

**НОВАЯ НАУКА**

Международный центр  
научного партнерства



**NEW SCIENCE**

International Center  
for Scientific Partnership

# **МОЛОДЫЕ ИССЛЕДОВАТЕЛИ ЗА УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ**

Сборник статей IV Международного  
научно-исследовательского конкурса,  
состоявшегося 10 февраля 2025 г.  
в г. Петрозаводске

г. Петрозаводск  
Российская Федерация  
МЦНП «НОВАЯ НАУКА»  
2025

УДК 001.12  
ББК 70  
М75

Ответственные редакторы:  
Ивановская И.И., Кузьмина Л.А.,

М75 Молодые исследователи за устойчивое развитие : сборник статей IV Международного научно-исследовательского конкурса (10 февраля 2025 г.). — Петрозаводск : МЦНП «НОВАЯ НАУКА», 2025. — 57 с. : ил., табл.

ISBN 978-5-00215-671-9

Настоящий сборник составлен по материалам IV Международного научно-исследовательского конкурса МОЛОДЫЕ ИССЛЕДОВАТЕЛИ ЗА УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ, состоявшегося 10 февраля 2025 года в г. Петрозаводске (Россия). В сборнике рассматривается круг актуальных вопросов, стоящих перед современными исследователями. Целями проведения конкурса являлись обсуждение практических вопросов современной науки, развитие методов и средств получения научных данных, обсуждение результатов исследований, полученных специалистами в охватываемых областях, обмен опытом. Сборник может быть полезен научным работникам, преподавателям, слушателям вузов с целью использования в научной работе и учебной деятельности.

Авторы публикуемых статей несут ответственность за содержание своих работ, точность цитат, легитимность использования иллюстраций, приведенных цифр, фактов, названий, персональных данных и иной информации, а также за соблюдение законодательства Российской Федерации и сам факт публикации.

Полные тексты статей в открытом доступе размещены в Научной электронной библиотеке Elibrary.ru в соответствии с Договором № 467-03/2018К от 19.03.2018 г.

УДК 001.12  
ББК 70

ISBN 978-5-00215-671-9

*Состав редакционной коллегии и организационного комитета:*

Аймурзина Б.Т., доктор экономических наук  
Ахмедова Н.Р., доктор искусствоведения  
Базарбаева С.М., доктор технических наук  
Битокова С.Х., доктор филологических наук  
Блинкова Л.П., доктор биологических наук  
Гапоненко И.О., доктор филологических наук  
Героева Л.М., кандидат педагогических наук  
Добжанская О.Э., доктор искусствоведения  
Доровских Г.Н., доктор медицинских наук  
Дорохова Н.И., кандидат филологических наук  
Ергалиева Р.А., доктор искусствоведения  
Ершова Л.В., доктор педагогических наук  
Зайцева С.А., доктор педагогических наук  
Зверева Т.В., доктор филологических наук  
Казакова А.Ю., доктор социологических наук  
Кобозева И.С., доктор педагогических наук  
Кулеш А.И., доктор филологических наук  
Мантатова Н.В., доктор ветеринарных наук  
Мокшин Г.Н., доктор исторических наук  
Муратова Е.Ю., доктор филологических наук  
Никонов М.В., доктор сельскохозяйственных наук  
Панков Д.А., доктор экономических наук  
Петров О.Ю., доктор сельскохозяйственных наук  
Поснова М.В., кандидат философских наук  
Рыбаков Н.С., доктор философских наук  
Сансызбаева Г.А., кандидат экономических наук  
Симонова С.А., доктор философских наук  
Ханиева И.М., доктор сельскохозяйственных наук  
Хугаева Р.Г., кандидат юридических наук  
Червинец Ю.В., доктор медицинских наук  
Чистякова О.В., доктор экономических наук  
Чумичева Р.М., доктор педагогических наук

# ОГЛАВЛЕНИЕ

<b>СЕКЦИЯ ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ.....</b>	<b>5</b>
ОБЗОР ОПЕРАЦИОННЫХ СИСТЕМ И ПЛАТФОРМ ДЛЯ ПРОГРАММИРОВАНИЯ ДРОНОВ: ПРЕИМУЩЕСТВА И НЕДОСТАТКИ .....	6
<i>Гаранина Ксения Сергеевна, Стародубец Владислав Михайлович</i>	
РАЗРАБОТКА ПРЕДЛОЖЕНИЙ ПО МОНИТОРИНГУ СЕТЕВОЙ СТРУКТУРЫ ПРЕДПРИЯТИЯ.....	15
<i>Нестеренко Елизавета Дмитриевна, Сафонова Полина Олеговна, Маркин Виктор Викторович</i>	
<b>СЕКЦИЯ ИНФОРМАТИКА .....</b>	<b>20</b>
РАЗРАБОТКА И ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ ПРОЦЕССАМИ И РЕСУРСАМИ ПРЕДПРИЯТИЯ.....	21
<i>Клюканов Алексей Васильевич, Уфимцев Артем Валерьевич</i>	
<b>СЕКЦИЯ ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ .....</b>	<b>27</b>
АКТИВНЫЕ МЕТОДЫ ОБУЧЕНИЯ ИНОСТРАННОМУ ЯЗЫКУ – ОТ РОЛЕВЫХ ИГР ДО ПРОЕКТОВ .....	28
<i>Судариков Даниил Игоревич</i>	
<b>СЕКЦИЯ ЮРИДИЧЕСКИЕ НАУКИ .....</b>	<b>35</b>
ЗНАЧЕНИЕ, РОЛЬ И ПРИЗНАНИЕ ПИСЬМЕННЫХ ДОКАЗАТЕЛЬСТВ В ПРОЦЕССЕ ДОКАЗЫВАНИЯ .....	36
<i>Рахманкулова Аида Сайдуллаевна</i>	
<b>СЕКЦИЯ ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ .....</b>	<b>40</b>
НЕДОСТАТКИ АУТСОРСИНГА БУХГАЛТЕРИИ .....	41
<i>Мустафаева Эсма Рустемовна</i>	
<b>СЕКЦИЯ МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ .....</b>	<b>46</b>
ВЛИЯНИЕ РЕГУЛЯРНОГО УПОТРЕБЛЕНИЯ ЭНЕРГЕТИКОВ НА ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ .....	47
<i>Уразаев Тимур Талапович, Нурланкызы Динара, Майлыбаева Айдана Сабыржанкызы, Кадирбекова Алуа Нурланкызы, Ушкempiр Ажар Нурланкызы, Ключникова Олеся Владимировна, Кыдырбай Диас Русланулы, Озганбай Кайсар Муратулы</i>	
<b>СЕКЦИЯ НАУКИ О ЗЕМЛЕ .....</b>	<b>52</b>
ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ДЛЯ РЕШЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ.....	53
<i>Бекметова Мадина, Манатова Назерке Нурмаханбетқызы, Искандаров Самандар Уктамович, Избасарова Анель Аскарловна</i>	

**СЕКЦИЯ  
ТЕХНИЧЕСКИЕ  
НАУКИ**

**ОБЗОР ОПЕРАЦИОННЫХ СИСТЕМ И ПЛАТФОРМ  
ДЛЯ ПРОГРАММИРОВАНИЯ ДРОНОВ:  
ПРЕИМУЩЕСТВА И НЕДОСТАТКИ**

**Гаранина Ксения Сергеевна  
Стародубец Владислав Михайлович**  
студенты

Научный руководитель: **Гаранин Сергей Александрович**  
к.т.н., доцент  
ФГБОУ ВО «Московский государственный технический  
университет гражданской авиации»

**Аннотация:** В статье представлен сравнительный анализ операционных систем и платформ для программирования беспилотных летательных аппаратов (БПЛА). Рассмотрены как решения с открытым исходным кодом, такие как ArduPilot, PX4 и ROS, так и проприетарные операционные системы, разработанные ведущими производителями дронов (DJI, Parrot и др.). Проведен анализ их функциональных возможностей, преимуществ и недостатков, а также рассмотрены критерии выбора операционной системы в зависимости от аппаратных ресурсов, области применения и требований к автономности. Особое внимание уделено интеграции современных технологий, таких как машинное обучение, компьютерное зрение, распределенные вычисления и системы глобального позиционирования. В качестве перспектив дальнейших исследований обозначены: разработка адаптивных операционных систем, интеграция квантовых вычислений в обработку навигационных данных, а также оптимизация энергопотребления БПЛА.

**Ключевые слова:** беспилотные летательные аппараты, операционные системы, программные платформы, ArduPilot, PX4, ROS, дроны, искусственный интеллект, машинное обучение, компьютерное зрение.

**OVERVIEW OF OPERATING SYSTEMS AND PLATFORMS  
FOR DRONE PROGRAMMING: ADVANTAGES AND DISADVANTAGES**

**Garanina Kseniya Sergeevna  
Starodubets Vladislav Mikhailovich**  
Scientific supervisor: **Garanin Sergey Alexandrovich**

**Abstract:** The article presents a comparative analysis of operating systems and platforms for programming unmanned aerial vehicles (UAVs). Both open-source solutions such as ArduPilot, PX4 and ROS, and proprietary operating systems developed by leading drone manufacturers (DJI, Parrot, etc.) are considered. Their functional capabilities, advantages and disadvantages are analyzed, and the criteria for selecting an operating system depending on hardware resources, application area and autonomy requirements are discussed. Special attention is paid to the integration of modern technologies such as machine learning, computer vision, distributed computing and global positioning systems. The prospects for further research include the development of adaptive operating systems, integration of quantum computing into navigation data processing, and optimization of UAV power consumption.

**Key words:** drones, operating systems, software platforms, ArduPilot, PX4, ROS, artificial intelligence, machine learning, computer vision.

Развитие беспилотных летательных аппаратов стремительно изменяет современные технологии, находя применение, как в гражданской, так и в научной сферах. Дроны используются в аэрофотосъемке, мониторинге окружающей среды, сельском хозяйстве, поисково-спасательных операциях и даже в сфере логистики. Одним из ключевых аспектов их функционирования является программное обеспечение, обеспечивающее управление полетом, навигацию и выполнение сложных задач.

Современные дроны управляются с помощью специализированных операционных систем и программных платформ, позволяющих разрабатывать автономные сценарии полета, интегрировать алгоритмы машинного обучения и взаимодействовать с различными сенсорными системами. Выбор программной среды напрямую влияет на возможности дрона, его адаптивность к различным условиям эксплуатации и удобство разработки.

Цель данной статьи — провести сравнительный анализ существующих операционных систем и платформ для программирования дронов, выявить их преимущества и недостатки, а также определить наиболее перспективные направления развития в данной области.

Для оценки операционных систем и платформ были выбраны следующие ключевые критерии:

### **1. Функциональность**

- Поддержка автономного управления дроном.
- Совместимость с различными аппаратными платформами.
- Возможности адаптации к различным сценариям эксплуатации.

## **2. Гибкость и масштабируемость**

- Возможность модификации кода под индивидуальные задачи.
- Поддержка работы с дополнительными модулями (сенсоры, камеры, системы навигации).
- Масштабируемость для применения в различных областях, от любительского использования до профессиональных решений.

## **3. Документация и поддержка сообщества разработчиков**

- Наличие официальных руководств и учебных материалов.
- Уровень активности разработчиков, поддерживающих проект.
- Наличие форумов и обсуждений, позволяющих оперативно решать возникающие вопросы.

## **4. Производительность и требования к оборудованию**

- Затраты вычислительных ресурсов при обработке команд управления.
- Энергопотребление и влияние на автономность полета.
- Совместимость с различными вычислительными архитектурами (MCU, SBC, ПК).

## **5. Простота интеграции с другими технологиями**

- Возможность использования алгоритмов машинного обучения и искусственного интеллекта.
- Совместимость с симуляторами и инструментами моделирования.
- Поддержка связи с облачными сервисами для обработки и хранения данных.

В качестве источников информации использовались различные категории данных:

### **– Научные публикации**

Были изучены исследования, посвященные разработке и применению операционных систем для дронов. В них рассматриваются вопросы автономного управления, энергоэффективности, надежности работы ПО и его влияния на характеристики БПЛА.

### **– Официальная документация и технические руководства**

Анализировались руководства к операционным системам ArduPilot, PX4 и ROS, а также документация производителей дронов (DJI, Parrot и др.), включающая описание архитектуры, API и доступных инструментов разработки.

