Линейная алгебра. Основы теории, примеры и задачи-М.: МЦНМО, 2017.
3. Лапчик М.П. Численные методы: учеб. пособие для студ. вузов /М.П. Лапчик , М.И.Рагулина, Е.К.Хеннер.- М.: Академия 2005.-384 с.
4. Иванов В.М. Численные методы/ В.М.Иванов – Екатеринбург: изд.-во Урал. Гос. Экон. Ун-та, 2003. – 114 с.

## ОСОБЕННОСТИ ПОСТРОЕНИЯ МАТЕМАТИЧЕСКИХ МОДЕЛЕЙ ДЛЯ СИСТЕМ КОМПЬЮТЕРНОЙ МАТЕМАТИКИ

Построение математической модели [1] состоит из нескольких этапов:

- 1) формулировка законов, связывающих основные объекты модели;
- 2) исследование математической задачи;
- 3) проверка, удовлетворяет ли модель критерию практики;
- 4) анализ модели и ее модификация.

На этапе создания качественной модели выясняется характер законов и связей, действующих в системе. В зависимости от природы модели эти законы могут быть физическими, химическими, биологическими, экономическими и т.д. Из всего многообразия взаимодействий в системе необходимо выделить главные, определяющие. В этом случае задача моделирования — выявить главные характерные черты поведения, его определяющие особенности. В связи с этим при построении модели следует учитывать только наиболее сильные эффекты.

На этапе создания математической модели наши представления о том, что же происходит в системе, обретают математическую формулировку. Математическое выражение изучаемых процессов может быть и системой уравнений, и дифференциальным уравнением, и набором правил, которые должны обладать свойством алгоритмизации, чтобы встроить такую модель в систему компьютерной математики или какой-нибудь пакет прикладных программ, поскольку часто полученная математическая задача не может быть решена аналитическими методами в общем случае, тогда модель исследуется численно, проводится компьютерный эксперимент. При этом во многих случаях разрабатывать алгоритм приходится заново, исходя из особенностей решаемой задачи.

Сегодня термины математическое моделирование и компьютерное моделирование стали синонимами. Действительно, большинство математических моделей требует проведения расчетов на компьютере с использованием пакетов прикладных программ, то есть проведения компьютерных экспериментов [2], а, с другой стороны, любые вычисления возможны только на основе некоторой математической модели. Существует много общего между проведением натурального и компьютерного эксперимента.

Список используемых источников:

1. Самарский А. А., Михайлов А. П. Математическое моделирование: Идеи. Методы. Примеры. - 2-е изд., испр. - М.: Физматлит, 2001. – 320 с.
2. Булавин, Леонид Анатольевич. Компьютерное моделирование физических систем [Текст] / Л. А. Булавин, Н. В. Выгорницкий, Н. И. Лебовка, 2011. — 349 с.

## ОБ ЭКСПОНЕНЦИАЛЬНОМ РОСТЕ ЧИСЛА КОНЕЧНЫХ ОРИЕНТИРОВАННЫХ АСИММЕТРИЧНЫХ ГАМИЛЬТОНОВЫХ ГРАФОВ

Теория графов как один из основных разделов дискретной математики играет важную роль в разработке систем связи [1, 2]. Важно, что «при решении задач, связанных с анализом и синтезом сетей связи по показателям устойчивости, особое место занимают вопросы описания структур сетей связи с позиции теории графов [1, с. 5]

Теория графов играет фундаментальную роль в разработке программного обеспечения инфокоммуникационных технологий как важная область дискретной математики, являющейся математической основой информатики, на что указывал один из основоположников информатики А.П. Ершов [3].

Одной из актуальных проблем современной теории графов является изучение различных комбинаторных характеристик различных графов, в том числе функций роста числа конечных графов. Далее, в монографии А. Пультра и В. Трнковой [4] исследовалась также актуальная проблема изучения графов, обладающих только тождественным автоморфизмом. Такого вида графы названы там *асимметричными*.

Важными видами графов являются гамильтоновы графы. В работе [5] найдена нижняя экспоненциальная оценка  $g(n)$  числа *неориентированных* асимметричных  $n$ -вершинных гамильтоновых графов. В данной статье найдена нижняя оценка  $g(n)$  числа наоборот, *ориентированных* асимметричных  $n$ -вершинных гамильтоновых графов. А именно, совместно с научным руководителем доказан следующий результат.

**Теорема.** Для любого натурального  $n$  существует не менее  $2^n$  ориентированных асимметричных гамильтоновых графов с  $n + 4$  вершинами.

Эта оценка свидетельствует о том, что функция роста  $g(n)$  для данного вида графов также является экспоненциальной функцией.

Доказательство теоремы основано на определениях ряда понятий теории графов, изложенных в известных книгах [4, 6].

В доказательстве теоремы важную роль играли формулируемые далее свойства автоморфизмов ориентированного графа.

Произвольное ребро графа  $(x, y)$  обозначим  $x \rightarrow y$ . Пусть для вершины  $a$  графа и других его вершин  $b_i$  ( $1 \leq i \leq n$ ) и  $c_j$  ( $1 \leq j \leq m$ ) справедливы соотношения  $a \rightarrow b_i$  и  $c_j \rightarrow a$ . Будем говорить в этом случае, что из вершины  $a$  выходит  $n$  ребер и в вершину  $a$  входит  $m$  ребер.

*Свойства автоморфизмов ориентированного графа.*

- 1) Вершина  $a$ , из которой выходит  $n$  ребер и в которую входит  $m$  ребер, при произвольном автоморфизме  $\varphi$  неориентированного графа отображается в вершину с таким же свойством.
- 2) Цепь с наибольшим числом вершин отображается в цепь с таким же числом вершин.

### Список использованных источников:

1. Батенков К.А. Числовые характеристики структур сетей связи // Тр. СПИИРАН, 2017, выпуск 53, С. 5–28.
2. Мельников Б. Ф., Терентьева Ю. Ю. Разработка больших сетей связи: оптимизационные проблемы и эвристики // Современные информационные технологии и ИТ-образование. – 2021, Т. 17, № 1. С. 69–79.
3. Ершов А. П. Избранные труды / Новосибирск: Наука, Сибирская издательская фирма, 1994. 413 с.
4. Pultr A., Trnkowa V. Combinatorial, algebraic and topological representations of groups, semigroups and categories / Prague: Academia, 1980, 372 p.
5. Перминов Е. А., Капленко А. В. Об экспоненциальном росте числа конечных асимметричных гамильтоновых графов // Математический вестник ВятГУ, 2024, № 1. С 4–8.
6. Уилсон Р. Введение в теорию графов. Пер с англ. / М: Мир, 1977. 207 с .

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МАТЕМАТИКИ ПРИ МОДЕЛИРОВАНИИ ФИЗИЧЕСКИХ СИСТЕМ

Задачей данной работы является изучение некоторых аспектов моделирования систем с механическим движением тел и их взаимодействием.

Целями этой работы являются изучение следующих тем:

1. Использование разности Минковского для обнаружения столкновения тел различной формы;
2. Поиск потенциально пересекающихся объектов с помощью дерева квадрантов;
3. Разрешение абсолютно упругих столкновений.

Разность Минковского это операция над двумя множествами, в результате которой образуется множество, содержащее разность всех пар элементов обоих множеств. В случае с фигурами результатом такой операции будет разность всех точек (представленных в векторном виде) обеих фигур. Получившиеся точки образуют новую фигуру. Если эта фигура включает в себя центр начала координат, то исходные фигуры пересекаются, поскольку тогда существует пара векторов, разность которых будет давать нулевой вектор, что свидетельствует о наличии общей точки у двух фигур. Это очень удобно, поскольку любая задача на обнаружение пересечения фигур сводится к проверке принадлежности лишь одной точки к одной фигуре. В статье [1] представлено использование разности Минковского для нахождения пересечения двух полигонов.

Если число объектов системы равно  $n$ , то количество пар объектов, которые нужно проверить, равно  $n!$ . При такой временной сложности  $O(n!)$  мы быстро упрямся в предел вычислительных мощностей компьютера. Чтобы решить эту проблему, необходим алгоритм, который позволяет выявить потенциально пересекающиеся пары объектов с минимальными затратами вычислительных ресурсов. Такой процесс называется широкой фазой. Один из таких алгоритмов - дерево квадрантов [2]. Он основан на разделении пространства на квадранты и рекурсивном повторении этой операции до достижения заданного условия выхода из рекурсии. В итоге получается дерево квадрантов, где конечные листья содержат объекты с наибольшей вероятностью пересечения, которые затем будут проверены на пересечение в узкой фазе.

