

УДК 004.912

DOI 10.26118/2782-4586.2025.92.26.062

**Пашян Георгий Артурович**

Государственный университет просвещения

Институт промышленного менеджмента, экономики и торговли

**Разработка инструмента для генерации релевантных статей, на основе актуальных новостей**

**Аннотация.**

**Актуальность темы**

Работая в сфере цифрового контента уже больше года, я не раз сталкивался с проблемами, которые возникают при создании и управлении информацией в интернете. Высокие требования к скорости публикации, качество контента, необходимость его адаптации под разные платформы – всё это делает процесс трудоемким и затратным. В таких условиях автоматизация становится не просто удобным инструментом, а критической необходимостью для эффективной работы.

Telegram-боты давно зарекомендовали себя как удобное средство взаимодействия с аудиторией и автоматизированного управления данными. С их помощью можно не только организовать поток контента, но и оптимизировать бизнес-процессы, сократить затраты на рутину и увеличить производительность. Вопрос в том, насколько экономически выгодно их использование? Какую реальную пользу они приносят компаниям? Именно на эти вопросы мы попробуем ответить.

**Цель и задачи исследования**

Цель данной работы – проанализировать экономическую эффективность внедрения Telegram-бота для управления контентом и выявить потенциальные модели монетизации такого решения.

Для этого необходимо:

- Рассмотреть современные подходы к автоматизации контент-менеджмента.
- Оценить экономические выгоды использования Telegram-ботов с точки зрения бизнеса.
- Изучить возможные модели монетизации подобных решений.
- Провести сравнение традиционного подхода к управлению контентом и автоматизированного подхода.
- Определить перспективы внедрения таких технологий в разных сферах бизнеса.

Этот анализ позволит понять, насколько целесообразно использовать автоматизированные инструменты для работы с контентом и какие возможности они открывают перед бизнесом.

**Ключевые слова:** автоматизация контент-менеджмента, Telegram-бот, искусственный интеллект, машинное обучение, векторные базы данных, асинхронное программирование, экономическая эффективность, цифровая трансформация, нейросетевые модели, управление данными, обработка естественного языка, API-интеграция, парсинг данных, суммаризация контента, аналитика данных, защита информации, бизнес-оптимизация, микросервисная архитектура.

**Pashyan Georgiy Arturovich**

State University of Education

Institute of Industrial Management, Economics and Trade

**Development of a tool for generating relevant articles based on current**

**Annotation.** Relevance of the topic Having been working in the field of digital content for more than a year, I have repeatedly encountered problems that arise when creating and

managing information on the Internet. High demands on the speed of publication, the quality of content, and the need to adapt it to different platforms make the process time-consuming and costly. In such conditions, automation becomes not just a convenient tool, but a critical necessity for effective work. Telegram bots have long established themselves as a convenient means of interacting with the audience and automated data management. They can be used not only to organize the flow of content, but also to optimize business processes, reduce routine costs, and increase productivity. The question is, how economically profitable is their use? What real benefits do they bring to companies? It is these questions that we will try to answer. The purpose and objectives of the study The purpose of this work is to analyze the cost-effectiveness of implementing a Telegram bot for content management and identify potential monetization models for such a solution. To do this, it is necessary:

- Consider modern approaches to automation of content management.
- Evaluate the economic benefits of using Telegram bots from a business perspective.
- Explore possible monetization models for such solutions.
- To compare the traditional approach to content management and the automated approach.
- Identify the prospects for the introduction of such technologies in various business areas.

This analysis will help you understand how appropriate it is to use automated tools for working with content and what opportunities they open up for businesses.

**Keywords:** automation of content management, Telegram bot, artificial intelligence, machine learning, vector databases, asynchronous programming, economic efficiency, digital transformation, neural network models, data management, natural language processing, API integration, data parsing, content summarization, data analytics, information security, business optimization, microservice architecture.