– **Сообщества разработчиков и форумы**

Данные из сообществ (Dronocode, ArduPilot Discourse, ROS Discourse, GitHub-репозитории) позволили выявить текущие тенденции в развитии технологий и наиболее распространенные проблемы, с которыми сталкиваются разработчики.

– **Экспертные статьи и технические обзоры**

Рассматривались публикации, анализирующие производительность и функциональные возможности различных платформ, а также сравнительные тесты реального применения операционных систем на дронах.

Для объективной оценки операционных систем и платформ использовался сравнительный анализ по следующим параметрам:

**1. Технические характеристики**

– Архитектура операционной системы (монолитная, модульная, микроядерная).

– Способы взаимодействия с аппаратным обеспечением.

– Поддержка различных типов беспилотных платформ (мультикоптеры, самолеты, гибридные системы).

**2. Эффективность работы**

– Задержка обработки команд и стабильность работы в различных условиях.

– Надежность в реальных сценариях эксплуатации.

– Возможность устранения ошибок и обновления системы.

**3. Совместимость и расширяемость**

– Возможность работы с внешними устройствами и сенсорами.

– Интеграция с системами компьютерного зрения, SLAM-алгоритмами и облачными платформами.

– Совместимость с популярными симуляторами (AirSim, Gazebo).

**4. Уровень поддержки и распространенность**

– Количество разработчиков, работающих с платформой.

– Активность обновлений и выпуск новых версий.

– Наличие документации и учебных материалов.

На основании рассмотренных критериев в исследование были включены операционные системы ArduPilot, PX4, ROS (Robot Operating System), проприетарные ОС (DJI, Parrot). Также были рассмотрены программные инструменты для моделирования и тестирования алгоритмов, такие как MATLAB/Simulink и AirSim.

Операционные системы для беспилотных летательных аппаратов выполняют критически важную функцию управления полетом, обработку данных с датчиков, а также интеграцию с различными алгоритмами автономной навигации и управления. Рассмотрим преимущества и недостатки каждой из них.

### **1. ArduPilot**

ArduPilot является одной из наиболее широко используемых операционных систем для дронов с открытым исходным кодом. Она поддерживает различные типы беспилотных летательных аппаратов, включая квадрокоптеры, самолеты и наземные транспортные средства. ArduPilot разработан для обеспечения высокой степени автономности и гибкости при настройке.

#### ***Преимущества:***

- Поддержка множества аппаратных платформ, включая контроллеры Pixhawk, APM и другие.
- Активное сообщество разработчиков, регулярные обновления и обширная документация.
- Совместимость с различными сенсорами и модулями связи.
- Встроенная поддержка автономного полета, систем предотвращения столкновений и картографирования.

#### ***Недостатки:***

- Высокая сложность настройки, требующая значительных знаний в области программирования и электроники.
- Более высокие вычислительные требования по сравнению с некоторыми альтернативами.
- Ограниченные возможности в области интеграции с алгоритмами машинного обучения.

### **2. PX4**

Это операционная система с открытым исходным кодом, ориентированная на профессиональное применение и разработку автономных летательных аппаратов. В отличие от ArduPilot, PX4 предлагает модульную архитектуру, что делает ее более гибкой и удобной для адаптации под специфические задачи.

**Преимущества:**

- Высокая стабильность и надежность работы.
- Поддержка сложных алгоритмов навигации и автономного управления.
- Официальная поддержка Dronescape Foundation и развитая экосистема инструментов.
- Совместимость с такими симуляторами, как Gazebo и AirSim, что упрощает тестирование алгоритмов.

**Недостатки:**

- Требуется более высокая квалификация для настройки и отладки по сравнению с коммерческими ОС.
- Некоторые аппаратные платформы поддерживаются ограниченно.
- Более строгие требования к вычислительным ресурсам, что может ограничить применение на маломощных платформах.

**3. Проприетарные операционные системы (DJI, Parrot и др.)**

Помимо систем с открытым исходным кодом, существуют проприетарные операционные системы, разрабатываемые производителями дронов, такими как DJI и Parrot. Эти ОС ориентированы на коммерческое применение и оптимизированы для конкретного оборудования.

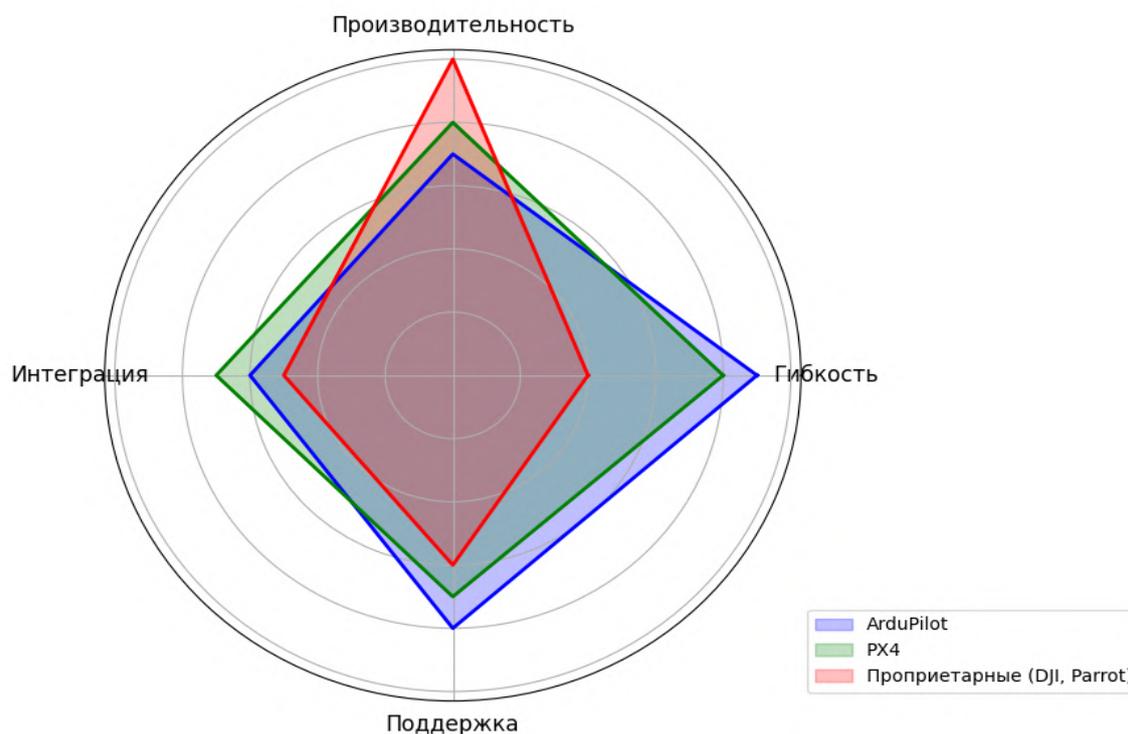
**Преимущества:**

- Высокая надежность и оптимизированная работа с фирменными аппаратными компонентами.
- Интуитивно понятные интерфейсы для управления дроном.
- Полная интеграция с экосистемами производителей, что упрощает эксплуатацию.

**Недостатки:**

- Закрытый код, исключающий возможность модификации и адаптации под специфические задачи.
- Ограниченная совместимость с дополнительными сенсорами и модулями, не входящими в экосистему производителя.
- Меньшая гибкость при разработке пользовательских алгоритмов автономного управления.

На рис.1 представлена диаграмма демонстрирующая сильные и слабые стороны различных операционных систем, облегчая выбор оптимального решения для конкретных задач.



**Рис. 1. Сравнительные характеристики операционных систем для БПЛА**

Помимо операционных систем, существуют программные платформы, предназначенные для разработки алгоритмов автономного управления, навигации и машинного обучения. Наиболее популярные из них это ROS, MATLAB/Simulink и AirSim.

**ROS** является одной из наиболее распространенных платформ для разработки автономных систем, включая беспилотные летательные аппараты. Она предоставляет модульную архитектуру, позволяющую использовать готовые библиотеки для обработки данных с сенсоров, навигации и управления движением.

**Преимущества:**

- Поддержка распределенной вычислительной архитектуры, что позволяет легко интегрировать дополнительные модули.
- Возможность использования алгоритмов компьютерного зрения и машинного обучения.
- Широкий набор инструментов для симуляции и тестирования автономных систем.

**Недостатки:**

- Высокая сложность освоения и настройки.
- Требуется мощных вычислительных ресурсов, что ограничивает применение на маломощных контроллерах.

**MATLAB** и **Simulink** широко применяются в инженерных расчетах и моделировании. Они также используются для проектирования систем управления дронами, позволяя проводить моделирование и тестирование алгоритмов в виртуальной среде.

**Преимущества:**

- Высокая точность моделирования физических процессов.
- Интеграция с аппаратными платформами (PX4, ArduPilot).
- Возможность автоматической генерации кода для контроллеров.

**Недостатки:**

- Высокая стоимость лицензии.
- Ограниченная поддержка в реальном времени по сравнению с ROS.

**AirSim** — это симулятор, разработанный Microsoft, предназначенный для тестирования алгоритмов управления дронами в виртуальной среде. Он позволяет отрабатывать автономные сценарии полетов без риска повреждения реального оборудования.

**Преимущества:**

- Высокая степень реалистичности моделирования.
- Поддержка различных типов беспилотных систем.
- Возможность тестирования алгоритмов машинного обучения.

**Недостатки:**

- Высокие требования к вычислительным ресурсам.
- Ограниченные возможности для работы в реальном времени.

На основе проведенного сравнительного анализа можно сделать следующие выводы:

**ArduPilot** и **PX4** являются наиболее гибкими операционными системами с открытым исходным кодом, обеспечивающими высокую степень кастомизации и поддержку автономного управления.

**Проприетарные ОС (DJI, Parrot)** ориентированы на коммерческое применение и предоставляют стабильность, но ограничены в возможностях модификации.

Среди платформ для программирования дронов **ROS** является наиболее мощным инструментом для разработки автономных систем, однако требует высокой квалификации.

**MATLAB/Simulink** подходит для моделирования и тестирования алгоритмов управления, но требует значительных финансовых затрат.

**AirSim** позволяет безопасно тестировать алгоритмы автономного управления, но его применение ограничено высокими вычислительными требованиями.

Проведенное исследование показало, что выбор операционной системы и платформы для программирования дронов зависит от множества факторов: от целевого назначения устройства до доступных аппаратных ресурсов.

В дальнейшем развитие технологий в этой области будет направлено на повышение автономности дронов, интеграцию с искусственным интеллектом и улучшение энергоэффективности, что позволит расширить возможности беспилотных летательных аппаратов в самых разных сферах применения.

Стоит отметить, что данное исследование не включает тестирование всех операционных систем в реальных условиях, а основывается на доступных данных и теоретическом анализе. Некоторые параметры, такие как стабильность работы в экстремальных условиях, требуют дополнительных испытаний на физических дронах. Также не рассматривались узкоспециализированные ОС, доступ к которым ограничен.

### Список литературы

1. Документация ArduPilot. [Электронный ресурс] <https://ardupilot.org/ardupilot/> (Дата обращения 01.02.2025)
2. Руководство пользователя автопилота PX4. [Электронный ресурс] <https://docs.px4.io/main/en/> (Дата обращения 01.02.2025)
3. Документация ROS. [Электронный ресурс] <https://docs.ros.org/> (Дата обращения 01.02.2025)
4. MATLAB. Язык технических вычислений. [Электронный ресурс] <https://docs.exponenta.ru/matlab/> (Дата обращения 01.02.2025)
5. Simulink. Симуляция и модельно-ориентированное проектирование. [Электронный ресурс] <https://docs.exponenta.ru/simulink/index.html> (Дата обращения 01.02.2025)

© Гаранина К.С., Стародубец В.М.

**РАЗРАБОТКА ПРЕДЛОЖЕНИЙ ПО МОНИТОРИНГУ  
СЕТЕВОЙ СТРУКТУРЫ ПРЕДПРИЯТИЯ**

**Нестеренко Елизавета Дмитриевна**

**Сафонова Полина Олеговна**

**Маркин Виктор Викторович**

студенты

Воронежский институт высоких технологий

**Аннотация:** В статье проведен анализ особенностей мониторинга сетевой структуры предприятия. Дано описание модулей структуры. Отмечены преимущества системы мониторинга. Даны рекомендации по операционной системе. Показаны возможные используемые способы для оповещения.