Разрешение упругого столкновения между двумя телами происходит в соответствии с законами сохранения импульса и энергии. При столкновении тела могут изменить свои скорости. Чтобы рассчитать новые скорости, необходимо применить формулу для упругого столкновения:

$$v_1' = ((m_1 - m_2) \cdot v_1 + 2 \cdot m_2 \cdot v_2) / (m_1 + m_2)$$
$$v_2' = ((m_2 - m_1) \cdot v_2 + 2 \cdot m_1 \cdot v_1) / (m_1 + m_2)$$

Здесь  $v_1$  и  $v_2$  - начальные скорости тел;  $v_1'$  и  $v_2'$  - скорости тел после столкновения.

Список используемых источников:

1. ITnan // Вычисление 2D-коллизий: алгоритм Гилберта — Джонсона — Кирти [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://itnan.ru/post.php?c=1&p=472404> (Дата обращения 01.05.2023)
2. Википедия // Дерево квадрантов [Электронный ресурс] Режим доступа: [https://ru.wikipedia.org/wiki/Дерево\\_квадрантов](https://ru.wikipedia.org/wiki/Дерево_квадрантов) (Дата обращения 01.05.2023)

## О СУЩЕСТВОВАНИИ ДЛЯ ЛЮБОГО НАТУРАЛЬНОГО $n$ ДИСТРИБУТИВНОЙ РЕШЕТКИ СЛОЖНОСТИ $n$

В цифровую эру теория решеток как классическая область современной алгебры [1, 2] является основой исследования существующего порядка и классификации взаимосвязей между элементами самых различных систем в науке и производстве, в том числе – информационных систем связи. Например, в [3] предложены решеточные модели структур информационных систем, «которые связаны с наглядным представлением взаимосвязей элементов и подсистем в течение жизненного цикла» (см. аннотацию).

Теория решеток играет фундаментальную роль в теории формальных языков [4], являющихся основой разработки программного обеспечения Информационных технологий (в том числе языков Искусственного интеллекта), а также – в комбинаторном анализе сложности алгоритмов [5]. Поэтому закономерно, что теория решеток играет фундаментальную роль в разработке языков машинного обучения при решении задач обработки изображений и распознавания образов [6, с. 365], что имеет важное значение в Инфокоммуникационных технологиях. Она также важна в решении «задач анализа, прогноза и диагностики, выявления скрытых зависимостей и поддержки принятия рациональных решений» (в том числе в диагностике различных материалов, изделий и веществ) [7, с. 3], применяемых в системах связи.

Решетка называется дистрибутивной, если для любых ее элементов  $a, b, c$  справедливо равенство  $(a \vee b) \wedge c = (a \wedge c) \vee (b \wedge c)$ . Отметим, что это равенство аналогично закону дистрибутивности  $(a + b) \cdot c = (a + c) \cdot (b + c)$  для арифметических операций с действительными числами. Поэтому класс дистрибутивных решеток является наиболее известным классом решеток.

*Оптимальной* называется диаграмма решетки, которая из множества всех ее различных диаграмм содержит наименьшее число пересечений линий.

Решетка называется *решеткой сложности  $n$* , если число пересечений линий в оптимальной ее диаграмме равно  $n$ .

В монографии [1] поставлена следующая проблема I.17: в данном классе решеток  $\mathfrak{R}$  для каких натуральных  $n$  существует решетка сложности  $n$ ?

Ответ на поставленную проблему для класса дистрибутивных решеток дает следующий результат.

**Теорема.** Для любого натурального  $n$  существует дистрибутивная решетка сложности  $n$ .

Более того, из конструкции используемой в доказательстве теоремы решетки следует, что существует дистрибутивная решетка сложности даже большей, чем  $n$ . А именно – сложности  $2n$ .

### Список использованных источников:

1. Гретцер Г. Общая теория решеток. М.: Наука, 1982.
2. Биркгоф Г. Теория решеток. Пер с англ. М.: Наука, 1984. 588 с.
3. Кистанов А.М., Орлов С.П. Наглядный комбинаторный анализ информационных систем. Теория, практика и числовые основания / Saarbrücken: LAP LAMBERT Academic Publishing, 2013. 284 с.
4. Соколов В. А. Введение в теорию формальных языков: учеб. пособие / Ярославль: ЯрГУ, 2014. 208 с.
5. Стенли Р. Перечислительная комбинаторика. Пер с англ. / М.: Мир, 1990. 440 с.
6. Соколов И.А. Теория и практика применения методов искусственного интеллекта // Вестник Российской академии наук, 2019, т. 89, № 4. С 365-370.
7. Виноградов Д.В. Вероятностно-комбинаторный формальный метод обучения, основанный на теории решеток. Дисс. доктора физ.-мат. наук. М.: 2018, 131 с.

## ЛИНЕЙНАЯ АЛГЕБРА И ПРОГРАММИРОВАНИЕ

В настоящее время математика является основополагающей дисциплиной для каждого начинающего программиста. По большей части линейная алгебра используется в трех направлениях: анализ больших данных, разработка компьютерных или мобильных игр, а также машинное обучение.

Одним из самых удобных языков программирования для использования линейной алгебры считается Python с библиотекой NumPy [1]. Данная библиотека позволяет работать с многомерными массивами, или проще говоря, матрицами.

Сложение векторов в разработке игр используется для грамотного передвижения объекта в пространстве. Вычитание векторов используется для определения вектора движения объекта от цели до цели. Подсчет длины вектора нужен для расчёта расстояний или ресурсов для передвижения.

Скалярное произведение векторов может использоваться для определения попадания объекта в угол обзора другого объекта.

Векторное произведение векторов нужно для создания правильного с физической точки зрения освещения.

Матрицы, или многомерные массивы используются для вращения объектов в пространстве или на плоскости, в зависимости от размерности массива.

Линейная алгебра является очень важным разделом математики для начинающего специалиста [2]. При ее изучении особое внимание стоит уделять именно практическим задачам, для моментального понимания, где и когда та или иная формула будет применяться.

Список используемых источников:

1. Сайт «Линейная алгебра на Python», ссылка: <https://devpractice.ru/category/machine-learning-and-data-analysis/numpy/>
2. Статья «Линейная алгебра для разработчиков игр», ссылка: <https://habr.com/ru/post/131931/>

## ОСНОВНЫЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА

Любая специальность, будь то техническая или гуманитарная, включает в себя курс по математическому анализу. Конечно, глубина изучения разнится, но суть при этом остаётся неизменной.

Введение в математический анализ базируется на элементарных понятиях, таких как: *множества, основные операции над множествами, свойства операций над множествами, функции*, или, если выразаться иначе – *отображения, типы функций, последовательности, числовые прямые, пределы последовательностей, свойства пределов и непрерывности функции* [1].

При изучении данного вопроса стоит уделить особое внимание множествам и функциям, так как именно их понимание может развить и обеспечить студенту и будущему работнику успешное усвоение учебной программы, а также успешное выполнение возложенных на него трудовых функций в дальнейшем.

Множества успешно применяются фактически во всех дисциплинах, которые так или иначе связаны с естествознанием, а именно: математика, физика, информатика, психология, социология, философия, история и прочие.

В гуманитарных дисциплинах при применении кругов Эйлера Венна, числа заменяют на обозначение того или иного объекта или совокупности объектов, что позволяет развить логическое мышление и вместе с тем помочь студенту лучше усваивать подаваемый материал.

В технических дисциплинах круги Эйлера Венна помогают добиться лучшего понимания того, как устроены множества и подмножества, какие логические операции можно производить над данными множествами и подмножествами. Широкое применение множества нашли в информатике, где повсеместно применяются логические операторы: дизъюнкция, конъюнкция, эквивалентность, импликация, инверсия [2]. Без которых было бы трудно представить существование программирования.

Функции, в свою очередь, в совокупности с множествами позволяют подвергать анализу то или иное природное явление, общественное или механическое, решать проблемы связанные с прикладным характером, будь то: геодезия (космическая, гравиметрическая, топографическая, а также в нивелировании). В приведённом примере широкое применение находит прибор «теодолит», позволяющий определять горизонтальные и вертикальные углы при топографических съёмках местности. И это лишь малая часть практического применения функций, без которых трудно было бы представить выполнение того или иного рода выполнения задач.

Список используемых источников:

1. Письменный Д. Конспект лекций по высшей математике. 1 часть. М.: Айрис-пресс, 2005 г. - 288 стр.
2. Письменный Д. Конспект лекций по высшей математике. 2 часть. М.: Рольф, 2000 г. - 256 стр.

## О СУЩЕСТВОВАНИИ РЕШЕТКИ СЛОЖНОСТИ $n$ С СИММЕТРИЧЕСКОЙ ГРУППОЙ АВТОМОРФИЗМОВ

Как известно [1, 2], теория решеток – бурно развивающаяся область современной алгебры, лежащая в основе исследования упорядоченности и хаоса в науках, природе и во всем окружающем мире. В нашей статье важно то, что она является унифицирующим каркасом в исследованиях существующего порядка и классификации взаимосвязей между элементами физических, химических, технических и многих других систем в науке и производстве.