## **Литературный обзор.**

### **Анализ существующих исследований в области экономической эффективности автоматизации контент-менеджмента**

Автоматизация контент-менеджмента является одним из ключевых направлений цифровой трансформации, которое активно изучается как в академической среде, так и в бизнес-практике. Современные исследования демонстрируют, что внедрение автоматизированных систем управления контентом позволяет значительно повысить эффективность бизнес-процессов, снизить издержки и улучшить качество работы с информацией.

Согласно отчету McKinsey & Company, компании, внедряющие технологии автоматизации в управление контентом, сокращают операционные затраты на 20–30 % и ускоряют процессы создания и публикации контента на 40 % [1]. Это подтверждается и исследованием Deloitte, в котором отмечается, что инвестиции в интеллектуальные системы управления контентом окупаются за счет снижения нагрузки на сотрудников, минимизации ошибок и повышения точности таргетирования контента [2].

### **Обзор современных технологий и их влияния на экономику предприятий**

Современные технологии автоматизации контент-менеджмента включают широкий спектр решений, которые активно применяются в различных отраслях. К ним относятся:

- Искусственный интеллект (AI) и машинное обучение (ML). Эти технологии используются для автоматизации создания, классификации и персонализации контента, что позволяет снизить затраты на ручной труд и повысить качество работы с данными [3].
- Векторные базы данных и обработка естественного языка (NLP). Эти инструменты позволяют эффективно анализировать большие объемы текстовой информации, проводить суммаризацию и извлекать ключевые данные, что значительно ускоряет процесс обработки контента [4].
- Чат-боты и роботизированная автоматизация процессов (RPA). Данные решения применяются для автоматизации рутинных задач, таких как взаимодействие с клиентами, модерация контента и управление workflows [5].

- Блокчейн и децентрализованные системы. Эти технологии обеспечивают прозрачность и защиту авторских прав, что особенно важно для управления цифровым контентом [6].

Экономический эффект от внедрения таких технологий проявляется в повышении производительности, снижении затрат на персонал, улучшении точности прогнозирования спроса на контент и ускорении обработки больших объемов данных. Например, внедрение чат-ботов и RPA-решений позволяет компаниям сократить время обработки запросов и повысить удовлетворенность клиентов [7].

Таким образом, современные исследования и практический опыт подтверждают, что автоматизация контент-менеджмента является экономически выгодным решением, которое способствует повышению конкурентоспособности и эффективности бизнеса в условиях цифровой экономики.

### Технический и экономический обзор

#### Техническая сторона проекта

Система основана на микросервисном подходе, где основные компоненты работают независимо и взаимодействуют через API и общие базы данных.

#### Компоненты:

- 1. Telegram-бот**
  - Взаимодействие с пользователем.
  - Предоставление интерфейса для настройки и написания статей.
  - Обработка пользовательских запросов.
- 2. Модуль парсинга новостей**
  - Сбор новостей с Telegram-каналов.
  - Обновление базы данных новостями.
- 3. Модуль суммаризации**
  - Анализ собранных новостей.
  - Создание суммаризированных версий новостей.
- 4. Векторная база данных (ВБД)**
  - Хранение оригинальных и суммаризированных данных.
  - Обеспечение поиска по метрике близости.
- 5. Нейросеть для написания статей**
  - Генерация текста на основе промптов и данных из ВБД.