**Ключевые слова:** мониторинг, система, предприятие.

**DEVELOPMENT OF PROPOSALS FOR MONITORING  
THE NETWORK STRUCTURE OF THE ENTERPRISE**

**Nesterenko Elizaveta Dmitrievna**

**Safonova Polina Olegovna**

**Markin Viktor Viktorovich**

**Abstract:** The article analyzes the features of monitoring the network structure of the enterprise. A description of such a structure is given. The advantages of the monitoring system are noted. Recommendations for the operating system are given. Shows the possible methods used for notification.

**Key words:** monitoring, system, enterprise.

Информационные системы и технологии в настоящее время активным образом используются как в повседневной жизни, так и производстве. Важно учитывать, что цифровизация невозможна без надежной и стабильной связи – будь то интернет или корпоративная локальная сеть [1]. Одним из необходимых компонентов надежной сетевой инфраструктуры является мониторинг и анализ проблемных мест. Задаче мониторинга сети посвящено множество исследований и огромное количество различных устройств и приложений.

И всё это несколько не облегчает выбор и реализацию решения в каждом конкретном случае. Каждая организация разворачивает и настраивает систему мониторинга согласно своим запросам, бюджету, квалификации и опыту сотрудников. Успешная реализация системы мониторинга приводит к целому ряду преимуществ:

1. Снижение времени реагирования и устранения в случае аварии;
2. Возможность прогнозировать нештатные ситуации;
3. Повышение безопасности внутренней сети;
4. Оптимизация труда сетевых инженеров и повышение их

производительности.

В ходе данной работы проведен анализ наиболее популярных из существующих программных решений для мониторинга сетевой инфраструктуры небольшой распределенной организации. Будет выбрано наиболее гибкое и удобное решение под существующие запросы и произведена первоначальная установка и настройка. Частично автоматизируются рутинные задачи: обнаружение новых устройств в сети компании и резервирование базы данных на случай непредвиденной ситуации. Также должна быть проверка работы настроенного приложения. Данное исследование проводилось на базе предприятия, в котором работают несколько тысяч людей. Организация ведет бизнес в сфере информационных технологий и телекоммуникационных услуг, потому сложно переоценить значение стабильной сетевой инфраструктуры в рамках компании. Важно понимать, что одним из девизов компании является постоянное стремление к инновациям, потому организация не боится современных новаторских решений в своей операционной деятельности.

Цель работы: выбор, установка и настройка системы мониторинга сетевой инфраструктуры организации с использованием современных инструментов и технологий.

Был проведен анализ существующей инфраструктуры. Это необходимо для того, чтобы понимать, какие основные шаги необходимо сделать для формирования системы мониторинга. В данном случае внутри офиса применяется локальная сеть. При этом соединение офисов реализуется на основе топологии «звезда». Дата-центр является основой, в коммуникациях применяются соответствующие настройки (Рис. 1).

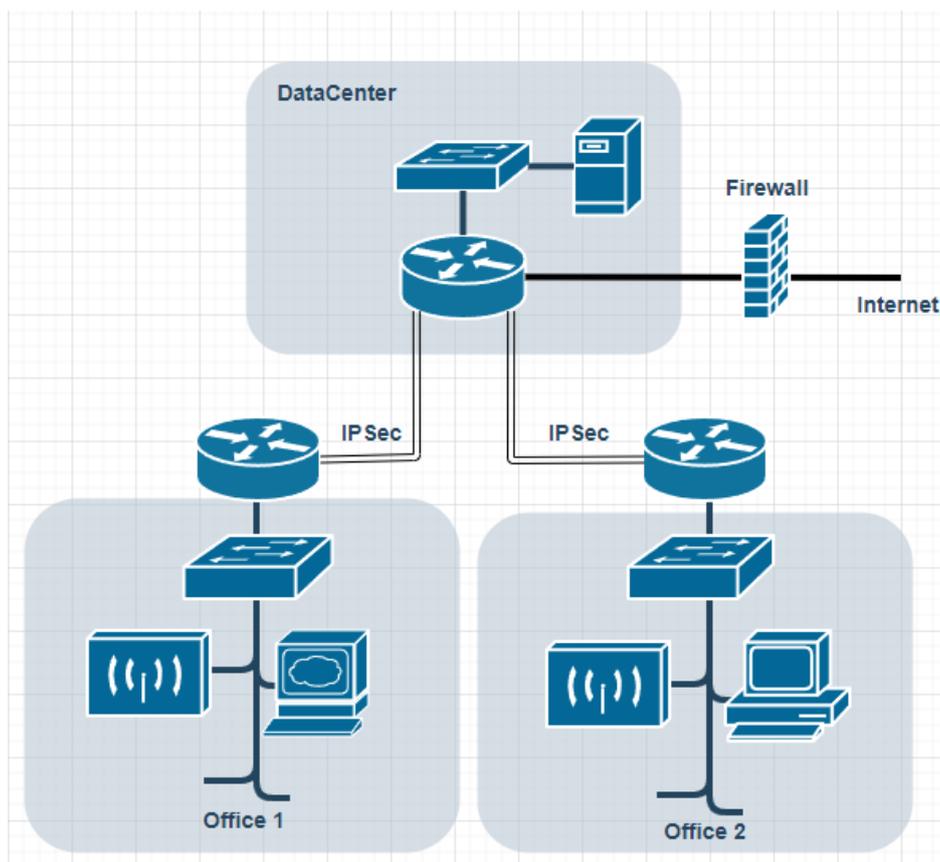


Рис. 1. Схема сети организации

Есть достоинства и недостатки в рассматриваемом решении. Первые связаны с тем, что нет сетевых экранов в соединения между офисами. Вторые связаны с тем, что поскольку соединение осуществляется на базе центральной точки, появляются дополнительные задержки в ходе передачи информации [2]. Создание системы мониторинга направлено на рост осведомленности относительно технической составляющей компании. Кроме того, улучшается контроль по реализуемым внутри процессам. Система обладает широким функционалом и позволяет заметно упростить или полностью автоматизировать следующие процедуры:

Получение актуальной информации относительно текущего состояния оборудования;

- Оповещение, если возникнет непредвиденная ситуация;
- Анализ и прогнозирование узких мест в сетевой инфраструктуре;
- Контроль за актуальностью прошивок сетевых устройств для защиты от возможных атак;
- Сбор информации относительно новых устройств и анализ по потенциальным ошибкам в их конфигурации.

Основные требования к новой системе:

- Максимальная гибкость конфигурации и количество поддерживаемых плагинов и протоколов;
- Актуальность решения и регулярность обновлений. Как обновлений безопасности, так и добавляющих новый функционал;
- Невысокая стоимость и, в идеале, бесплатность решения;
- Наглядность и функциональность графического представления – различные варианты панелей и их высокая практичность, и детализация;
- Масштабируемость. Система должна себя хорошо чувствовать как с небольшой локальной сетью, так и с крупным корпоративным решением на несколько тысяч устройств.
- Высокая степень автоматизации.

В качестве базовой системы будем использовать Linux, поскольку это является типовым решением в компании, и новая виртуальная машина создается из образа такой системы. Один из приоритетов компании – информационная безопасность. Потому, чтобы соответствовать корпоративным политикам безопасности, мы начнем настройку системы с авторизации. Для этого будем использовать корпоративный домен. Это даст несколько преимуществ:

- Авторизация пользователей будет происходить по доменной учетной записи, что позволит не заботиться о создании и удалении пользователей;
- Политики безопасности, вроде длины и сложности пароля, правил их ротации, устанавливаются и меняются централизованно на уровне домена;
- Гибкая настройка прав доступа не только на основе пользователей, но и групп и других атрибутов.

Кроме того, необходимо осуществить настройку способов оповещения. Это позволит оперативно получать данные обо всех важных изменениях и авариях в сети. Сложно переоценить важность этой настройки, ведь она позволяет кратно сократить время реагирования.

Система поддерживает несколько способов оповещения: E-mail, SMS, OpsGenie, интеграция с популярными мессенджерами.

Вывод. В ходе данной работы был проведен целый спектр работ по анализу, разработке и внедрению информационной системы, которая будет улучшать и оптимизировать инфраструктуру компании и облегчать работу

сетевых и системных администраторов. Были реализованы процессы: анализ исходных данных, изучение требований к системе; настройка Linux; развертка программы; тонкая настройка системы мониторинга.

### **Список литературы**

1. Ахметова А.М., Артеев В.В., Львович Я.Е. Об особенностях стратегии управления организацией // В сборнике: Структурные преобразования экономики территорий: в поиске социального и экономического равновесия. сборник научных статей 6-й Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. – Курск. – 2024. – С. 39-42.

2. Нестерович И.В., Шаляпин Д.А., Мельников И.Ю., Плотников А.А. О проектировании систем передачи информации // В сборнике: Современное перспективное развитие науки, техники и технологий. сборник научных статей 2-й Международной научно-технической конференции. – Курск. – 2024. – С. 242-244.

© Е.Д. Нестеренко, П.О. Сафонова,  
В.В. Маркин, 2025

# **СЕКЦИЯ ИНФОРМАТИКА**

УДК 004.412

**РАЗРАБОТКА И ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОГРАММНОГО  
ОБЕСПЕЧЕНИЯ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ  
ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ ПРОЦЕССАМИ И РЕСУРСАМИ ПРЕДПРИЯТИЯ**

**Клюканов Алексей Васильевич**

канд. тех. наук, доцент

**Уфимцев Артем Валерьевич**

магистрант

ФГБОУ ВО «Поволжский государственный университет  
телекоммуникаций и информатики»

**Аннотация:** Статья посвящена исследованию вопросов автоматизации рабочих процессов сотрудников при помощи внедрения информационной системы. В работе рассматриваются основные проблемы, с которыми сталкиваются крупные предприятия, а также предлагаются возможные варианты их решения. Автор акцентирует внимание на том, что автоматизация работы сотрудников имеет большое значение в ведении документооборота на предприятии. Автором делается вывод о том, что ведение документооборота предприятия может осуществляться при помощи информационной системы.

**Ключевые слова:** информационные системы, производительность предприятия, реляционные базы данных, пользовательский интерфейс, структура базы данных.

**DEVELOPMENT AND RESEARCH OF INFORMATION  
SYSTEM SOFTWARE FOR MANAGING ENTERPRISE  
PROCESSES AND RESOURCES**

**Klyukanov Alexey Vasilievich**

**Ufimtsev Artem Valerievich**

**Abstract:** The article is devoted to the study of automation of employee work processes through the implementation of an information system. The paper examines the main problems faced by large enterprises, as well as suggests possible solutions. The author focuses on the fact that automation of the work of employees is of great importance in document management at the enterprise. The author concludes that the document management of an enterprise can be carried out using an information system.

**Key words:** information systems, enterprise productivity, relational databases, user interface, database structure.

### **Введение**

Автоматизация предприятия является актуальной темой, ведь информационные системы в значительной степени облегчают ведение бизнес-процессов предприятия. В век технологий сложно представить крупное предприятие, не имеющее своей информационной системы. Они позволяют автоматизировать большую часть процессов, что позволяет улучшить производительность предприятия и, соответственно, увеличить его прибыльность. В настоящее время управление данным в большинстве случаев сводится к использованию программных пакетов, предоставляемых компанией Microsoft, таких как Word, Excel и PowerPoint. Функционал данного программного обеспечения достаточно ограничен и имеет достаточно обобщенный набор функций.

Модернизация информационной системы будет рассмотрена на примере металлургического завода, расположенного в Поволжье. На этом предприятии хранение данных о сотрудниках и производственном процессе реализуется в сервисах электронного документооборота с привлечением программного обеспечения Microsoft Office и его аналогов. Данный способ ведения документации на предприятии не обеспечивает должного уровня автоматизации и защиты информации от человеческих ошибок. Для решения недостатков ведения электронного документооборота в деятельности металлургического завода предлагается разработка информационной системы на основе проектирования реляционной базы данных.

В настоящее время существует множество информационных систем, которые могут применяться для решения задач сотрудников МЗ, однако подобные программы не охватывают весь перечень задач, которые требуется решать сотрудникам МЗ ежедневно.

Ввиду вышесказанного, разработка информационной системы управления документооборотом предприятия является актуальной задачей.