В цифровую эпоху теория решеток стала одним из классических разделов современной алгебры, играющей фундаментальную роль в теории формальных языков [3], являющихся основой разработки программного обеспечения Инфокоммуникационных технологий и систем связи. Кроме того, теория решеток имеет важное значение в комбинаторном анализе сложности алгоритмов [4].

Поэтому закономерно, что теория решеток стала играть фундаментальную роль в разработке языков машинного обучения при решении задач обработки изображений и распознавания образов [5, с. 365], что имеет важное значение в Инфокоммуникационных технологиях. Теория решеток нашла применение и в решении «задач анализа, прогноза и диагностики, выявления скрытых зависимостей и поддержки принятия рациональных решений» (в том числе в диагностике различных материалов, изделий и веществ) [6, с. 3], применяемых в системах связи. Понятие решетки [1] показывает, насколько многообразны виды упорядочения элементов и взаимосвязей той или иной исследуемой технической системы или объекта.

В монографии [1] поставлены следующая проблема I.17: в данном классе решеток  $\mathfrak{R}$  для каких натуральных  $n$  существует решетка сложности  $n$ ?

В связи с этой проблемой отметим, что в теории решеток исследовался класс решеток с «богатой» - симметрической группой автоморфизмов. При этом автоморфизмом  $\varphi$  конечной решетки  $L$  называется такое отображение  $\varphi$  элементов множества на себя, при котором различные элементы отображаются в различные и для операций  $\wedge$  и  $\vee$  справедливы равенства:

$$\varphi(a \wedge b) = \varphi a \wedge \varphi b, \quad \varphi(a \vee b) = \varphi a \vee \varphi b.$$

Ответ на поставленную проблему для класса таких решеток дает следующий результат, доказанный совместно с научным руководителем.

*Теорема.* Для любого натурального  $n$  существует решетка сложности  $n$  с симметрической группой автоморфизмов.

### Список использованных источников:

1. Гретцер Г. Общая теория решеток. М.: Наука, 1982.
2. Биркгоф Г. Теория решеток. Пер с англ. М.: Наука, 1984. 588 с
3. Соколов В. А. Введение в теорию формальных языков: учеб. пособие / Ярославль: ЯрГУ, 2014. 208 с.
4. Стенли Р. Перечислительная комбинаторика. Пер с англ. / М.: Мир, 1990. 440 с.
5. Соколов И.А. Теория и практика применения методов искусственного интеллекта // Вестник Российской академии наук. 2019, т. 89, № 4. С 365-370.
6. Виноградов Д.В. Вероятностно-комбинаторный формальный метод обучения, основанный на теории решеток. Дисс. доктора физ.-мат. наук. М.: 2018, 131 с.

## **ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ СВЕТОДИОДОВ**

История развития светодиодов (LED) представляет собой долгий путь от первых лабораторных наблюдений до их массового применения в современной технике. Ещё в 1907 году британский инженер Генри Раунд заметил электролюминесценцию в карбиде кремния, но не смог дать этому явлению научного объяснения. В 1920-х годах советский учёный Олег Лосев провёл более детальные исследования, обнаружив свечение в карборундовых детекторах, и даже создал прототип светодиода, однако из-за слабой яркости эта технология тогда не получила развития [1].

Прорыв в изучении светодиодов произошёл в середине XX века, когда учёные начали активно исследовать полупроводники. В 1961 году американские исследователи Роберт Байард и Гари Питтман из Texas Instruments создали инфракрасный светодиод на основе арсенида галлия (GaAs). А уже в 1962 году Ник Холоньяк из General Electric разработал первый видимый красный светодиод (GaAsP), который он назвал «светом будущего».

В 1970–1980-х годах появились светодиоды разных цветов. В 1972 году Жорж Крафорд из компании Monsanto создал жёлтые и зелёные LED на основе фосфида галлия (GaP), а к 1976 году были разработаны сверхъяркие красные светодиоды (AlGaAs), что позволило использовать их в электронных индикаторах и рекламных табло. В 1980-х годах предпринимались попытки создать синие светодиоды на основе карбида кремния (SiC), но они были слишком тусклыми для практического применения [2].

Настоящая революция произошла в 1990-х годах, когда японский учёный Сюдзи Накамура, работавший в компании Nichia, разработал яркий синий светодиод на основе нитрида галлия (GaN). Это открытие позволило в 1996 году создать белые светодиоды путём комбинации синего LED с жёлтым люминофором, что положило начало эре энергоэффективного освещения. За это достижение в 2014 году Накамура, Исаму Акасаки и Хироси Аmano были удостоены Нобелевской премии по физике.

С начала 2000-х годов светодиоды стали массово применяться в бытовом и промышленном освещении, а также в электронных дисплеях. В 2010-х годах появились органические светодиоды (OLED) и технологии на основе квантовых точек (QLED), которые используются в современных телевизорах и смартфонах. В 2020-х годах развитие LED-технологий продолжается: повышается их эффективность, расширяется применение в УФ-излучении, беспроводной передаче данных (Li-Fi) и миниатюрных дисплеях [3].

Таким образом, светодиоды прошли путь от любопытного физического явления до одной из самых важных технологий современности, изменив подход к освещению и визуализации информации.

### Список литературы:

1. Ф.Е. Шуберт. Светодиоды. М.: Физматлит, 2008.
2. <https://ru.wikipedia.org/wiki/светодиод>
3. А.М. Юшин. Современные светодиоды. Справочник. М.: Радиософт, 2013. 384 с.

## ПРИНЦИП РАБОТЫ МАТРИЦ У ФОТОАППАРАТОВ

Матрица в цифровом фотоаппарате — это полупроводниковый сенсор, преобразующий свет в цифровое изображение. Она выполняет роль фотоплёнки, используя физические процессы в полупроводниках. Матрица состоит из миллионов пикселей с фотодиодами, которые превращают фотоны в электрический заряд. Существуют два основных типа матриц: CCD (обеспечивает высокое качество, но потребляет больше энергии) и CMOS (энергоэффективная, с транзистором в каждом пикселе). Каждый пиксель покрыт микролинзой и цветным фильтром по схеме Байера: 50% зелёных, 25% красных, 25% синих. Работа матрицы основана на фотоэлектрическом эффекте: фотоны, попадая на кремниевый фотодиод, возбуждают электроны, создавая заряд. Энергия фотона должна превышать 1,1 эВ, соответствующую диапазону видимого света (400–700 нм). Фильтры пропускают свет только определённых длин волн, разделяя спектральные компоненты. Заряд накапливается в потенциальной яме, а затем преобразуется в напряжение. В CMOS-матрицах это происходит быстрее, но сопровождается большим уровнем шума. Полученное напряжение переводится в цифровой сигнал с помощью аналого-цифрового преобразователя (обычно 12–14 бит). Далее изображение проходит цифровую обработку: демозаику, подавление шума, коррекцию баланса белого и экспозиции. Финальный файл сохраняется в формате JPEG или RAW [1].

Важные характеристики матрицы включают разрешение (определяется числом пикселей и влияет на детализацию), размер (чем больше, тем выше качество и меньше шум), чувствительность (ISO: усиление сигнала увеличивает и шум), динамический диапазон (соотношение сигнала к шуму, 10–14 EV) и квантовую эффективность (доля фотонов, превращённых в электроны — 50–90%) [2].

Преимущества современных матриц — высокая скорость преобразования, компактность и возможность программной коррекции недостатков.

К недостаткам относятся шумы при высоком ISO, ограниченный динамический диапазон и дифракционные эффекты при высокой плотности пикселей.

Таким образом, матрица фотоаппарата — это сложный сенсорный механизм, преобразующий свет в цифровое изображение за счёт взаимодействия фотонов с кремниевыми фотодиодами, спектральной фильтрации и обработки сигналов. Знание этих принципов позволяет лучше использовать фототехнику и добиваться качественных снимков.

### Список литературы:

1. Матрица. Материал из Википедии. - 2012 [Электронный ресурс]. - URL: <http://ru.wikipedia.org/wiki/Матрица>
2. ПЗС матрица / Сайт лаборатории вычислительных методов МГУ [Электронный ресурс]. -URL: <http://mnc.ru/?path=./photo term/&file=ccd.src>

## ОРГАНИЗАЦИЯ КОСМИЧЕСКОЙ РАДИОСВЯЗИ

Космическая связь — радиосвязь, которая осуществляется с помощью космических объектов (космических радиостанций или пассивных ретрансляторов), находящихся за пределами земной атмосферы [1].

Основные элементы космической связи:

Наземные станции – передают и принимают сигналы, управляют спутниками.