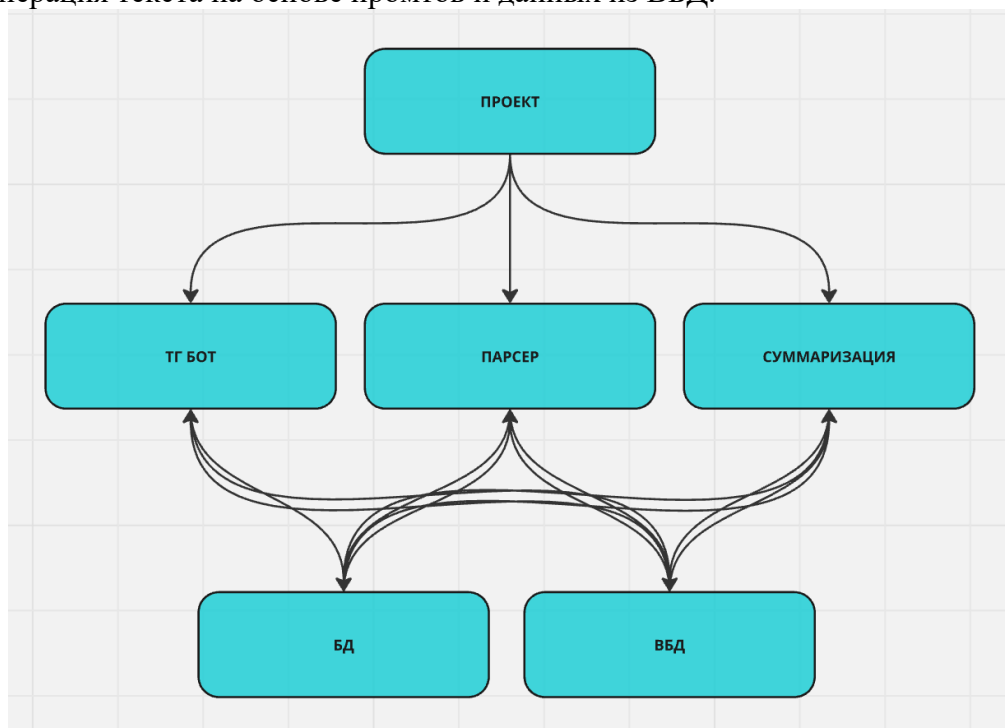


Рисунок 1 - Архитектура проекта



- Файлы, начинающиеся с temp.
- 3. Временные и кэшированные файлы Selenium:**
- Файлы, связанные с ChromeDriver (scoped\_dir, chrome\*, .log).
- Директории Crashpad, scoped и Cache.

### Шаг 1: Регулярный запуск очистки

Алгоритм настроен на выполнение в цикле с интервалом времени (задан 5 секунд). Это позволяет системе регулярно проверять наличие временных файлов.

```
async def clear_cache(directory: str):
    while True:
        await asyncio.sleep(5)
```

Рисунок 3 - регулярный запуск очистки

### Шаг 2: Очистка кэша проекта

Для указанной директории проекта (project\_directory) выполняется:

- Рекурсивный обход файлов и папок.
- Удаление:
  - Файлов .рус и .руо.
  - Папок \_\_русache\_\_.
  - Файлов, начинающихся с temp или имеющих расширение .tmp.

```
# Удаление кэша проекта
for root, dirs, files in os.walk(directory, topdown=False):
    for name in files:
        file_path = os.path.join(root, name)
        if name.endswith('.рус') or name.endswith('.руо'):
            print(f"Удаление файла: {file_path}")
            os.remove(file_path)
    for name in dirs:
        dir_path = os.path.join(root, name)
        if name == '__русache__':
            print(f"Удаление папки: {dir_path}")
            shutil.rmtree(dir_path)
```

Рисунок 4 - Очистка кэша проекта

### Шаг 3: Очистка временных файлов Selenium

Для каждой пути, указанного в selenium\_cache\_paths, выполняется:

- Проверка существования пути.
- Рекурсивное удаление:
  - Файлов, начинающихся с scoped\_dir, chrome или заканчивающихся на .log.
  - Папок с названиями, содержащими Crashpad, scoped, Cache.

```
for cache_path in selenium_cache_paths:
    if os.path.exists(cache_path):
        for root, dirs, files in os.walk(cache_path, topdown=False):
            for name in files:
                file_path = os.path.join(root, name)
                if name.startswith("scoped_dir") or name.startswith("chrome") or name.endswith(".log"):
                    os.remove(file_path)
            for name in dirs:
                dir_path = os.path.join(root, name)
                if "Crashpad" in name or "scoped" in name or "Cache" in name:
                    shutil.rmtree(dir_path, ignore_errors=True)
```

Рисунок 5 - Очистка временных файлов Selenium

## **Экономическая ценность проекта**

### **Снижение операционных затрат**

Одним из ключевых преимуществ внедрения автоматизированного контент-менеджмента является сокращение затрат на управление информацией. Автоматизация процессов парсинга новостей, суммаризации и генерации статей минимизирует необходимость в ручном труде, снижая затраты на персонал и повышая скорость работы. Согласно исследованиям, внедрение подобных систем позволяет сократить операционные издержки на 20–30%.