### **1. Структура информационной системы**

- 1) база сотрудников
- 2) добавление сотрудника в базу сотрудников
- 3) база МЗ

- 4) трудовые договоры
- 5) график работы
- 6) отчеты
- 7) база станков МЗ

Данный подход позволит более эффективно управлять ресурсами предприятия.

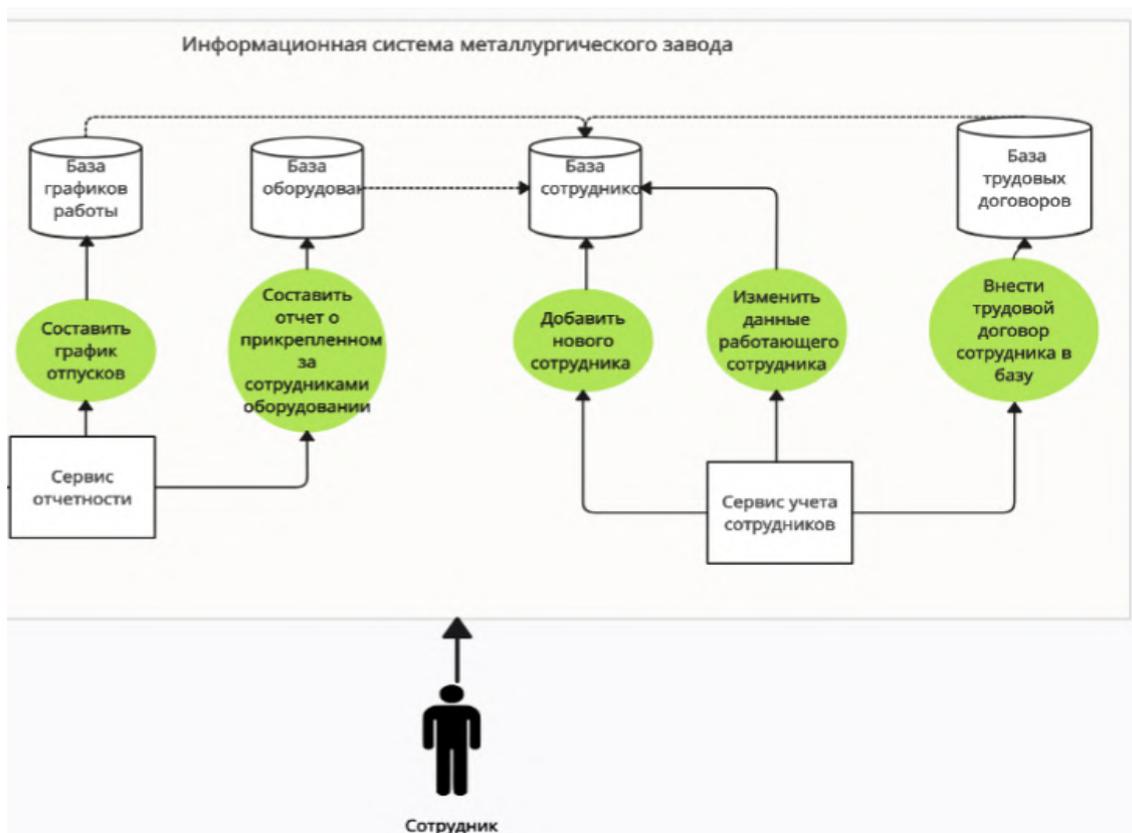


Рис. 2. Структура информационной системы

Сервис отчетности предоставляет сотруднику возможность составить график отпусков и отчет о закрепленном за сотрудниками оборудовании [1].

Для составления графика отпусков сервис обращается к базе графиков работы, чтобы получить информацию о существующих графиках работы на предприятии, что позволяет получить информацию о том, за кем закреплен определенный график.

Сервис учета сотрудников содержит в себе 3 пункта:

- 1) добавить нового сотрудника в систему;
- 2) изменить данные, работающего сотрудника;
- 3) внести трудовой договор сотрудника в базу;

Сервис по добавлению нового сотрудника в базу взаимодействует с базой сотрудников и проверяет, есть ли такой сотрудник в базе. Если сотрудник уже есть в системе, то пользователю выводится сообщение об этом, если нет, то пользователь заполняет форму данных о новом сотруднике и добавляет его в базу.

Сервис по изменению данных работающего сотрудника позволяет изменить данные о сотруднике.

Сервис по добавлению трудового договора в базу позволяет внести заключенный с сотрудником трудовой договор в систему.

## **2. Методы взаимодействия системы с внешними файлами**

Приложение выполнено на языке программирования C#, с использованием RDLC. RDLC используется для создания отчетов с помощью Microsoft Reporting Technology. Это служба отчетности, встроенная в Microsoft Visual Studio. Благодаря RDLC можно создавать сложные отчеты и выгружать их в различных форматах, например: Word, Excel, Pdf.

Выгрузка необходимого отчета из Excel в систему является достаточно сложной задачей, которая требует тщательной работы с файлами, часто содержащими большое количество данных и сложные структуры. Для обработки таких файлов используются специализированные библиотеки, такие как NPOI. NPOI — это .NET библиотека, которая поддерживает чтение и запись файлов Microsoft Office, включая Excel. Эта библиотека совместима как с .xls, так и с .xlsx форматами[2,3].

Библиотека поддерживает широкий спектр функций, включая импорт и экспорт данных, форматирование ячеек, формулы, диаграммы и поворотные таблицы, а также поддерживает как старый формат Excel BIFF (.xls), так и более новый формат (.xlsx).

Для управления хранением и организацией данных в программе используется система управления базами данных MSSQL. Microsoft SQL Server (MS SQL Server) — комплексная СУБД от Microsoft. Она интегрируется с Windows и позволяет удаленно работать из любой точки мира. Кроме того, MS SQL Server поддерживает SQL Server Management Studio (SSMS) — инструмент, который позволяет в графическом интерфейсе управлять БД. А встроенные инструменты ML позволяют создавать и развертывать модели прямо в среде БД, что упрощает предиктивную аналитику. Структура базы данных представлена на рис. 2.

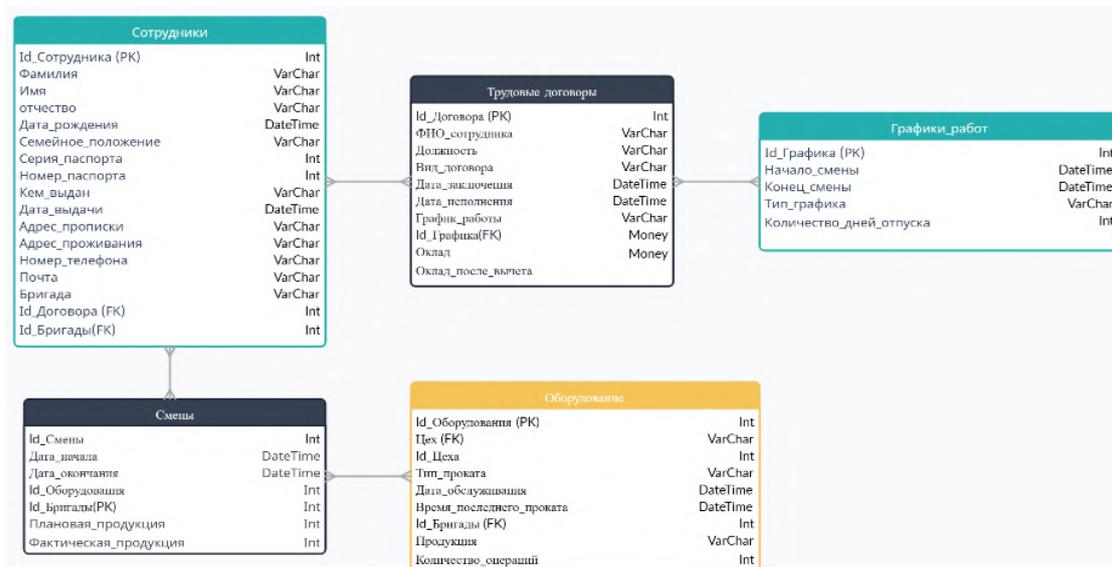


Рис. 2. Структура информационной системы

Как видно из схемы, база данных состоит из 5 таблиц: сотрудники, трудовые договоры, графики работ, смены, оборудование.

Таблицы содержат как первичные, так и внешние ключи, которые связывают таблицы между собой. Использование ключей позволяет создавать связи, при помощи которых можно получить необходимые данные из нескольких таблиц написав всего один запрос к БД. Такой способ построения БД позволит облегчить написание запросов, а также увеличит скорость их обработки.

Взаимодействие приложения с базой данных осуществляется при помощи Entity Framework (EF). EF представляет ORM (object-relational mapping - проектирование данных на реальные объекты) технологию для взаимодействия с данными в БД. Благодаря EF можно отойти от таблиц и самой БД, взаимодействуя с данными из таблиц в виде экземпляров классов в приложении.

### Заключение

Разрабатываемая ИУС представляет собой уникальное программное решение, не имеющее прямых аналогов на рынке, и объединяет множество преимуществ для учета сотрудников, оборудования и трудовых договоров: 1) обеспечивает централизованное хранение и постоянный доступ к обширной БД сотрудников, оборудования и трудовых договоров МЗ; 2) упрощает процесс составления графиков работ; 3) интегрированный функционал позволяет сохранять и печатать эти графики в формате Excel, а затем загружать их обратно в программу, сохраняя всю информацию и оформление для дальнейшего редактирования;

**Список литературы**

1. Абуладзе Д.Г., Выпряхжина И.Б., Маслова В.М. Документационное обеспечение управления персоналом. - М.: Юрайт. 2023. 375 с.
2. Информационные системы управления производственной компанией : учебник и практикум для вузов / под редакцией Н.Н. Лычкиной. - Москва : Издательство Юрайт, 2024. - 249 с
3. Управление системами и процессами : учебник для студ. высш. учеб. заведений / В.П. Смоленцев, В.П. Мельников, А.Г. Схиртладзе ; под ред. В.П. Мельникова. - М. : Издательский центр «Академия», 2010. - 336 с
4. Актуальные проблемы управления человеческими ресурсами / Под ред. С.А. Баркова, В.И. Зубкова. - М.: Юрайт. 2024. 186 с.
5. Алавердов А.Р. Управление кадровой безопасностью организации. Учебник. - М.: Издательский дом Университета "Синергия". 2020. 460 с.

© Клюканов А.В., Уфимцев А.В.

**СЕКЦИЯ  
ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ  
НАУКИ**

## **АКТИВНЫЕ МЕТОДЫ ОБУЧЕНИЯ ИНОСТРАННОМУ ЯЗЫКУ – ОТ РОЛЕВЫХ ИГР ДО ПРОЕКТОВ**

**Судариков Даниил Игоревич**

студент

Научный руководитель: **Кудинова Валентина Иосифовна**

к.ф.н., доцент

Тульский государственный педагогический

университет им. Л.Н. Толстого

**Аннотация:** Данная статья рассматривает активные методы обучения иностранному языку, такие как диалог, кейс-метод, проект, презентация и геймификация; актуальность их применения в обучении, их теоретическую значимость и применение на практике на уроках английского языка в общеобразовательной школе.

**Ключевые слова:** активные методы обучения, метод, практика, речь, педагогика, преподавание, диалог, кейс-метод, проект, группа, работа в группах, игры, геймификация.

## **ACTIVE METHODS OF TEACHING A FOREIGN LANGUAGE – FROM THE ROLE-PLAYING GAMES TO PROJECTS**

**Sудариков Daniil Igorevich**

Scientific adviser: **Kudinova Valentina Iosifovna**

**Abstract:** This article examines active methods of teaching a foreign language, such as dialogue, case method, project, presentation and gamification; the relevance of their application in teaching, their theoretical significance and practical application in English lessons in secondary schools.

**Key words:** active teaching methods, method, practice, speech, pedagogy, teaching, dialogue, case method, project, group, group work, games, gamification.

В обучении иностранным языкам применяются различные методы. Основная цель обучения иностранному языку – сформировать коммуникативную культуру у обучающихся. Школьники должны осознать роль

иностранного языка: инструмент межличностного и межкультурного взаимодействия. Практическая цель обучения иностранному языку рассматривается как формирование иноязычной коммуникативной компетенции учащихся. Согласно ФГОС, «результаты обучения иностранному языку должны быть ориентированы на применение знаний, умений и навыков в типичных учебных ситуациях и реальных жизненных условиях, отражать сформированность коммуникативной компетенции» [1 с. 18]. Для достижения этого при обучении иностранным языкам применяются различные методы. В нашей статье рассматриваются активные методы обучения.