Космические аппараты (спутники) – ретранслируют сигналы между удалёнными точками.

Абонентские терминалы – мобильные и стационарные устройства для доступа к связи.

Типы космических систем связи [2]:

Геостационарные спутники (ГСО) – работают на высоте ~36 000 км, обеспечивают постоянное покрытие.

Низкоорбитальные спутники (НОО, 500–2000 км) – снижают задержку сигнала (например, системы Starlink, Iridium).

Среднеорбитальные спутники (СОО, 8000–20 000 км) – используются в навигации (GPS, ГЛОНАСС).

Технические особенности передачи сигнала:

Используются высокочастотные диапазоны (Ku, Ka, C) для увеличения пропускной способности.

Проблемы: затухание сигнала, влияние атмосферы, необходимость точного наведения антенн.

Применяются методы модуляции и кодирования для повышения помехоустойчивости.

Современные тенденции и перспективы:

Развитие спутниковых группировок (OneWeb, Starlink) для глобального интернета.

Внедрение лазерной межспутниковой связи для увеличения скорости передачи данных.

Использование программно-определяемых радиосистем (SDR) для гибкости управления.

Проблемы и ограничения:

Высокая стоимость запуска и обслуживания спутников.

Ограниченный ресурс орбитальных аппаратов.

Правовые вопросы распределения частот и орбитальных позиций.

Примеры действующих систем [3]:

Iridium – низкоорбитальная система с глобальным покрытием.

Inmarsat – геостационарные спутники для морской и авиационной связи.

Starlink – проект SpaceX по обеспечению широкополосного доступа в интернет.

Список литературы:

1. Гэтланд К., Шарп М., Скиннер Д. Космическая техника.-М.: МИР, 1986.
2. Создание современных систем радиосвязи и телерадиовещания в России. Ч. 1: Разработки и исследования Научно-исследовательского института радио: Учебное пособие/Под ред. М. А. Быховского.- М.: Издательство ЛКИ, 2008.
3. Украинцев Ю.Д. История связи и перспективы развития телекоммуникаций: Учебное пособие.-Ульяновск: УлГТУ, 2009.

## РОЛЬ БОЗОНА ХИГГСА В ФИЗИКЕ

Бозон Хиггса представляет собой одну из наиболее значимых элементарных частиц, предсказанных теоретической физикой. В 1964 году Питер Хиггс, Франсуа Энглер и их коллеги разработали теорию, предполагающую существование особого поля (поля Хиггса) и соответствующей ему частицы (бозона Хиггса). Экспериментальное подтверждение этой теории было получено лишь спустя почти 50 лет - в 2012 году на Большом адронном коллайдере в ЦЕРНе. Это открытие стало завершающим элементом Стандартной модели физики элементарных частиц и позволило объяснить фундаментальный вопрос: почему частицы обладают массой [1].

Бозон Хиггса является квантовым проявлением поля Хиггса, которое пронизывает всю Вселенную. Согласно современным представлениям, именно взаимодействие элементарных частиц с этим полем придает им массу [2]. Механизм можно сравнить с движением объектов через вязкую среду: чем сильнее частица взаимодействует с полем Хиггса, тем больше её масса. Например, фотоны не взаимодействуют с этим полем и поэтому остаются безмассовыми, тогда как W- и Z-бозоны, отвечающие за слабое взаимодействие, приобретают значительную массу.

Экспериментальное обнаружение бозона Хиггса стало возможным благодаря работе Большого адронного коллайдера - самого мощного ускорителя частиц в мире. В 2012 году научные коллаборации ATLAS и CMS независимо друг от друга зафиксировали новую частицу с массой около  $125 \text{ ГэВ}/c^2$ , что полностью соответствовало теоретическим предсказаниям. Для этого потребовались столкновения протонов на рекордных энергиях (7-8 ТэВ) и обработка колоссального массива данных [1].

Значение этого открытия для современной физики трудно переоценить. Во-первых, оно завершило Стандартную модель, подтвердив существование последней предсказанной ею частицы. Во-вторых, изучение свойств бозона Хиггса может указать путь к "новой физике" - возможно, он связан с таинственной тёмной материей или дополнительными измерениями. В-третьих, исследования на БАК стимулировали развитие целого ряда технологий - от ускорителей частиц до методов обработки больших данных.

Сегодня изучение бозона Хиггса продолжается. Ученые исследуют его свойства, включая точное значение массы, спин и характер взаимодействия с другими частицами [3]. Эти исследования могут привести к новым фундаментальным открытиям, которые выйдут за рамки Стандартной модели и расширят наше понимание Вселенной.

### Список литературы:

1. Бэгготт Джим. Бозон Хиггса. От научной идеи до открытия «частицы Бога». — М.: Центрполиграф, 2015. — 255 с.
2. Гурская. А.В. Современные инструменты исследования физики бозона Хиггса / Фундаментальные и прикладные исследования: проблемы и результаты: сборник материалов XVII Международной научно-практической конференции // Под общ. ред. С.С. Чернова. - Новосибирск: Издательство ЦРНС, 2015. стр. 109-112.
3. Казаков Д. И. Хиггсовский бозон открыт: что дальше? // Успехи физических наук, 2014. Т. 184, е9. С. 1004-1016.

## КВАНТОВЫЕ КОМПЬЮТЕРЫ

Квантовые компьютеры — одна из самых перспективных технологий XXI века. В отличие от классических компьютеров, они используют законы квантовой механики, что позволяет решать задачи, недоступные даже для суперкомпьютеров (например, моделирование молекул, взлом шифрования, оптимизация сложных систем) [1].

Квантовые компьютеры основаны на принципах квантовой механики, использующих такие явления, как суперпозиция состояний и квантовая запутанность.

Используют кубиты (квантовые биты), которые могут находиться в суперпозиции состояний (0 и 1 одновременно).

В отличие от классических битов, квантовые биты могут находиться в состоянии квантовой суперпозиции, что позволяет одновременно обрабатывать множество возможных решений.

Квантовая запутанность позволяет связывать кубиты, ускоряя вычисления.

Квантовые компьютеры эффективны в оптимизации, моделировании квантовых систем, машинном обучении, но имеют ограничения в виде высокой чувствительности к ошибкам и необходимости охлаждения до абсолютного нуля.

Одним из ключевых алгоритмов, демонстрирующих превосходство квантовых вычислений, является алгоритм Шора, позволяющий эффективно раскладывать большие числа на множители [2].

В 2019 году Google объявил о достижении "квантового превосходства", продемонстрировав решение задачи за 200 секунд, на которую классическому суперкомпьютеру потребовалось бы 10 000 лет.

Основными проблемами квантовых компьютеров являются низкая устойчивость кубитов к внешним воздействиям и необходимость поддержания крайне низких температур.

Кубиты подвержены процессу декогеренции, при котором они теряют свои квантовые свойства из-за взаимодействия с окружающей средой.

Для минимизации этих эффектов используются сложные системы коррекции ошибок и криогенное охлаждение до температур, близких к абсолютному нулю.

Квантовые компьютеры представляют собой принципиально новый этап развития вычислительных технологий.

Хотя их практическое применение пока ограничено технологическими сложностями, прогресс в этой области открывает возможности для решения задач, которые ранее считались недостижимыми.

### Список литературы:

1. Валиев К. А., А. А. Кокин. Квантовые компьютеры: надежды и реальность. — Ижевск: РХД, 2004. — 320 с.
2. Баумейстер Д., Экерт А., Цайлингер А. Физика квантовой информации. — М.: Постмаркет, 2002. — 376 с.

## ПРИНЦИП СУПЕРПОЗИЦИИ И ЕГО ПРИМЕНЕНИЕ В КВАНТОВЫХ КОМПЬЮТЕРАХ

Принцип суперпозиции – это основа квантовой механики, изменяющая наше понимание природы частиц. В отличие от классических систем, квантовые частицы могут находиться в нескольких состояниях одновременно. Этот аспект открывает новые возможности для технологий, таких как квантовые компьютеры. В данной работе рассматривается, что такое суперпозиция на простых примерах и то, как принцип суперпозиции лежит в основе работы квантовых вычислительных систем, какие преимущества он предоставляет в решении сложных задач.

Цель работы:

- 1.1. Изучить теоретические основы суперпозиции частиц в квантовой физике.
- 1.2. Провести мысленный эксперимент, объясняющий принцип суперпозиции квантовых частиц.
- 1.3. Рассмотреть механизм работы квантовых компьютеров и применение в них суперпозиции.

Принцип суперпозиции — ключевое понятие квантовой механики, позволяющее квантовым системам находиться одновременно в нескольких состояниях, в отличие от классической механики, где объекты могут быть только в одном состоянии в любой момент времени [1].