Экономия достигается за счет:

- Исключения необходимости постоянного участия человека в сборе и обработке новостей;
- Сокращения времени на создание статей благодаря интеграции с нейросетями;
- Оптимизации процессов за счет асинхронной обработки данных, что позволяет эффективно работать с большим объемом информации.

### **Повышение производительности**

Бот позволяет значительно ускорить процессы создания и публикации контента, обеспечивая рост эффективности бизнеса. Это достигается благодаря:

- Параллельной работе модулей парсинга, суммаризации и генерации статей;
- Использованию векторных баз данных для быстрого поиска и анализа информации;
- Интеграции с нейросетевыми моделями, что ускоряет генерацию осмысленного контента.

### **Масштабируемость и гибкость**

Проект разработан с учетом возможности масштабирования, что делает его пригодным как для небольших команд, так и для крупных организаций. Микросервисная архитектура позволяет легко добавлять новые функции и адаптировать систему под конкретные бизнес-задачи. Это особенно актуально для компаний, планирующих расширить свои операции в области контент-менеджмента.

### **Экономия времени и ресурсов**

Автоматизация рутинных задач, таких как парсинг новостей, суммаризация и генерация статей, позволяет сотрудникам сосредоточиться на стратегически важных вопросах. Это не только повышает эффективность работы, но и снижает нагрузку на персонал, что положительно сказывается на качестве контента и удовлетворенности сотрудников.

## **Техническая уникальность проекта**

### **Асинхронное программирование**

Одним из ключевых аспектов проекта является использование асинхронного программирования, что позволяет обрабатывать множество запросов одновременно без потери производительности. Это особенно важно для работы с большим объемом данных, таких как новости и аналитические статьи. Благодаря асинхронности система обеспечивает высокую скорость отклика и стабильность даже при высокой нагрузке [8].

### **Интеграция с векторными базами данных**

Векторные базы данных (ВБД) применяются для эффективного хранения и анализа текстовой информации, что позволяет быстро находить релевантные новости и данные для генерации статей. Данный подход особенно полезен для обработки естественного языка (NLP), где необходимо выделять ключевые темы и анализировать большие массивы текста.

### **Использование нейросетей для генерации контента**

Бот интегрирован с современными нейросетевыми моделями, такими как GPT-4, что позволяет автоматически создавать качественный и осмысленный контент. Это делает систему универсальной и востребованной, так как она не только автоматизирует процессы, но и повышает уровень производительности редакционных команд.

## Оптимизация ресурсов

Для поддержания высокой производительности системы был разработан модуль очистки временных файлов и кэша. Это позволяет минимизировать использование ресурсов сервера, предотвращая накопление лишних данных и повышая эффективность работы системы в долгосрочной перспективе.

## Практическая ценность для бизнеса

Разработанный Telegram-бот может применяться в различных отраслях, где необходимо быстро обрабатывать и распространять информацию:

- **Медиа и издательства** – автоматизация сбора новостей и написания статей снижает затраты на редакционную работу;
- **Маркетинг и PR** – бот может использоваться для создания контента для социальных сетей, блогов и рекламных кампаний;
- **Образование** – система может быть адаптирована для создания учебных материалов и анализа образовательного контента.

## Заключение

Разработанный Telegram-бот для автоматизированного управления контентом является инновационным решением, объединяющим передовые технологии и экономическую эффективность. Анализ показал, что автоматизация контент-менеджмента позволяет значительно снизить операционные затраты, повысить скорость обработки информации и улучшить качество создаваемого контента.

Экономическая ценность проекта заключается в снижении затрат на управление информацией, оптимизации бизнес-процессов и увеличении производительности. Использование искусственного интеллекта, машинного обучения и векторных баз данных способствует созданию качественного и персонализированного контента в сжатые сроки.