Активные методы обучения – это методы, побуждающие учащихся к активной мыслительной и практической деятельности в процессе освоения учебного материала. Активные методы обучения помогают формировать мотивацию к обучению, способствуют развитию творческих способностей учащихся, вовлечению учащихся в образовательный процесс, проявлению их личностных и индивидуальных способностей, развитию нестандартного мышления, повышению познавательной активности учащихся, позволяют им более эффективно усваивать большой объем материала, развивают коммуникативные качества личности, умение работать в команде, вести совместную проектную и исследовательскую деятельность, отстаивать свою позицию и прислушиваться к чужому мнению, нести ответственность за себя и команду. [2]

Актуальность данной темы очевидна: активные методы доказали свою эффективность, поэтому в современном мире преподаватели всё чаще опираются на них, так как благодаря этим методам учащиеся проще вовлечь в акт общения, замотивировать их использовать язык так, как они бы общались в повседневной жизни. [3]

Основная цель статьи: подробно разобрать использование различных активных методов и их применение на практике в рамках средней школы.

Базой нашего исследования стала средняя общеобразовательная школа города Тулы, 8 класс, 2024-2025 учебный год

Материалы: учебник Spotlight 8 класс, учебный план

Методы исследования: изучение научной и методической литературы по проблеме исследования, диагностические методы исследования, поисковые, систематизация и обобщение.

Исследование имеет как теоретическую, так и практическую значимость. Теоретическая значимость заключается в подробном анализе активных методов

обучения, их разнообразия и преимуществ. Практическая значимость работы заключается в создании практических рекомендаций для использования активных методов обучения на уроках английского языка. Полученные данные могут быть полезны студентам и преподавателям иностранного языка в практической работе.

В первую очередь стоит отметить, что выход в речь (будь то диалог, монолог или что-либо другое) – это задание повышенной сложности для учащихся. Разумеется стоит ориентироваться на уровень своих учащихся, однако практически всегда выход в речь не осуществляется в самом начале освоения новой темы, выходу в речь должны предшествовать тренировочные упражнения, например изолированная отработка грамматического правила, новых лексических единиц и пр. Выход в речь в таком случае может происходить в конце урока или же на последующих уроках по данной теме.

Причина, по которой приходится выбирать активные методы, – их отсутствие в учебнике. Без их применения будет сложнее усваиваться новый материал и школьники быстрее его забудут; поэтому учителям приходится дополнять материал учебника активными методами обучения. Далее мы представим ряд АМО которые можно использовать на уроках английского языка.

Рассмотрим один из активных методов обучения – диалог. Диалог – это одна из форм ролевой игры, учащиеся имитируют нахождение в определённой ситуации, которая должна быть приближена к реальностью [4, с. 1162-1164]. Диалогическая речь всегда мотивирована, она имеет какую-то цель, ситуативно обусловлена, то есть происходит в контексте какой-то ситуации, каких-то обстоятельств, эмоционально окрашена, так как в речи передаётся не только информация, но и мысли, чувства говорящих. [5]

Рассмотрим работу с диалогом во время урока на следующем примере: в школе ученики 8 класса проходят тему «Food & Shopping». На первых двух уроках учитель отрабатывает с учениками новые лексические единицы, ученики составляют с ними простейшие предложения, например: «The phone cost \_\_\_ dollars», «I bought \_\_\_» и т.д. После того, как новые лексические единицы и необходимые грамматические правила и конструкции отработаны (образование Past Simple, формы наиболее употребимых неправильных глаголов, таких как: cost – cost – cost, buy – bought – bought, sell – sold – sold, pay – paid – paid и пр.) – учитель даёт ученикам задание составить диалог на одну

из предложенных ситуаций по теме «Food & Shopping». Альтернативно ученики могут предложить свою собственную тему.

Приведём в пример ситуацию для диалога на уроке: «One boy bought a new phone, another boy is asking questions about it». Данная ситуация позволяет составить диалог отвечающий следующим критериям: речь будет мотивирована (цель одного ученика – задать вопросы про телефон, цель другого – ответить на них), ситуативно обусловлена (ситуация – покупка нового телефона) и эмоционально окрашена (это разговор между друзьями). Стоит заметить, что у учащихся зачастую возникают проблемы с последним пунктом, так как они не полностью погружаются в ситуацию, фокусируются лишь на словах и грамматике, забывая добавить эмоции без которых диалог звучит неестественно. Имея эти вводные данные будет построен короткий диалог, в котором школьники, задавая вопросы, обсудят причины покупки телефона, его цену, характеристики и источник денег для покупки этого телефона. Подобные диалоги, помимо развития речевых навыков, также развивают креативность учащихся.

Существуют и другие, не менее интересные методы, помимо диалога, одним из которых является относительно недавно появившийся кейс-метод [6]. Кейс – это проблемная ситуация, которая взята из реальной жизни, или ситуация, искусственно созданная, но максимально приближенная к реальности, которую ученикам предстоит решить. Ключевой момент – даются лишь вводные данные и определённые условия, однако решение проблемы ученикам нужно придумать самим и обосновать его. Работая как команда, обсуждая все аспекты проблемы и возможные пути решения, ученики определяют набор действий, максимально подходящих к данной ситуации.

Пример применения данного метода на уроках по теме «Food & Shopping». Очень актуальная ситуация для подростков – потребность в карманных деньгах. Учитель распределяет учеников на группы и ставит перед ними проблему: «Imagine you need pocket money. How would you try to get them?». Ученики будут предлагать и обсуждать различные идеи, возможно поделятся своим опытом, после чего отберут несколько лучших, на их взгляд, идей. Они могут говорить исходя из своего жизненного опыта, чтобы решить практическую задачу, с которой они могут столкнуться в реальной жизни.

Следующее, что будет рассмотрено в статье, – это проект. Создание проектов готовит учащихся к будущей работе уже над реальными проектами в

команде с другими людьми. Проектная деятельность развивает креативность и учит работать в команде (если это групповой, а не индивидуальный проект). Проект – это создание чего-то нового с использованием приобретённых умений и знаний. Проектные задания хороши тем, что они помогают развивать у учеников самостоятельность, учитель же должен выступать в качестве наставника, при необходимости помогать, разъяснять, как лучше справиться с той или иной проблемой при подготовке проекта. Учитель может придумать различные проекты для учащихся, исходя из их уровня навыков и интересов. Одним из примеров проекта по теме «Food & Shopping» может служить следующее задание: «Make an ad for your product». Учитель раздаёт группам карточки товаров, задача учеников – продумать рекламу для своего товара таким образом, чтобы людям хотелось его купить.

Презентации – это творческие проекты, их отличие от предыдущего метода в том, что презентацию школьники создают дома самостоятельно, что позволяет им тщательно подготовиться, расширить свои собственные знания в той или иной области и возможно, узнать какие-нибудь интересные факты, которые они могут включить в свою презентацию. По теме «Food & Shopping» можно предложить такие презентации как: «The history of money», «The currencies in different countries», «What do teenagers spend their pocket money on?» и пр.

Не стоит также забывать про игры. Они важны для детей младшего школьного возраста из-за особенностей развития психики, однако игры можно применять с учениками всех возрастов. Применение игр в процессе обучения называется геймификацией. Термин геймификация получил распространение в педагогике после публикации монографий американских педагогов М. Поренски (2008), К. Каппа (2012). Согласно К. Каппу, геймификация – это «внедрение игровых технологий в неигровые процессы, в том числе в образование» [7, стр. 10]. Затрагивая психологический аспект использования геймификации, следует заметить, что главной особенностью любой игры является её способность завладеть вниманием игрока и удерживать его на протяжении длительного времени. Благодаря интегрированию игровых элементов в учебный процесс можно существенно повысить мотивацию учащихся. [8]

По теме «Food & Shopping» можно предложить ряд игр, например ролевая игра «The shop». Учитель должен подготовить «деньги» и различные

предметы (товары) с ценой для продажи. При обучении большой группы учитель может «открыть несколько магазинов», при этом несколько учеников будут играть роль продавцов. Остальные же школьники выступают в роли покупателей, которым нужно приобрести определённый товар / товары, убедиться в том, что это действительно то, что им нужно (задавая вопросы о товаре) и оплатить свою покупку. Продавцы же должны помочь покупателям с выбором товаров, отвечать на их вопросы, называть / уточнять цены, правильно рассчитать сдачу. Цель данной игры – постараться погрузиться в повседневную ситуацию.

Существуют игры, которые менее специфичны, то есть не привязаны к конкретной теме, как предыдущая игра. К примеру, для отработки лексических единиц и запоминания новых слов существует очень популярная игра Alias. В данной игре один из учеников пытается объяснить слово, которое ему выпало любыми способами, кроме использования родного языка и названия самого слова, а остальные ученики пытаются угадать это слово. Следует поделить учеников на команды, если вы считаете, что соревновательный интерес поднимет их мотивацию. Побеждает та команда, которая отгадает больше слов. Можно использовать слова из пройденных тем, или лексику подходящего уровня предложенную приложением Alias на смартфоне. Это поможет не только освежить в памяти слова из разных сфер жизни, но и выучить новые. Данная игра также хороша тем, что она учит человека быстро и максимально понятно объяснять то слово, которое он мог бы забыть при общении с иностранцами, что является очень полезным навыком. Также, как и предыдущая игра, Alias позволяет создать обстановку погружения в иностранную речь в рамках классной комнаты.

В заключение мы можем сделать вывод, что активные методы обучения иностранному языку такие как диалог, кейс-метод, проект, презентация и геймификация, необходимо использовать на уроках для лучшего усвоения учебного материала. Мы представили, как можно использовать активные методы на практике. Учитель может выбрать тот метод, который, по его мнению, лучше подойдёт к конкретной теме и для конкретного класса. Использование различных методов помогает создать творческую атмосферу на уроке, сделать его более интересным и повысить мотивацию детей. Это также способствует более быстрому формированию коммуникативной компетенции и преодолению психологического барьера при использовании иностранного языка.

**Список литературы**

1. ФГОС часть 2, 11.3 <https://fgos.ru/fgos/fgos-ooo/> [электронный ресурс].
2. Чернавина Е.А. «Активные методы обучения на уроках иностранного языка» <https://nsportal.ru/shkola/inostrannye-yazyki/library/2021/02/14/aktivnye-metody-obucheniya-na-urokakh-inostrannogo> [электронный ресурс].
3. Пирожкова О.А., Кубединова Э.Д. Традиционные методы обучения иностранному языку в общеобразовательной школе [статья] журнал: «теория и практика современной науки» №6(12) 2016.
4. Файзиева Ф.М., Умурова Л.Ш. — Текст : непосредственный // Молодой ученый. — 2015. — № 24 (104). — URL: <https://moluch.ru/archive/104/24468/> (дата обращения: 30.01.2025).
5. Маркова С.С. Обучение иноязычной диалогической речи как основа подготовки к межкультурной коммуникации средствами педагогического процесса [статья] журнал: Образовательные ресурсы и технологии ВАК 2018
6. Бочкарёв П. Н. "КЕЙС – МЕТОД" как педагогическая технология <https://infourok.ru/keys-metod-kak-pedagogicheskaya-tehnologiya-4010626.html> [электронный ресурс]
7. Кapp К. The Gamification of Learning and Instruction. John Wiley & Sons, 2012.
8. Титова С.В., Чикризова К.В. Геймификация в обучении иностранным языкам: психолого-дидактический и методический потенциал [статья] журнал: Педагогика и психология образования 2019 ВАК

© Судариков Д.И.

**СЕКЦИЯ  
ЮРИДИЧЕСКИЕ  
НАУКИ**

## **ЗНАЧЕНИЕ, РОЛЬ И ПРИЗНАНИЕ ПИСЬМЕННЫХ ДОКАЗАТЕЛЬСТВ В ПРОЦЕССЕ ДОКАЗЫВАНИЯ**

**Рахманкулова Аида Сайдуллаевна**

студент бакалавра

Научный руководитель: **Сайфутдинов Тахир Исмаилджанович**

профессор, доктор юридических наук, член корреспондент

Государственной академии наук Турции «Туба»

Кыргызский национальный университет

имени Жусупа Баласагына

**Аннотация:** Письменные доказательства являются важнейшим источником информации при рассмотрении судебных споров. Они фиксируют факты, обстоятельства и правовые отношения, выступая в качестве основы для принятия судебных решений. Вопрос признания таких доказательств играет ключевую роль в процессе доказывания, поскольку от этого зависит достоверность и юридическая значимость представленных материалов.