Квантовые компьютеры используют суперпозицию для параллельных вычислений, так как  $n$  кубитов могут находиться в  $2^n$  состояниях одновременно, что является значительным преимуществом по сравнению с классическими битами [2]. Однако, декогеренция – процесс, при котором квантовые состояния теряют когерентность из-за взаимодействия с окружающей средой, затрудняет выполнение квантовых вычислений. Наблюдатель может способствовать декогеренции, так как взаимодействия с кубитами нарушают их когерентные состояния [3].

В двухщелевом опыте когерентный свет, проходя через две щели, создает интерференционную картину, указывая на то, что частицы проходят через обе щели одновременно. Однако, если установить детекторы, интерференционная картина исчезает, и получаются две отдельные полосы, что показывает влияние наблюдателя на поведение частиц [4].

В классической физике наблюдатель не влияет на результаты, но в квантовой механике он становится частью системы. Чтобы изолировать кубиты от декогеренции, ученые изменяют свойства окружающей среды, например, охлаждая квантовые компьютеры до близких к абсолютному нулю температур [5].

В заключение, принцип суперпозиции позволяет квантовым компьютерам значительно увеличивать вычислительную мощность и решать сложные задачи быстрее, однако для эффективного использования этого свойства необходимо преодолевать ошибки, связанные с декогеренцией, что делает дальнейшие исследования в этой области крайне важными.

### Список литературы:

1. Википедия. Принцип суперпозиции (квантовая механика) URL: [https://ru.wikipedia.org/wiki/Принцип суперпозиции \(квантовая механика\)](https://ru.wikipedia.org/wiki/Принцип_суперпозиции_(квантовая_механика)) (дата обращения: 17.04.2025).
2. Википедия. Квантовый компьютер URL: [https://ru.wikipedia.org/wiki/Квантовый компьютер](https://ru.wikipedia.org/wiki/Квантовый_компьютер) (дата обращения: 17.04.2025).
3. Википедия. Декогеренция URL: <https://ru.wikipedia.org/wiki/Декогеренция> (дата обращения: 17.04.2025).
4. Основы квантовой механики на примере двухщелевого эксперимента URL: <https://webhamster.ru/mytrashare/index/mtb0/14968252794xd2ivpdem> (дата обращения: 17.04.2025).
5. Аргоннская национальная лаборатория. What is quantum coherence? Savannah Mitchem URL: <https://www.anl.gov/article/what-is-quantum-coherence#:~:text=%E2%80%8B%20It's%20important%20to%20maintain,is%20crucial%20for%20quantum%20computing>. (дата обращения: 17.04.2025).

## ОПТИЧЕСКИЕ ИЛЛЮЗИИ

Оптические иллюзии – ошибка в зрительном восприятии, вызванная неточностью или неадекватностью процессов коррекции зрительного образа. Была разобрана причина возникновения таких ошибок в восприятии объектов.

Цель данного исследования заключается в изучении оптических иллюзий, их видов, механизмов возникновения и причин, в том числе как физиологических, так и психологических. Понимание этих явлений помогает глубже осознать природу зрительного восприятия.

Рассмотрены типы иллюзий – естественные и искусственные. Из естественных иллюзий изучен мираж, его типы, особенности, причины возникновения. Также были раскрыты: бродячий призрак – тень альпиниста в тумане, гало – возникновения свечений отдачи источника света, солнечный столб – вертикальная полоса света, огненный водопад – водопад в Калифорнии, при просмотре в солнечную погоду будет казаться, что там вовсе не вода, а потоки лавы.

Далее были рассмотрены искусственные иллюзии, их типы, начиная от геометрических, заканчивая психологическими и стерео-картинками. Каждая иллюзия имеет своё влияние на человека, например, в психологических иллюзиях каждый человек может увидеть разные картинки. В это же время иллюзорное движение каждый видит одинаково, статичная картинка движется, но она тоже является одним из типов искусственной оптической иллюзии. Иллюзия глубины, казалось бы плоская картинка, но некоторым может казаться, что картинка вовсе не плоская, а объёмная, Геометрические иллюзии заставят сомневаться вас в различных характеристиках объектов, таких как длина, направление.

Оптические иллюзии представляют собой интересное пересечение между физикой, физиологией и психологией зрения. Они демонстрируют, как свет и восприятие могут вызывать неожиданные эффекты, углубляя наше понимание не только оптических явлений, но и самого процесса восприятия. Изучение оптических иллюзий помогает обогатить знания о взаимодействии человека с миром визуальной информации.

### Список литературы:

1. Оптическая иллюзия. URL: [https://ru.wikipedia.org/wiki/Оптическая\\_иллюзия](https://ru.wikipedia.org/wiki/Оптическая_иллюзия) (дата обращения 09.04.2025)
2. Оптика. URL: <https://ru.wikipedia.org/wiki/Оптика> (дата обращения 09.04.2025)
3. Как работает оптическая иллюзия: почему мы видим то, чего нет. URL: <https://www.ixbt.com/live/science/kak-rabotaet-opticheskaya-illyuziya-pochemu-my-vidim-to-chego-net.html> (дата обращения 09.04.2025)
4. Мираж. URL: <https://ru.wikipedia.org/wiki/Мираж> (дата обращения 09.04.2025)
5. Гало. URL: <https://ru.wikipedia.org/wiki/Гало> (дата обращения 09.04.2025)
6. Лошадиный Хвост (водопад). URL: [https://ru.wikipedia.org/wiki/Лошадиный\\_Хвост\\_\(водопад\)](https://ru.wikipedia.org/wiki/Лошадиный_Хвост_(водопад)) (дата обращения 09.04.2025)
7. Геометрически-оптические иллюзии. URL: [https://translated.turbopages.org/proxy\\_u/en-ru.ru.2c5c4d2b-67fca78e-a063d747-74722d776562/https/en.wikipedia.org/wiki/Geometrical-optical\\_illusions](https://translated.turbopages.org/proxy_u/en-ru.ru.2c5c4d2b-67fca78e-a063d747-74722d776562/https/en.wikipedia.org/wiki/Geometrical-optical_illusions) (дата обращения 09.04.2025)



## ПРИНЦИПЫ ЗАПИСИ ИНФОРМАЦИИ НА МАГНИТНЫЕ НОСИТЕЛИ

Магнитные носители информации (МН) представляют собой одну из самых старых и широко используемых технологий хранения данных. С момента своего появления в середине 20 века они стали основой для хранения информации в компьютерах, серверах и других устройствах [1-9].

Целью данной работы является исследование и анализ принципов записи информации на магнитные носители, а также понимание технологий, лежащих в основе этих процессов.

В настоящей работе рассмотрены основные принципы, лежащие в основе записи и чтения информации на магнитных носителях. Проведено обсуждение механизмов, используемых для преобразования цифровых данных в магнитные сигналы, а также технологий, которые обеспечивают надежность и долговечность хранения информации. Показано, что магнитные носители продолжают эволюционировать в ответ на вызовы времени, обеспечивая эффективное решение для хранения и управления данными в условиях цифровой трансформации.

Магнитная запись основана на изменении магнитного состояния носителя под воздействием электрического тока. Когда магнитная головка перемещается над магнитным носителем, она создает магнитное поле, которое изменяет состояние магнитного материала на поверхности, создавая записи. Процесс записи начинается с преобразования информации в электрический сигнал, который затем подается на магнитную головку. Чтение данных осуществляется путем измерения магнитного поля на поверхности носителя. Магнитные носители подвержены износу, что может привести к потере данных. Современные технологии записи, такие как HAMR (Heat-Assisted Magnetic Recording) и MAMR (Microwave-Assisted Magnetic Recording), обещают значительно увеличить плотность записи и улучшить надежность магнитных носителей. Магнитная запись используется во многих сферах человеческой жизни.

### Список литературы:

1. Рогожников Е.В., Гельцер А.А. Способ повышения скорости передачи данных в системе беспроводной связи // Научная сессия ТУСУР – 2013. Материалы Всероссийской научно-технической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых «Научная сессия ТУСУР–2013», 15–17 мая 2013 г., г. Томск, Ч. 2, с. 99-102.
2. Джиган В.И. Адаптивная фильтрация сигналов: теория и алгоритмы. – Техносфера, г. Москва, 2013. – 528 с.
3. Уидроу Б., Стирнз С. Адаптивная обработка сигналов. – Радио и связь, г. Москва, 1989. – 440 с.
4. Оптимальная линейная фильтрация: от метода градиентного спуска до адаптивных фильтров [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://habr.com/ru/post/455497>.
5. Сергиенко А.Б. Цифровая обработка сигналов. – СПб.: г. Питер, 2012. – 480 с.
6. Баранов А.А., Костин А.В. Принципы магнитной записи информации. – М.: Наука, 2018. – 320 с.
7. Сидоров И.П. Технологии хранения данных: от магнитных носителей до облака. – М.: Инфра-М, 2020. – 256 с.
8. Михайлов В.Л. Основы магнитной записи. – М.: Радио и связь, 2015. – 312 с.
9. Кузнецов С.Н. Современные методы записи и хранения информации. – М.: Высшая школа, 2019. – 400 с.