С технической точки зрения система обладает высокой масштабируемостью, благодаря чему может быть адаптирована как для небольших команд, так и для крупных организаций. Асинхронная архитектура и интеграция с нейросетями обеспечивают стабильность работы даже при высоких нагрузках, а механизмы защиты данных гарантируют безопасность пользователей.

Таким образом, разработанный бот является эффективным инструментом для бизнеса, работающего с большим объемом информации. Его дальнейшее развитие может включать интеграцию с новыми источниками данных, расширение функционала и адаптацию под конкретные отрасли. Это делает систему перспективной и востребованной в условиях цифровой трансформации и роста потребности в автоматизации контент-менеджмента. Разработка и внедрение Telegram-бота для автоматизации контент-менеджмента демонстрируют значительные экономические и технические преимущества. Проект объединяет современные технологии, такие как асинхронное программирование, векторные базы данных и нейросетевые модели, что позволяет достичь высокой производительности, экономии ресурсов и повышения качества контента.

Экономическая ценность проекта выражается в снижении операционных затрат, увеличении скорости обработки данных и гибкости системы, что делает его востребованным решением для бизнеса. Технические аспекты обеспечивают устойчивость работы, безопасность данных и удобство интеграции в существующую инфраструктуру.

Таким образом, Telegram-бот для автоматизированного контент-менеджмента является перспективным инструментом, который открывает новые возможности для цифровых компаний и медиапроектов. Его дальнейшее развитие может включать расширение функционала, интеграцию с новыми технологиями и адаптацию под различные отрасли, что еще больше усилит его конкурентные преимущества.

## Список источников

1. McKinsey & Company. *The Future of Work After COVID-19*. – 2021. – URL: <https://www.mckinsey.com/featured-insights/future-of-work/the-future-of-work-after-covid-19> (дата обращения: 10.10.2023).
2. Deloitte Insights. *Automation with Intelligence: Reimagining the Organization in the 'Age of With'*. – 2020. – URL: <https://www2.deloitte.com/us/en/insights/focus/technology-and-the-future-of-work/automation-with-intelligence.html> (дата обращения: 10.10.2023).
3. Davenport, T. H., Ronanki, R. *Artificial Intelligence for the Real World* // Harvard Business Review. – 2018. – Vol. 96, № 1. – P. 108–116.
4. Manning, C. D., Raghavan, P., Schütze, H. *Introduction to Information Retrieval*. – Cambridge University Press, 2008. – 482 p.
5. Van der Aalst, W. M. P., Bichler, M., Heinzl, A. *Robotic Process Automation* // Business & Information Systems Engineering. – 2018. – Vol. 60. – P. 269–272.
6. Tapscott, D., Tapscott, A. *Blockchain Revolution: How the Technology Behind Bitcoin Is Changing Money, Business, and the World*. – Penguin, 2016. – 368 p.
7. Gentsch, P. *AI in Marketing, Sales and Service: How Marketers without a Data Science Degree can use AI, Big Data and Bots*. – Springer, 2018. – 300 p.
8. asyncio – Asynchronous programming in Python. Официальная документация. URL: <https://docs.python.org/3/library/asyncio.html> (дата обращения: 10.12.2024).
9. aiogram 3.15.0 documentation. Официальная документация. URL: <https://docs.aiogram.dev/en/v3.15.0/#> (дата обращения: 10.12.2024).

#### **Сведения об авторе**

**Пашян Георгий Артурович**, магистр, специалист по интеграции ИИ-инструментов, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение Государственный университет просвещения, ИПМЭиТ – Институт промышленного менеджмента, экономики и торговли, «Машинное обучение в управлении бизнесом», г. Москва, Россия.

#### **Information about the authors**

**Pashyan Georgiy Arturovich**, Master's degree, specialist in the integration of AI tools, Federal State Autonomous Educational Institution State University of Education, IPMEiT - Institute of Industrial Management, Economics and Trade, "Machine Learning in Business Management", Moscow, Russia.