**Ключевые слова:** документальные доказательства, судебное доказывание, правовая оценка, признание доказательств, гражданское судопроизводство, бремя доказывания, правовая экспертиза.

## **THE IMPORTANCE, ROLE AND RECOGNITION OF WRITTEN EVIDENCE IN THE EVIDENTIARY PROCESS**

**Rakhmankulova Aida Saidullayeva**

Scientific supervisor: **Sayfutdinov Takhir Ismailjanovich**

**Abstract:** Written evidence is the most important source of information when considering legal disputes. They record facts, circumstances, and legal relationships, acting as the basis for making court decisions. The issue of recognizing such evidence plays a key role in the evidentiary process, since the reliability and legal significance of the submitted materials depend on it.

**Key words:** documentary evidence, judicial evidence, legal assessment, recognition of evidence, civil proceedings, burden of proof, legal expertise.

Доказывание в гражданском процессе – это сложная процедура, включающая сбор, представление, исследование и оценку доказательств. Одним из ключевых элементов системы доказательств являются письменные документы, которые служат объективным подтверждением определенных фактов [3, с. 76]. Их юридическая значимость определяется нормами законодательства, а признание таких доказательств существенно влияет на ход судебного разбирательства.

Вопрос признания письменных доказательств особенно важен в тех случаях, когда документ может оспариваться одной из сторон. Это может касаться не только подлинности документа, но и его соответствия реальным обстоятельствам. Признание доказательства означает его фактическое принятие стороной процесса, что может освобождать другую сторону от необходимости дополнительного доказывания.

Основные аспекты признания письменных доказательств:

#### 1. Юридическое значение письменных доказательств

Письменные доказательства обладают рядом преимуществ перед другими видами доказательств. В отличие от устных показаний свидетелей, они фиксируются на материальном носителе, что позволяет избежать искажений, связанных с субъективным восприятием или изменением памяти. Кроме того, письменные документы могут иметь юридическую силу, подтвержденную подписями, печатями, нотариальным заверением или регистрацией в государственных органах. [5, с. 115]

Примерами письменных доказательств могут служить:

Договоры, соглашения и контракты;

Судебные и административные акты;

Финансовые документы (квитанции, счета, платежные поручения);

Официальная переписка между сторонами;

Завещания, доверенности, акты приема-передачи имущества.

Каждый из этих документов может быть использован в суде для подтверждения определенного юридического факта. Однако его признание не всегда является автоматическим и может потребовать дополнительной экспертизы.

#### 2. Виды признания письменных доказательств

Признание доказательств в гражданском процессе может быть различным по своей форме и правовым последствиям. В судебной практике различают следующие виды признания:

а) Простое признание – означает полное согласие стороны с представленным доказательством без каких-либо оговорок. Например, если

ответчик в судебном процессе признает подлинность договора, представленного истцом, это освобождает последнего от необходимости доказывания его законности [1, ст. 68].

б) Квалифицированное признание – сопровождается оговорками, которые ограничивают его правовые последствия. Например, ответчик может признать существование документа, но оспорить его содержание или юридическую силу [4, с. 287].

в) Частичное признание – сторона соглашается лишь с частью документа или факта, который он подтверждает.

Важно учитывать, что признание письменного доказательства не всегда означает признание самого факта, который оно подтверждает. Например, сторона может признать подлинность расписки о получении денежных средств, но при этом заявить, что деньги были возвращены в другой форме.

### 3. Влияние признания доказательств на судебный процесс

Признание письменных доказательств оказывает значительное влияние на ход разбирательства. В частности:

Может сократить объем доказательств, которые необходимо представить суду [5, с. 193];

Способствует ускорению процесса, так как устраняет необходимость дополнительных экспертиз и исследований [2, с. 118];

Упрощает установление обстоятельств дела, если стороны приходят к согласию по ключевым вопросам.

Однако в ряде случаев суд может не принять признание доказательства, если сочтет его противоречащим закону или нарушающим права третьих лиц. Например, если ответчик признает иск, но суд усмотрит в этом нарушение норм законодательства, он может отказать в утверждении такого признания.

Проблемы, связанные с признанием письменных доказательств

#### 1. Фальсификация и подлог документов

Одной из серьезных проблем является использование поддельных документов в судебных спорах. Подделка письменных доказательств может включать:

Изменение содержания документа;

Подделку подписей сторон;

Фальсификацию реквизитов (печати, штампы, даты) [2, с. 121].

Для выявления подделки суд может назначить почерковедческую, техническую или иную судебную экспертизу.

## 2. Ошибки при признании доказательств

Иногда сторона может ошибочно признать документ или сделать это под давлением. В таких случаях возможно последующее оспаривание признания, однако суд тщательно рассматривает основания для его отмены [1, ст. 69].

## 3. Влияние признания на распределение бремени доказывания.

Согласно принципу состязательности, каждая сторона должна доказать обстоятельства, на которые она ссылается. Однако признание доказательства может изменить это распределение. Например, если ответчик признает подлинность договора, истцу уже не нужно доказывать его заключение, а спор может перейти к обсуждению иных аспектов дела [4, с. 315].

## Заключение

Признание письменных доказательств играет важную роль в гражданском судопроизводстве. Оно может значительно облегчить процесс доказывания и ускорить разбирательство. Однако признание должно быть осознанным и добровольным, а суд должен учитывать возможные злоупотребления.

Актуальность темы подтверждается судебной практикой, в которой нередко возникают споры о подлинности документов, распределении бремени доказывания и правовых последствиях признания доказательств. В связи с этим совершенствование нормативного регулирования признания письменных доказательств является важной задачей для повышения эффективности правосудия.

## Список литературы

1. Гражданский процессуальный кодекс Российской Федерации от 14.11.2002 № 138-ФЗ (ред. от 01.03.2023) // Собрание законодательства РФ. 2002. № 46. Ст. 4532.

2. Еремеева Н.В. Судебная экспертиза письменных доказательств: теория и практика // Вестник гражданского процесса. – 2022. – № 4. – С. 112-126.

3. Клейнман А. Оценка доказательств в гражданском процессе: сравнительно-правовой анализ. – СПб.: Юридический центр, 2021. – 328 с.

4. Мусин В.А., Чечина Н.А., Чечот Д.М. Гражданский процесс: учебник. — М.: Проспект, 2019. — 512 с.

5. Петренко А.И. Судебные доказательства: правовые основы, процессуальный порядок представления и исследования. – М.: Статут, 2020. – 384 с.

© Рахманкулова А.С.

**СЕКЦИЯ  
ЭКОНОМИЧЕСКИЕ  
НАУКИ**

## НЕДОСТАТКИ АУТСОРСИНГА БУХГАЛТЕРИИ

**Мустафаева Эсма Рустемовна**

студент бакалавриата

Институт экономики и управления,

ФГАОУ ВО «КФУ им. В.И. Вернадского»

**Аннотация:** в статье рассматривается переход на аутсорсинг как способ ведения бухгалтерского учета в организации. Определены факторы, на которые стоит обратить внимание при выборе ответственных за рациональное ведение бухгалтерского учета. Рассматривается сущность аутсорсинга бухгалтерии и его основные преимущества. В работе раскрыты следующие недостатки передачи различных видов бухгалтерской и финансовой деятельности сторонним компаниям и персоналу: некомпетентность аутсорсинговой фирмы, нарушение принципов конфиденциальности и безопасности данных, снижение оперативности бизнес-процессов, риск отсутствия экономического эффекта. Указаны аспекты, на которые необходимо обратить внимание для минимизации рисков и проблем при выборе и внедрении аутсорсинга.

**Ключевые слова:** аутсорсинг, бухгалтерский учет, аутсорсинговая фирма, конфиденциальность, оперативность, экономический эффект.

## DISADVANTAGES OF ACCOUNTING OUTSOURCING

**Mustafaeva Esma Rustemovna**

**Abstract:** the article discusses the transition to outsourcing as a way of accounting in an organization. The factors that should be considered when choosing those responsible for the rational management of accounting have been identified. The essence of accounting outsourcing and its main advantages are considered. The paper reveals the following disadvantages of transferring various types of accounting and financial activities to third-party companies and personnel: incompetence of the outsourcing company, violation of the principles of confidentiality and data security, reduced efficiency of business processes, the risk of lack of economic impact. The aspects that need to be paid attention to in order to minimize risks and problems when choosing and implementing outsourcing are indicated.

**Key words:** outsourcing, accounting, outsourcing company, confidentiality, efficiency, economic impact.

Важным аспектом управления и функционирования экономических субъектов является формирование бухгалтерии, которая является источником документально обоснованной, структурированной информации о хозяйственной деятельности. Организация ведения бухгалтерского учета возложена на руководителя экономического субъекта. Он осуществляет выбор лиц, ответственных за рациональное ведение бухгалтерского учёта: штатный бухгалтер, специализированная организация или самостоятельное ведение бухгалтерского учета [1]. Выбор зависит от ряда факторов:

- текущее финансовое состояние экономического субъекта;
- положение на рынке;
- конкурентная среда;
- цель и стратегия развития на перспективу;
- масштабы организации;
- кадровый потенциал;
- отраслевая принадлежность;
- организационная структура организации;
- объем учетной работы;
- оснащенность техническими средствами и т.д.

Сегодня широкое распространение получил аутсорсинг, он подразумевает передачу организацией функций и бизнес-процессов аутсорсинговой фирме, которая специализируется в области выполнения конкретных видов работ (услуг), обладает соответствующими знаниями, опытом, ресурсами для выполнения работ на договорной основе [2]. Соответственно, бухгалтерский аутсорсинг представляет собой передачу различных видов бухгалтерской и финансовой деятельности сторонним компаниям и персоналу для ведения бухгалтерского учета, подготовки финансовой отчетности, а также для соблюдения законодательства [3]. Основными преимуществами аутсорсинга бухгалтерии являются возможности смещения внимания руководства на основные виды деятельности, модификации подходов и инструментов к ведению бухгалтерского учета, исключения проблем в случае непредвиденного отсутствия сотрудника отдела бухгалтерии, сотрудничества с квалифицированными специалистами, которые обладают профессиональным мастерством и опытом работы, имеющие глубокие знания и навыки в своей

области деятельности, снижения затрат, повышения качества работы, обеспечения гибкости.

Однако наряду с преимуществами, которые хозяйствующий субъект приобретает при переходе на аутсорсинг бухгалтерии, существуют и недостатки, проблемы, с которыми сталкиваются организации.

Во-первых, некомпетентность аутсорсинговой фирмы. Она проявляется в следующих аспектах: некачественное выполнение своих обязанностей, выполнение возложенных функций специалистами, не компетентными в данной области, отсутствие представления о деятельности организации-заказчика, низкое качество выполняемой работы, наличие ошибок и неточностей. Так как перевод бухгалтерии на аутсорсинг предусматривает договорную основу, то организации в целях выстраивания взаимодействия на основе действующего законодательства и снижения юридических рисков часто прибегают к консультации штатного юриста, специалистов на аутсорсинге, юридического отдела (для крупных хозяйствующих субъектов). Грамотное решение о юридическом сопровождении сотрудничества с контрагентами позволят в перспективе избежать последствия и ущерб, связанный с финансовыми и репутационными потерями.

Во-вторых, нарушение принципов конфиденциальности и безопасности данных. Для выполнения возложенных на аутсорсинговые фирмы обязанностей организация, которая выступает заказчиком, передает необходимые документы, перечень которых зависит от объема передаваемых функций, формата сотрудничества, специфики деятельности организации. К таким документам можно отнести учредительные документы, бухгалтерская (финансовая) отчетность, первичные документы, кадровые документы и т.д. Однако передаваемая информация может относиться к той категории, которая необходима для ознакомления и анализа лишь внутренним пользователям, так как ее утечка создаёт угрозу экономической безопасности организации, снижения конкурентоспособности, провоцирует коммерческие риски, понижает доверие к организации со стороны клиентов, партнёров и сотрудников.