## ПУЛЬСАРЫ И НЕЙТРОННЫЕ ЗВЕЗДЫ: КОСМИЧЕСКИЕ ЛАБОРАТОРИИ ЭКСТРЕМАЛЬНОЙ ФИЗИКИ

Нейтронные звезды и пульсары - сверхплотные остатки взорвавшихся звёзд с экстремальными свойствами: чудовищной гравитацией (в 100 млрд раз сильнее земной), мощнейшими магнитными полями и быстрым вращением. Их изучение помогает исследовать материю в недостижимых на Земле условиях и проверять фундаментальные физические законы.

**Цель работы** заключается в изучении природы нейтронных звезд и пульсаров, их физических характеристик, а также их роли в астрофизических исследованиях.

В теоретической части показано, что нейтронные звезды рождаются при коллапсе ядер звёзд после взрывов сверхновых. Эти сверхплотные объекты диаметром 10-20 км содержат массу 1,4-2,5 Солнц. Их кора из тяжёлых ядер покрывает нейтронную сердцевину. Экстремальные параметры поражают: гравитация в 100 млрд раз сильнее земной, магнитные поля достигают  $10^{15}$  Гаусс, а начальная температура -  $10^{12}$  К [1].

Пульсары - быстро вращающиеся нейтронные звёзды, испускающие строгие импульсы излучения. Различают радиопульсары, рентгеновские (в двойных системах), магнитары с рекордными полями и сверхбыстрые миллисекундные пульсары. Это разнообразие раскрывает сложную природу данных объектов. [1 - 9]

Практическое значение: нейтронные звезды и пульсары служат уникальными инструментами для изучения фундаментальных законов физики. Двойные системы типа PSR B1913+16 подтвердили существование гравитационных волн, а стабильность их импульсов позволяет использовать пульсары как космические часы. Современные исследования сосредоточены на анализе слияний нейтронных звезд (GW170817) и поиске экзотических состояний материи, расширяя наши знания о крайних состояниях вещества во Вселенной [2 -9].

Выводы:

1. Нейтронные звёзды и пульсары являются естественными лабораториями для изучения экстремальных состояний материи.
2. Их исследование имеет фундаментальное значение для физики, астрономии и космологии.
3. Дальнейшие открытия в этой области могут привести к новым прорывам в понимании Вселенной.

Список литературы:

1. Сажин М.В. Современная астрофизика. — М.: Физматлит, 2012. — 416 с.
2. Шапиро С.Л., Тьюколски С.А. Чёрные дыры, белые карлики и нейтронные звёзды. — М.: Мир, 1985. — 656 с.
3. Д. М. Поляков Нейтронные звёзды и пульсары [[Polyakov\\_NS-2014.pdf \(spbu.ru\)](#)] (дата обращения: 20.04.2025).
4. Oppenheimer J.R., Volkoff G.M. On Massive Neutron Cores. Phys. Rev.,55,374,1939
5. Потехин А.Ю. "Физика нейтронных звёзд"УФН 180 1279–1304 (2010).
6. Misner C.W., Thorne K.S. Gravitation(San Francisco: W.H. Freeman, 1973).
7. Haensel P., Potekhin A.Y., Yakovlev D.G. Neutron stars 1: Equation of state and Structure(New York:Springer 2007).
8. Hessels J.W. T et al. Science 311 1901(2006).
9. Гинзбург В.Л. УФН 103, 393 (1971).

## ЭЛЕКТРОМАГНЕТИЗМ

Электромагнетизм — одно из фундаментальных физических явлений, изучающее взаимодействие электрических зарядов и магнитных полей. Понимание принципов электромагнетизма позволяет глубже осознать устройство нашего мира и открывает перспективы новых открытий и технологий будущего [1-5].

Рассмотрим вкратце историю электромагнетизма [1].

Исследования в области электромагнитных явлений начались около 5000 лет назад. Их использовали древние цивилизации китайцев, майя, и, возможно, даже египтян. Изначально считалось, что электричество и магнетизм представляют собой две разные силы.

В апреле 1820 года Ханс Кристиан Эрстед заметил, что электрический ток в проводе заставляет двигаться близлежащую стрелку компаса. Это стало началом последующего открытия фотонов электромагнитного излучения, но переломным моментом была публикация в 1873 году Джеймсом Клерком Максвеллом «Трактата об электричестве и магнетизме»

Основные законы электромагнетизма - это закон Кулона, теорема Гаусса, закон индукции Фарадея и уравнения Максвелла [2].

Электромагнетизм широко используется на практике [3-5]:

- Электродвигатель - это устройство, которое преобразует электрическую энергию в механическую. Первый электродвигатель изобрёл Борис Семенович Якоби русско-немецкий физик. Они используются почти во всех отраслях промышленности от бытовой техники до аэрокосмических машин.

- Мобильные телефоны используют электромагнитные волны для связи и не только. Электромагнетизм также используется в: антенне внутри телефона, микросхемах и процессах, аудио выходах и даже в дисплеях.

- МРТ (Магнитно-резонансная томография). Принцип работы МРТ основан на особенностях его конструкции. По сути, это длинный магнит, который при помощи электромагнетизма заставляет атомы водорода внутри нас менять свою ориентацию, а специальные сенсоры замечают это изменения и составляют 3D изображение.

К другим интересным устройствам, использующим электромагнитные явления, относятся: Электромагнитная пушка, рельсотрон, адронный коллайдер.

Таким образом, электромагнетизм - это одно из фундаментальных явлений природы, изучение которого имеет долгую и богатую историю. Без понимания принципов электромагнетизма невозможно представить развитие современной техники и технологий.

### Список литературы:

1. История электромагнетизма URL: [https://translated.turbopages.org/proxy\\_u/en-ru.ru.e54e79c2-6803b3f5-0af1dfe6-74722d776562/https/en.wikipedia.org/wiki/Electromagnetism](https://translated.turbopages.org/proxy_u/en-ru.ru.e54e79c2-6803b3f5-0af1dfe6-74722d776562/https/en.wikipedia.org/wiki/Electromagnetism) (Дата обращения – 20.04.2025).
2. Понятия и законы электромагнетизма URL: <https://spravochnick.ru/fizika/elektromagnetizm/> (Дата обращения – 20.04.2025).
3. Электродвигатель URL: <https://habr.com/ru/companies/first/articles/765936/> (Дата обращения – 20.04.2025).
4. Применение электромагнетизма в реальной жизни URL: [https://translated.turbopages.org/proxy\\_u/en-ru.ru.d3b831a0-68051d22-bdff9560-74722d776562/https/www.geeksforgEEKS.org/real-life-applications-of-electromagnetism/](https://translated.turbopages.org/proxy_u/en-ru.ru.d3b831a0-68051d22-bdff9560-74722d776562/https/www.geeksforgEEKS.org/real-life-applications-of-electromagnetism/) (Дата обращения – 20.04.2025).
5. Аппарат МРТ как устроен URL: <https://www.lmed.ru/stati/apparat-mrt-kak-ustroen-magnitno-rezonansnyj-tomograf-princzip-raboty/#p3> (Дата обращения – 20.04.2025).

## ГИРОСКОП: ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ И ПРАКТИЧЕСКОЕ ПРИМЕНЕНИЕ

Гироскопы, от простого волчка до высокотехнологичных систем, играют ключевую роль в современных технологиях благодаря способности сохранять ориентацию и измерять угловую скорость. В основе их работы лежат фундаментальные физические принципы: закон сохранения момента импульса для механических гироскопов, эффект Саньяка для оптических и эффект Кориолиса для микроэлектромеханических систем (МЭМС) [1-2].

Цель работы - систематизировать знания о принципах действия, конструктивных особенностях и практическом применении гироскопов, а также провести сравнительный анализ их характеристик.

Для достижения поставленной цели были поставлены следующие задачи:

- Изучить фундаментальные физические законы (закон сохранения момента импульса) и явления (прецессия), лежащие в основе работы классических механических гироскопов.
- Рассмотреть физические принципы действия современных твердотельных гироскопов (эффект Саньяка для оптических и эффект Кориолиса для МЭМС).
- Проанализировать конструктивные особенности, ключевые преимущества и недостатки основных типов гироскопических устройств.
- Систематизировать информацию о наиболее важных областях практического применения гироскопов в современной науке и технике.
- Представить сравнительный анализ основных рабочих характеристик и ограничений различных типов гироскопов на основе данных из открытых источников.