В-третьих, снижение оперативности бизнес-процессов. Управленческие решения основаны на релевантной информации, полученной на основании данных наблюдения, измерения и регистрации всех хозяйственных операций в организации. От точности, конкретности и актуальности информации, связанной с тем или иным событием зависит способность обоснованно, эффективно, четко и быстро реагировать на потенциальные риски или

возможности. При аутсорсинге оперативность бизнес-процессов зависит от профессионализма аутсорсинговой фирмы, скорости обработки и качества информации. Уместной, актуальной информацией считается та, которая полезна для пользователя. Однако любые данные, предоставленные с опозданием, могут потерять свою полезность. В данных условиях важно, чтобы взаимодействие заказчика и исполнителя производилось с учетом внедрения передовых технологий, современных информационных систем с удобным пользовательским интерфейсом, надежной защитой данных, возможностью автоматизации процессов и интеграцией с другими информационными системами.

В-четвертых, существует риск отсутствия экономического эффекта, вследствие неоправданного перехода на аутсорсинг бухгалтерии, связанный с некорректной оценкой экономической выгоды или вовсе отсутствием такого анализа. При выборе аутсорсинга должен учитываться положительный результат от привлечения внешних субъектов, который можно измерить в стоимостном выражении.

Таким образом, аутсорсинг бухгалтерии один из способов организации бухгалтерского учета в организации, сущность которого заключается в передаче некоторых функций сторонней компании, с целью освобождения организационных, финансовых и человеческих ресурсов для сосредоточения усилий на основной деятельности хозяйствующего субъекта. Можно выделить следующие недостатки аутсорсинга бухгалтерии: непрофессионализм и некомпетентность исполнителя услуг, угроза нарушения конфиденциальности и утечки информации, снижение оперативности в учете, аутсорсинговая фирма не разбирается в специфике работы организации, которая выступает заказчиком, отсутствие экономического эффекта, аутсорсинговая фирма не покрывает потребности заказчика, ограничение управленческой гибкости. Для минимизации рисков и проблем при выборе и внедрении аутсорсинга следует обратить внимание на следующие аспекты: количество обслуживаемых клиентов, соответствие вашим требованиям, анализ уровня обслуживания в сравнении с другими аутсорсинговыми фирмами, сопоставление уровня цен, оценка способности поставщика аутсорсинга работать в условиях изменения потребностей заказчика, анализ кадровой политики, внутренняя квалификация и контроль.

**Список литературы**

1. Каджаметова, Т.Н. Бухгалтерский учет активов предприятия : учебное пособие / Т.Н. Каджаметова. — Симферополь : КИПУ, 2022. — ISBN 978-5-6049246-3-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/323309> (дата обращения: 26.01.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей. — С. 14.

2. Одегов, Ю.Г. Аутсорсинг и аутстаффинг в управлении персоналом : учебник и практикум для вузов / Ю.Г. Одегов, Ю.В. Долженкова, С.В. Малинин. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 389 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-01055-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. с. 225 — URL: <https://urait.ru/bcode/535818/p.225> (дата обращения: 26.01.2025).

3. Мустафаева, Э.Р. Преимущества аутсорсинга бухгалтерии / Э.Р. Мустафаева // Учёт, анализ и аудит: состояние и перспективы развития: материалы VII Международной научно практической конференции. – Луганск: 2023. – С. 382-384.

© Э.Р. Мустафаева, 2025

**СЕКЦИЯ  
МЕДИЦИНСКИЕ  
НАУКИ**

УДК 613.8, 616.1

**ВЛИЯНИЕ РЕГУЛЯРНОГО УПОТРЕБЛЕНИЯ  
ЭНЕРГЕТИКОВ НА ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ  
СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ**

**Уразаев Тимур Талапович**

ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-4562-9314>

**Нурланкызы Динара**

ORCID: <https://orcid.org/0009-0002-9988-4442>

**Майлыбаева Айдана Сабыржанкызы**

ORCID: <https://orcid.org/0009-0005-0486-2550>

**Кадирбекова Алуа Нурланкызы**

ORCID: <https://orcid.org/0009-0000-1205-6173>

**Ушкемпир Ажар Нурланкызы**

ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-3124-7064>

**Ключникова Олеся Владимировна**

ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-0254-2670>

**Кыдырбай Диас Русланулы**

ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-8825-728X>

**Озганбай Кайсар Муратулы**

ORCID: <https://orcid.org/0009-0005-2713-8610>

студенты

Научный руководитель: **Исраилова Венера Карыпбековна**

доктор медицинских наук, профессор

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7778-9618>

НАО «Казахский национальный медицинский  
университет им. С.Д. Асфендияров»

**Аннотация:** Энергетические напитки (ЭН) становятся все более популярными, особенно среди молодежи, благодаря их способности повышать бодрость и улучшать физическую активность. Однако исследования, проведенные в последние годы, указывают на потенциально опасное влияние этих напитков на сердечно-сосудистую систему (ССС). Регулярное употребление ЭН связано с краткосрочным повышением артериального давления, изменениями в частоте сердечных сокращений и повышенным

риском аритмий. Более того, долгосрочные эффекты, включая развитие гипертонии, атеросклероза и изменения в морфологии сердца, требуют серьезного внимания. Этот обзор направлен на систематизацию современных данных о воздействии ЭН на ССС, с акцентом на последние исследования и их практическое значение.

**Ключевые слова:** Энергетические напитки, сердечно-сосудистая система, гипертония, аритмии, кофеин, таурин, ремоделирование сердца, атеросклероз, влияние на сосуды, риски для сердца.

## **THE ATTRACTION OF REGULAR ENERGY CONSUMPTION TO FUNCTIONAL CHANGES IN THE CARDIOVASCULAR SYSTEM**

**Urazayev Timur Talapovich**

**Dinara Nurlankyzy**

**Mailybayeva Aidana Sabyrzhankyzy**

**Kadirbekova Alua Nurlankyzy**

**Ushkempir Azhar Nurlankyzy**

**Klyuchnikova Olesya Vladimirovna**

**Kydyrbai Dias Ruslanuly**

**Ozganbai Kaysar Muratuly**

Scientific supervisor: **Israilova Venera Karypbekovna**

**Annotation:** Energy drinks (EN) are becoming increasingly popular, especially among young people, due to their ability to boost alertness and increase physical activity. One study conducted in recent years indicates the potentially dangerous effects of these attacks on the cardiovascular system (CVS). Regular treatment is associated with short-term arterial damage, changes in heart rate, and an increased risk of arrhythmias. Moreover, long-term effects, including the development of hypertension, atherosclerosis, and changes in heart morphology, require serious attention. This review is aimed at systematizing current data on the state of EN in the cardiovascular system, with an emphasis on subsequent studies and their practical significance.

**Key words:** Energy disorders, cardiovascular system, hypertension, arrhythmias, caffeine, taurine, heart remodeling, atherosclerosis, vascular attraction, heart pain.

### **1. Острое воздействие энергетических напитков на сердечно-сосудистую систему**

В нескольких исследованиях изучалось непосредственное влияние энергетических напитков на параметры сердечно-сосудистой системы. Исследование, проведённое Хиггинсом, показало, что употребление одного энергетического напитка значительно повышает систолическое и диастолическое артериальное давление, а также частоту сердечных сокращений в течение 30 минут — 1 часа после употребления [1, стр. 15]. Эти эффекты были объяснены высоким содержанием кофеина, который действует как стимулятор центральной нервной системы и способствует высвобождению катехоламинов, что приводит к увеличению сердечного выброса и периферического сосудистого сопротивления.

Также ученые обнаружили, что употребление энергетических напитков приводит к удлинению интервала QT у здоровых людей, что является маркером аномальной электрической активности сердца. Это открытие вызывает опасения по поводу возможности возникновения аритмии, особенно у людей с уже имеющимися заболеваниями сердца.

### **2. Хронические сердечно-сосудистые эффекты регулярного употребления**

Долгосрочные сердечно-сосудистые последствия регулярного употребления энергетических напитков изучены хуже, но вызывают серьёзную обеспокоенность. Грассер и др. провели систематический обзор и метаанализ, которые выявили связь между хроническим употреблением энергетических напитков и повышенным риском гипертонии и сердечно-сосудистых заболеваний [2, стр. 579]. Авторы предположили, что совокупное воздействие кофеина и сахара в сочетании с другими стимуляторами со временем может привести к дисфункции эндотелия и повышению жёсткости артерий.

Кроме того, было указано, что частое употребление энергетических напитков связано с повышенным окислительным стрессом и воспалением, которые являются ключевыми факторами развития атеросклероза. В исследовании подчёркивается, что эти эффекты были более выраженными у людей, которые употребляли энергетические напитки в количествах, превышающих рекомендуемые нормы потребления кофеина.

### **3. Механизмы, лежащие в основе воздействия на сердечно-сосудистую систему**

Воздействие энергетических напитков на сердечно-сосудистую систему в первую очередь обусловлено высоким содержанием в них кофеина. Кофеин

является антагонистом аденозиновых рецепторов, который повышает активность симпатической нервной системы, что приводит к увеличению частоты сердечных сокращений и кровяного давления. Рэгсдейл и др. продемонстрировали, что вызванное кофеином сужение сосудов и повышенная нагрузка на сердце могут перегружать сердечно-сосудистую систему, особенно у людей с сопутствующими заболеваниями [3, стр.1193].

Более того, синергетический эффект других ингредиентов энергетических напитков, таких как таурин и гуарана, может усиливать эти эффекты. Обнаружено, что таурин, который часто рекламируется как полезная аминокислота, может взаимодействовать с кофеином, усиливая его стимулирующее воздействие на сердце и потенциально повышая риск неблагоприятных сердечно-сосудистых событий.

#### **4. Уязвимые группы населения**

Некоторые группы населения могут быть более восприимчивы к воздействию энергетических напитков на сердечно-сосудистую систему. Зейферт и др. подчеркнули, что подростки и молодые люди, которые являются основными потребителями энергетических напитков, могут подвергаться большему риску из-за более низкой массы тела и возможного незнания о воздействии кофеина [4, стр. 151]. В исследовании также отмечается, что люди с уже имеющимися сердечно-сосудистыми заболеваниями, такими как гипертония или аритмия, особенно уязвимы к негативному воздействию энергетических напитков.

#### **5. Последствия для общественного здравоохранения**

Растущее количество доказательств, связывающих употребление энергетических напитков с неблагоприятными сердечно-сосудистыми последствиями, имеет значительные последствия для общественного здравоохранения. Темпл и др. призвали к введению более строгих правил в отношении маркетинга и маркировки энергетических напитков, в частности для предотвращения их употребления уязвимыми группами населения [5, стр. 543]. Авторы также рекомендовали проводить кампании по повышению осведомлённости общественности о потенциальных рисках, связанных с энергетическими напитками.

#### **Заключение**

Регулярное употребление энергетических напитков связано как с острыми, так и с хроническими функциональными изменениями в сердечно-сосудистой системе, включая повышение артериального давления, частоты сердечных сокращений и риск возникновения аритмии. Эти эффекты в первую очередь обусловлены высоким содержанием кофеина и могут усугубляться

другими ингредиентами, такими как таурин и гуарана. Уязвимые группы населения, в том числе подростки и люди с уже имеющимися сердечно-сосудистыми заболеваниями, подвергаются особому риску. Для снижения этих рисков и популяризации более безопасных способов употребления энергетических напитков необходимы меры общественного здравоохранения.

### **Список литературы**

1. Хиггинс Дж. П., Таттл, Т.Д., и Хиггинс К.Л. (2017). Энергетические напитки: состав и безопасность. Труды клиники Мэйо 92(1), 15-29. [Ссылка]([https://www.mayoclinicproceedings.org/article/S0025-6196\(16\)30828-X/fulltext](https://www.mayoclinicproceedings.org/article/S0025-6196(16)30828-X/fulltext))
2. Грассер Э.К., Йепури Г., Дуллоо, А.Г., и Монтани Дж.П. (2016). Влияние энергетического напитка Red Bull на сердечно-сосудистую и цереброваскулярную системы у молодых людей: рандомизированное перекрестное исследование. Европейский журнал питания, 55(2), 579-587. [Ссылка](<https://link.springer.com/article/10.1007/s00394-015-0881-6>)
3. Рэгсдейл Ф.Р., Гронли Т.Д., Батул Н., Хейт Н., Мехаффи А., и МакМахон, Э.К. (2010). Влияние энергетического напитка Red Bull на сердечно-сосудистую и почечную функции. Аминокислоты, 38(4), 1193-1200. [Ссылка](<https://link.springer.com/article/10.1007/s00726-009-0326-8>)
4. Зайферт С.М., Шехтер Дж.Л., Хершорин Э.Р., и Липшульц С.Э. (2011). Влияние энергетических напитков на здоровье детей, подростков и молодых людей. Педиатрия, 127(3), 511-528. [Ссылка](<https://pediatrics.aappublications.org/content/127/3/511>)
5. Темпл Дж.Л., Бернارد К., Липшульц С.Э., Чахор Дж. Д., Вестфал Дж.А., и Местре М.А. (2017). Безопасность употребления кофеина детьми и подростками. Обзоры по питанию, 75(8), 543-560. [Ссылка] (<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0278691517301709?via%3Dihub>)

© Уразаев Т.Т., Нурланкызы Д., Майлыбаева А.С.,  
Кадирбекова А.Н., Ушкempiр А.Н., Ключникова О.В.,  
Кыдырбай Д.Р., Озганбай К.М.