Механические гироскопы используют гироскопическую инерцию и прецессию, возникающие при воздействии внешних моментов сил. Они обеспечивают высокую точность, но громоздки и подвержены дрейфу. Оптические гироскопы (ВОГ, ЛЛГ) основаны на измерении разности фаз или частот света, вызванной эффектом Саньяка. Эти гироскопы отличаются высокой стабильностью и быстродействием, но дороги и чувствительны к внешним воздействиям. МЭМС-гироскопы регистрируют вторичные колебания микроструктур под действием силы Кориолиса. МЭМС компактны, энергоэффективны и дешевы, однако уступают в точности из-за шумов и температурной зависимости.

Применение:

- Инерциальная навигация в авиации, космонавтике и судоходстве, где критична автономность. - Накопление ошибок из-за дрейфа требует комплексирования с GPS и алгоритмами фильтрации (например, Калмана).
- Стабилизация платформ, камер, транспортных средств.
- Потребительская электроника: смартфоны, дроны, VR-устройства - благодаря миниатюризации МЭМС.

Тип гироскопа определяется компромиссом между точностью, стоимостью, размерами и условиями эксплуатации. Несмотря на прогресс, ключевой проблемой остается дрейф, ограничивающий автономность навигационных систем. Перспективы связаны с улучшением МЭМС, развитием квантовых гироскопов и алгоритмов коррекции ошибок. Гироскопы остаются неотъемлемым элементом технологий, обеспечивая точность управления и навигации в разнообразных сферах — от космоса до повседневных устройств.

Список используемых источников:

1. HyperPhysics. Gyroscopes. Georgia State University. - [Ссылка (свободный доступ): <http://hyperphysics.phy-astr.gsu.edu/hbase/gyros.html>]
2. Wikipedia contributors. Léon Foucault. Wikipedia, The Free Encyclopedia. - [Ссылка (свободный доступ): [https://ru.wikipedia.org/wiki/Фуко,\\_Леон](https://ru.wikipedia.org/wiki/Фуко,_Леон)]

## ФИЗИКА УЛЬТРАФИОЛЕТА: ЭНЕРГИЯ ВНЕ ВИДИМОГО СПЕКТРА

Ультрафиолетовое (УФ) излучение представляет собой электромагнитные волны с длиной от 10 до 400 нм, расположенные между видимым светом и рентгеновским излучением. Несмотря на то, что УФ-излучение невидимо для человеческого глаза, оно обладает высокой энергией, способной вызывать флуоресценцию, фотохимические реакции, ионизацию молекул, а также оказывать биологическое воздействие. Эти свойства находят широкое применение в науке, медицине, криминалистике и повседневной жизни [1–2].

Цель работы заключалась в исследовании физических свойств УФ-излучения, а также в проведении домашних экспериментов с использованием УФ-фонарика на длине волны 365 нм (диапазон UVA).

В теоретической части рассмотрены спектральная классификация УФ, энергия фотонов и их взаимодействие с веществом. Установлено, что фотоны ультрафиолета обладают энергией около 3.4 эВ (для  $\lambda = 365$  нм), что превышает энергию фотонов видимого света и позволяет инициировать квантовые переходы в молекулах [1].

В экспериментальной части проведены опыты по наблюдению флуоресценции у различных веществ: бумаги, маркеров, порошков, купюр, кремов и др. Также исследована степень пропускания УФ-излучения различными материалами — стеклом, пластиком, плёнкой. Проведены наблюдения за проявлением загрязнений и отпечатков под действием УФ. Зафиксированы визуальные эффекты, подтверждающие теоретические положения. Отмечено, что многие бытовые вещества обладают флуоресценцией, а материалы различаются по степени прозрачности для УФ.

Сделаны выводы о практическом значении УФ-излучения, возможности его использования в научных, санитарных и криминалистических целях, а также о важности соблюдения мер безопасности при работе с УФ-источниками.

### Список литературы:

1. Савельев И.В. Курс общей физики. Т. 3: Оптика. — М.: Наука, 2005. — 432 с.
2. Трофимова Т.И. Физика: учебник. — М.: Академия, 2013. — 352 с.
3. Ультрафиолетовое излучение. URL: <https://ru.wikipedia.org/wiki/> (дата обращения: 18.04.2025).

## Рекомендации II этапа XXVI научно-практической конференции студентов УрТИСИ СибГУТИ «Актуальные вопросы цифровой экономики в инфокоммуникационном вузе»

С 21 апреля по 26 апреля 2025 г. в УрТИСИ СибГУТИ прошёл II этап XXVI студенческой научно-практической конференции «Актуальные вопросы цифровой экономики в инфокоммуникационном вузе» в разрезе *основных научных направлений* института:

- Системы, сети и устройства телекоммуникаций;
- Информатика и информационные процессы;
- Региональная и отраслевая экономика;
- Методы и приборы контроля и диагностики материалов, изделий, веществ и природной среды.

Работа II этапа XXVI конференции проходила *по восьми секциям*:

- Инфокоммуникационных технологий и мобильной связи (руководители Тарасов Е.С., Красных С.Ю., Каменсков А.Е., Юрченко Е.В., Овчинников Д.А.);
- Современные вопросы в сфере IT (руководители: Тупицын К.М., Пупышев В.А., Казанцев М.Ю., Салимова А.Р., Белкина А.В., Бурумбаев А.И.);
- Философия: современная научная картина мира (руководитель: Евдакова Л.Н.);
- Актуальные проблемы общества в цифровую эпоху (руководитель: Савина Н.Н.);
- Философские проблемы информационного общества (руководитель Сухих Н.И.);
- Современные технологии передачи информации (руководитель: Новокшенова Р.Г.);
- Математика и ее приложения (группы ВО, руководитель секции: Куанышев В.Т., Оргкомитет: Перминов Е.А., Барбин Н.М., Шаманаев Ю.Ф., Латыпова А.Ш.);
- Физика (группы ВО; руководители: Ильиных Н.И., Корякова И.П.).

В рамках НПК также были проведены *олимпиады*:

- Сети и системы передачи информации (руководитель: Кусайкин Д.В.);
- Основы сетевых технологий (руководитель: Е.С. Тарасов);
- Чемпионат по спортивному программированию (руководители: Тупицын К.М., Казанцев М.Ю., Салимова А.Р.);
- Викторина, посвященная 80—й годовщине победы в ВОВ (руководитель: Шабурова А.В.);
- Олимпиада по английскому языку (гр. СПО, руководители: Миннегалиева Т.В., Агадуллина Ф.Х., Лопатин М.А.);
- Олимпиада по английскому языку (гр. ВО, руководитель: Белов Е.М.).

В работе секций и обсуждении докладов приняли участие студенты групп бакалавриата и магистратуры, а также преподавательский состав кафедр.

**В КАЧЕСТВЕ ПОЗИТИВНЫХ МОМЕНТОВ СЛЕДУЕТ ОТМЕТИТЬ:**

За счет дисциплины «Проектная деятельность»:

- существенно увеличилось количество участников конференции.
- существенно расширилась тематика исследовательских работ.
- существенно увеличилось количество тем, которые обсуждаются на секции.
- практически все темы докладов имеют практическую и научную ценность.
- над большинством тем будет продолжаться работа студентов, с практической реализацией.
- многие темы докладов в последствии будут реализовываться как ВКР.
- в конференции активно начали принимать участие студенты 2 курса.
- многие работы были посвящены новым актуальным направлениям информационных технологий, таким как искусственный интеллект, анализ больших данных, использование ботов для автоматизации процессов.
- нескольким студентам с их работами было рекомендовано продолжить развитие поставленной задачи для написания курсовых проектов и ВКР.

- работы, посвященные разработке игр и реализации проектов ИИ, вызвали наибольший интерес, получили наибольший отклик аудитории и большее количество вопросов к выступающим.

*КОНКУРСНАЯ КОМИССИЯ РЕКОМЕНДУЕТ:*

1. Создать шаблон презентаций для выступления на конференции.
2. При количестве докладов более 12 организовать работу секции в два дня с разделением на доклады с научными исследованиями и доклады с практической реализацией. Распределение мест осуществлять по каждому направлению отдельно.
3. Разработать методические указания по подготовке презентации и защитного слова для выступления на конференции.
4. Руководителям обеспечить более качественную подготовку докладов с четким обозначением актуальности темы, цели, результатов и перспектив дальнейшего исследования.
5. Поощрить студентов, занявших призовые места. Учитывать участие в конференции при аттестации студентов во время экзаменационной сессии и зачетной недели.
6. Руководителям рекомендовать студентам брать темы для исследований и выступлений с учетом тематики курсовых работ и выпускных проектов по заданию предприятий.
7. Рекомендовать студентам при объемности исследования организовываться в проектные группы для всестороннего рассмотрения темы исследования.
8. На кафедре ИСТ подготовить список актуальных областей и направлений для будущих исследований, которые можно рекомендовать студентам для выбора.

Решение конференции принято единогласно.

Председатель НПК:  
Директор УрТИСИ СибГУТИ

Е.А. Минина

Секретарь НПК:  
Начальник МО

М.П. Карачарова

## Призеры секций и олимпиад II этапа XXVI НПК студентов УрТИСИ СибГУТИ

### НАУЧНОЕ НАПРАВЛЕНИЕ «СИСТЕМЫ, СЕТИ И УСТРОЙСТВА ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ»

#### Секция *Инфокоммуникационных технологий и мобильной связи*

**1 место** – Тарасов Степан Денисович (группа ИТ-226) за доклад на тему «Исследование возможности перехода на операционную систему Linux в УрТИСИ СибГУТИ» (научный руководитель Тарасов Е.С.)

**2 место** – Кречетова Арина Андреевна, Минибаева Амелия Винеровна (группа 322) за доклад на тему «Разработка и изготовление стенда для выполнения работ по вычислительной технике» (руководитель Красных С.Ю.)

**3 место** – Коршаков Семён Владимирович за доклад на тему «Анализ сетевого трафика» (группа ИТ-326) (руководитель Каменсков А.Е.)

#### Олимпиада «Сети и системы передачи информации»

(руководитель: Кусайкин Д.В.)

**1 место** - Устименко Виктор Владимирович (гр. ТЕ-216);

**2 место** - Марков Петр Евгеньевич (гр. ИТ-316);

**3 место** - Гришин Вадим Юрьевич (гр. ТЕ-326);

#### Олимпиада по дисциплине «Основы сетевых технологий»

(научный руководитель Тарасов Е.С.)

**1 место** - Горбунова Марина Сергеевна (гр. ИТ-226)

**2 место** - Расковалова Елена Ильинична (гр. ИТ-226)

**3 место** - Шаймарданов Зиннур Рашитович (гр. ИТ-226)

### НАУЧНОЕ НАПРАВЛЕНИЕ «ИНФОРМАТИКА И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ПРОЦЕССЫ»

#### Заседание секции «Современные вопросы в сфере ИТ»

(руководители: Тупицын К.М., Пупышев В.А., Казанцев М.Ю., Салимова А.Р., Белкина А.В., Бурумбаев А.И.)

**1 место** – Остапенко Валентина Михайловна (группа 384) за доклад на тему «Мобильное приложение по изучению программирования» (руководитель Казанцев М.Ю.)

**2 место** – Луканин Егор Валерьевич (группа 386) за доклад на тему «Пентест как метод выявления уязвимостей» (руководитель Пупышев В.А.)

**3 место** – Сосян Арсен Сергеевич (группа 384) за доклад на тему «Мой первый опыт в программировании: процесс разработки API и базы данных» (руководитель Казанцев М.Ю.)

#### *Чемпионат по спортивному программированию*

(руководители: Тупицын К.М., Казанцев М.Ю., Салимова А.Р.)

Среди групп СПО:

**1 место** – Яковлев Иван Фёдорович (группа 384)

**2 место** – Меньшиков Степан Геннадьевич (группа 386)

**3 место** – Остапенко Валентина Михайловна (группа 384)

Среди групп ВО:

**1 место** – Бабиков Данил Антонович (группа ПЕ-416)

**2 место** – Сыропятов Арсений Владимирович (группа ПЕ-416)

**3 место** – Симаков Григорий Олегович (группа ИТ-326)

НАУЧНОЕ НАПРАВЛЕНИЕ «ОТРАСЛЕВАЯ И РЕГИОНАЛЬНАЯ ЭКОНОМИКА»

Секция «*Философия: современная научная картина мира*»  
(научный руководитель: Евдакова Л.Н.)

**1 место** – Кочнева Анастасия Викторовна (гр. ИТ-426) за доклад на тему «Этика социальных сетей: ответственность, манипуляция и влияние на общественное мнение»

Секция «*Актуальные проблемы общества в цифровую эпоху*»  
(научный руководитель Савина Н.Н.)

**1 место** – Куваева Полина Михайловна (гр. 386) за доклад на тему «Управление рисками в профессиональной деятельности: идентификация, анализ, оценка и методы минимизации рисков»

**2 место** – Кононов Сергей Денисович (гр. 386) за доклад на тему «Пирамида Маслоу»

**3 место** – Гагарин Максим Юрьевич (гр. 386) за доклад на тему «Оценка эффективности системы мотивации персонала на предприятии»

Секция «*Современные технологии передачи информации*»  
(научный руководитель Новокшенова Р.Г.)

**1 место** - Стариков Иван Алексеевич (гр. ПЕ-416) за доклад на тему «Исследование будущего квантовых вычислений»

**2 место** - Копылов Егор Андреевич (гр. ПЕ-426) за доклад на тему «Исследование возможности замены человека ИИ»

**3 место** - Отто Дмитрий Алексеевич (гр. ПЕ-416) за доклад на тему «Исследование рисков бесконтрольного развития ИИ»

Секция «*Философские проблемы информационного общества*»  
(научный руководитель Сухих Н.И.)

**1 место** – Драчёва Анна Николаевна (гр. ИТ-416) за доклад на тему «Философские взгляды Жан-Жака Руссо»

**2 место** – Бибко Виктор Андреевич (гр. ИТ-416) за доклад на тему «Философия энциклопедизма Дени Дидро»

**3 место** – Бибко Георгий Андреевич (гр. ИТ-416) за доклад на тему «Концепция географической предопределенности Ш.-М. Монтескье»

Олимпиада по *английскому языку*  
(руководитель: Белов Е.М.)

**1 место** – Таскаев Иван Максимович (гр. ТЕ-416)

**2 место** – Минибаев Адель Юсуфович (гр. ИТ-416)

**3 место** – Золотина Ксения Юрьевна (гр. ИТ-416)

Олимпиада по *английскому языку*

**1 место** – Савиных Влада Владимировна, 482 (руководитель Миннегалиева Т.В.);

**2 место** – Танкова Анна Александровна, 482 (руководитель Миннегалиева Т.В.);

**3 место** – Назарова Полина Александровна, 484 (руководитель Лопатин М.А.).

*Викторина, посвященная 80—летней годовщине победы в Великой отечественной войне*  
(руководитель Шабурова А.В.)

**2 место** – Бугреев Даниил Александрович, гр. 483

**3 место** – Крапко Александр Дмитриевич, гр. 483

НАУЧНОЕ НАПРАВЛЕНИЕ «МЕТОДЫ И ПРИБОРЫ КОНТРОЛЯ И ДИАГНОСТИКИ  
МАТЕРИАЛОВ, ИЗДЕЛИЙ, ВЕЩЕСТВ И ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ»

Секция «Математика и ее приложения»

(Руководитель секции: Куанышев В.Т., Оргкомитет: Перминов Е.А., Барбин Н.М.,  
Шаманаев Ю.Ф., Латыпова А.Ш.)

**1 место** – Намятышева Любовь Алексеевна (гр. ПЕ-426) за доклад на тему «Об экспоненциальном росте числа конечных асимметричных ориентированных гамильтоновых графов» (научный руководитель Перминов Е.А.)

**2 место** – Колясников Владимир Александрович (гр. ПЕ-316) за доклад на тему «Сходимость и нормы матрицы. Критерий сходимости» (научный руководитель Шаманаев Ю.Ф.)

**3 место** – Копылов Егор Андреевич (гр. ПЕ-426) за доклад на тему «О существовании не планарной решетки сложности  $n$  с симметрической группой автоморфизмов» (научный руководитель Перминов Е.А.)

Секция «Физика»

(научные руководители: Ильиных Н.И., Корякова И.П.)

**1 место** – Жуков Данил Кириллович (гр. ТЕ-416) за доклад на тему «Оптические иллюзии» (научный руководитель Корякова И.П.)

**2 место** – Цыбульский Игорь Олегович (гр. ИТ-436) за доклад на тему «Гироскоп: принцип действия и практическое применение» (научный руководитель Ильиных Н.И.)

**3 место** – Драчева Анна Николаевна (гр. ИТ-416) за доклад на тему «Принцип суперпозиции в квантовой физике и его применение в квантовых компьютерах» (научный руководитель Ильиных Н.И.)

# **Материалы XXVI научно- практической конференции студентов УрТИСИ СибГУТИ**

---

Подписано в печать 19.05.2025 г.  
формат бумаги 62x84/16, отпечатано на ризографе,  
шрифт № 12  
печ. л. 9,4, тираж 20,  
Типография УрТИСИ СибГУТИ  
620109, г. Екатеринбург, ул. Репина, д. 15