# **СЕКЦИЯ НАУКИ О ЗЕМЛЕ**

УДК 541

## ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ДЛЯ РЕШЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ

**Бекметова Мадина**

**Манатова Назерке Нурмаханбетқызы**

**Искандаров Самандар Уктамович**

**Избасарова Анель Аскарровна**

студенты

Научный руководитель: **Изтлеуов Гани Молдакулович**

кандидат химических наук, доцент

ЮКГУ им. М. Ауэзова

**Аннотация:** Использование ртутного катода при электролизе позволяет легко отделять алюминий, титан, цирконий, магний, кальций, стронций, барий, бериллий, ванадий, фосфат-ион, мышьяк и уран от железа, хрома, цинка, никеля, кобальта, меди, олова, висмута и серебра. Все перечисленные металлы осаждаются в растворе серной кислоты на ртутном катоде. Осаждение также можно проводить в растворе NSI, но при этом в электролит добавляют гидроксилламин. Схема электролиза с использованием ртутного катода. В качестве анода обычно используют платиновую проволоку. Электролиз проводится при силе тока 5-6 А и напряжении 6-7 В. Он анализирует определяемый элемент методом капельного отбора проб и обнаруживает, что электролиз завершен. Затем, перед отключением тока, электролит отделяется, ртуть смывается водой. В электролит добавляются промывные воды и перемешиваются, после чего определяется необходимый компонент. Ртутный катод обладает следующими преимуществами и особенностями по сравнению с платиновым катодом: 1. подавляющее большинство металлов хорошо растворяются в ртути, образуя амальгаму или коллоидные растворы. Благодаря этому несколько облегчается электролитическое разделение металлов. Многие металлы (около 20 металлов, включая железо, хром, молибден и т.д.), которые не отделяются на твердом катоде, легко отделяются на ртутном катоде, но многие другие металлы, такие как алюминий, ванадий, уран и титан, не отделяются

**Ключевые слова:** определение, содержания, ионы цинка, электрогравиметрический анализ.

## **ELECTROCHEMICAL METHODS FOR SOLVING ENVIRONMENTAL PROBLEMS**

**Bekmetova Madina**

**Manatova Nazerke Nurmakhanbetkyzy**

**Iskandarov Samandar Uktamovich**

**Izbasarova Anel Askarovna**

Scientific adviser: **Iztleuov Gani Moldakulovich**

**Abstract:** In this article-studies The use of a Mercury cathode during electrolysis allows you to easily separate aluminum, titanium, zirconium, magnesium, calcium, strontium, barium, beryllium, vanadium, phosphate ion, arsenic and uranium from iron, chromium, zinc, nickel, cobalt, copper, tin, bismuth and silver. All of the listed metals precipitate in a sulfuric acid solution at the mercury cathode. Sedimentation can also be carried out in a solution of NSI, but at the same time hydroxylamine is added to the electrolyte. The electrolysis scheme using a Mercury cathode. As an anode usually use platinum wire. Electrolysis is carried out at a current strength of 5-6 A and a voltage of 6-7 V. He analyzes the element to be determined using the drip sample Method and finds out that the electrolysis is complete. Then, before disconnecting the current, the electrolyte is separated, the mercury is washed off with water. Rinse waters are added to the electrolyte and mixed, after which the required component is determined. The mercury cathode has the following achievements and features compared to the platinum cathode: 1.the vast majority of metals dissolve well in Mercury, forming amalgam or colloidal solutions. Due to this, the electrolytic separation of metals is somewhat facilitated. Many metals (about 20 metals, including iron, chromium, molybdenum, etc.) that are not separated at the solid cathode are easily separated at the mercury cathode, but many other metals such as aluminum, vanadium, uranium, and titanium are not separated

**Key words:** determination, zinc ions, electrogravimetric analysis.

The use of a Mercury cathode during electrolysis allows you to easily separate aluminum, titanium, zirconium, magnesium, calcium, strontium, barium, beryllium, vanadium, phosphate ion, arsenic and uranium from iron, chromium, zinc, nickel, cobalt, copper, tin, bismuth and silver. All of the listed metals precipitate in a sulfuric acid solution at the mercury cathode. Sedimentation can also be carried out in a

solution of NSI, but at the same time hydroxylamine is added to the electrolyte. The electrolysis scheme using a Mercury cathode. As an anode usually use platinum wire. Electrolysis is carried out at a current strength of 5-6 A and a voltage of 6-7 V. He analyzes the element to be determined using the drip sample Method and finds out that the electrolysis is complete. Then, before disconnecting the current, the electrolyte is separated, the mercury is washed off with water. Rinse waters are added to the electrolyte and mixed, after which the required component is determined. The mercury cathode has the following achievements and features compared to the platinum cathode: 1.the vast majority of metals dissolve well in Mercury, forming amalgam or colloidal solutions. Due to this, the electrolytic separation of metals is somewhat facilitated. Many metals (about 20 metals, including iron, chromium, molybdenum, etc.) that are not separated at the solid cathode are easily separated at the mercury cathode, but many other metals such as aluminum, vanadium, uranium, and titanium are not separated.. 2.the discharge of hydrogen ions on the mercury surface requires a significantly higher voltage compared to that on the platinum surface. For example, if on platinum electrodes hydrogen is released at 1.7 V in acid solutions, and on a Mercury cathode, this voltage can increase to 2.5 V and even more. Due to this, metals with high electronegativity (zinc, cadmium, bismuth, etc.), light, are separated at the mercury cathode. These deposits occur without the release of hydrogen, and in the case of using solid electrodes, tissue-like (spongy) precipitates are formed, which makes it difficult to separate metals. So, electrolysis at the mercury cathode allows the separation of metals in large quantities and greatly simplifies the analysis of complex objects –minerals, ores, concentrates, ingots. Applications of electrogravimetric analysis The electroanalysis method is used primarily for very accurate determination of some metals (copper, nickel, zinc, cadmium, lead, etc.). Some metals, such as alkali, react lightly with water and oxidize. The following precipitate slowly or in negligible quantities under normal electroanalysis conditions (for example, bismuth, chromium, iron). Therefore, the use of electrolytic deposition in Analyses is limited. Electrolytic deposition at the mercury cathode is of particular importance in separating a number of elements from each other, and the deposition process is easy due to the formation of amalgams. For example, to determine the aluminum mixture in an iron ingot, iron and other metals are precipitated from a sulfuric acid solution using a Mercury cathode. At this point, the aluminum remains in the solution. The method of electrogravimetric analysis is also used in the anodic dissolution of metals. For example, the determination of non-metallic components in steel and in castings of different colors is carried out as

follows: a metal sample is immersed in the corresponding electrolyte and connected to the current, and the substance to be determined here acts as an anode. During electrolysis, the metal passes into the solution, and non-metallic impurities remain in the form of a precipitate. This method is of great importance in the phase analysis of metals. In addition, a technique called “internal” electrolysis is used to detect small amounts of metals.

### **References**

1. Terminology, definitions and designations metrological characteristics analysis of substances /Journal analyt. chemistry, 1975, v. 30, N10, p. 2058.
2. Bayeshova, A., Bayeshov, A., Zhumabay, F., Osińska, M., Łęska, B. Electrochemical dissolution of titanium under alternating current polarization to obtain its dioxide, *Open Chemistry*, 2024, 22(1), 20240104.
3. Bayeshov, A., Bayeshova, A.K., Turlybekova, M.N. Catalytic Effect of Titanium Ions on the Cathodic Reduction of Selenium (VI), Copper (II), Uranium (VI) Ions and Other Metals in an Aqueous Solutions, *Eurasian Journal of Chemistry*, 2024, 29(3), pp. 55–64.
4. Iztleuov G.M. Baeshov A.B., Electrochemical methods of dissolution titanium waste// SKPMA, Shymkent, 2017, No. 3 (80), pp. 130-134, p. 3.
5. Iztleuov G.M. Baeshov A.B., Dissolution titanium waste by electrochemical method //ICITE -2017, Shymkent,2017, 179-182 p.
6. Bayysbay, O.P., Iztleuov, G.M., Botabaev, N.E., Baybatyrova, B.U., Ashirbekova, G.S.H. Cleaning wastewater water of light industry enterprises from chromium ions (VI), *Izvestiya Vysshikh Uchebnykh Zavedenii, Seriya Tekhnologiya Tekstil'noi Promyshlennosti*, 2019, 2019 - January(1), стр. 306–308.
7. Shingisbaeva Z.H.A., Iztleuov G.M., Abduova A.A., Taubayeva A.S., Zhorabaeva N.K., Development of electrochemical methods of obtaining a mineral tube from titanium-containing waste, *Izvestiya Vysshikh Uchebnykh Zavedenii, Seriya Tekhnologiya Tekstil'noi Promyshlennosti*, 2019, 2019-January(1), стр. 323–326.
8. Baehre, D. & Ernst, A. & Weißhaar, K. & Natter, H. & Stolpe, M. & Busch, Ralf. (2016). Electrochemical Dissolution Behavior of Titanium and Titanium-based Alloys in Different Electrolytes. *Procedia CIRP*. 42. 137-142. 10.1016/j.procir.2016.02.208.

9. Wang, Hao. (2020). Electrochemical Dissolution Behavior of Ti-48Al-2Nb-2Cr in NaNO<sub>3</sub> and NaCl Electrolytes. International Journal of Electrochemical Science. 9313-9324. 10.20964/2020.09.70.

10. Kireev, Sergey & Perelygin, Yu & Kireeva, S. & Jaskula, Marian. (2020). Methods to Determine the Current Efficiency in AC Electrolysis. Arabian Journal for Science and Engineering. 46. 10.1007/s13369-020-04786-y.

© Bekmetova M., Manatova N.N.,  
Iskandarov S.U., Izbasarova A.A.

НАУЧНОЕ ИЗДАНИЕ

**МОЛОДЫЕ ИССЛЕДОВАТЕЛИ  
ЗА УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ**

Сборник статей

IV Международного научно-исследовательского конкурса,  
состоявшегося 10 февраля 2025 г. в г. Петрозаводске.

Ответственные редакторы:

Ивановская И.И., Кузьмина Л.А.,

Подписано в печать 12.02.2025.

Формат 60x84 1/16. Усл. печ. л. 3.31.

МЦНП «НОВАЯ НАУКА»

185002, г. Петрозаводск,

ул. С. Ковалевской, д.16Б, помещ. 35

[office@sciencen.org](mailto:office@sciencen.org)

[www.sciencen.org](http://www.sciencen.org)

16+

**НОВАЯ НАУКА**

Международный центр  
научного партнерства



**NEW SCIENCE**

International Center  
for Scientific Partnership

МЦНП «НОВАЯ НАУКА» - член Международной ассоциации издателей научной литературы  
«Publishers International Linking Association»

## ПРИГЛАШАЕМ К ПУБЛИКАЦИИ

1. в сборниках статей Международных  
и Всероссийских научно-практических конференций  
<https://www.sciencen.org/konferencii/grafik-konferencij/>



2. в сборниках статей Международных  
и Всероссийских научно-исследовательских,  
профессионально-исследовательских конкурсов  
<https://www.sciencen.org/novaja-nauka-konkursy/grafik-konkursov/>



3. в составе коллективных монографий  
<https://www.sciencen.org/novaja-nauka-monografii/grafik-monografij/>



<https://sciencen.org/>