



INTERNATIONAL SCIENCE REVIEWS



№1 (6) 2025

Natural Sciences and
Technologies series





INTERNATIONAL SCIENCE REVIEWS

Natural Sciences and Technologies series

Has been published since 2020

№1 (6) 2025

Astana

INTERNATIONAL SCIENCE REVIEWS. NATURAL SCIENCES AND TECHNOLOGIES SERIES ЖУРНАЛЫНЫҢ РЕДАКЦИЯСЫ

БАС РЕДАКТОР

Қалимолдаев Мақсат Нұрадилович, техникалық ғылымдар докторы, ҚР ҰҒА академигі, профессор, ҚР ҒЖБМ ҒК «Ақпараттық және есептеу технологиялары институты бас директорының кеңесшісі, бас ғылыми қызметкері (*Қазақстан*)

БАС РЕДАКТОРДЫҢ ОРЫНБАСАРЫ

Мырзағалиева Анар Базаровна, биология ғылымдарының докторы, профессор, бірінші вице-президент, Астана халықаралық университеті (*Қазақстан*);

РЕДАКТОРЛАР:

- **Сейткан Айнур Сейтканқызы**, техника ғылымдарының кандидаты, PhD, жаратылыстану ғылымдары жоғары мектебінің деканы, Астана халықаралық университеті (*Қазақстан*);

- **Муканова Асель Сериковна**, PhD, Ақпараттық технологиялар және инженерия жоғары мектебінің деканы, Астана халықаралық университеті (*Қазақстан*);

- **Абдилдаева Асель Асылбековна**, PhD, қауымдастырылған профессор, Әл-Фараби атындағы ҚазҰУ (*Қазақстан*);

- **Хлахула Иржи** PhD, профессор, Познаньдағы Адам Мицкевич атындағы университет (*Польша*);

- **Редферн Саймон А.Т.**, PhD, профессор, Наньян технологиялық университеті (*Сингапур*);

- **Сяолей Фенг**, PhD, Наньян технологиялық университеті (*Сингапур*);

- **Шуджаул Мулк Хан**, PhD, профессор, Каид-және-Азам университеті (*Пакистан*);

- **Базарнова Наталья Григорьевна**, химия ғылымдарының докторы, профессор, Химия және химиялық-фармацевтикалық технологиялар институты (*Ресей*);

- **Черёмушкина Вера Алексеевна**, биология ғылымдарының докторы, профессор, РҒА СБ Орталық Сібір ботаникалық бағы (*Ресей*);

- **Тасболатұлы Нұрболат**, PhD, Ақпараттық технологиялар және инженерия жоғары мектебі деканының орынбасары, Астана халықаралық университеті (*Қазақстан*);

- **Байшоланов Сакен Советович**, география ғылымдарының кандидаты, доцент, Астана халықаралық университеті (*Қазақстан*);

- **Нуркенов Серик Амангельдинович**, PhD, қауымдастырылған профессор, Астана халықаралық университеті (*Қазақстан*).

РЕДАКЦИЯ ЖУРНАЛА INTERNATIONAL SCIENCE REVIEWS. NATURAL SCIENCES AND TECHNOLOGIES SERIES

ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР

Калимолдаев Максат Нурадилович, доктор технических наук, академик НАН РК, профессор, ГНС, советник генерального директора Института информационных и вычислительных технологии КН МНВО РК (*Казахстан*)

ЗАМЕСТИТЕЛЬ ГЛАВНОГО РЕДАКТОРА

Мырзагалиева Анар Базаровна, доктор биологических наук, профессор, первый вице-президент, Международный университет Астана (*Казахстан*)

РЕДАКТОРЫ:

- **Сейткан Айнур Сейтканкызы**, кандидат технических наук, PhD, декан высшей школы естественных наук, Международный университет Астана (*Казахстан*);
- **Муканова Асель Сериковна**, PhD, декан Высшей школы информационных технологии и инженерии, Международный университет Астана (*Казахстан*);
- **Абдилдаева Асель Асылбековна**, PhD, ассоциированный профессор, Казахский национальный университет имени Аль-Фараби (*Казахстан*);
- **Хлахула Иржи** PhD, профессор, Университет имени Адама Мицкевича в Познани (*Польша*);
- **Редферн Саймон А.Т.**, PhD, профессор, Наньянский технологический университет (*Сингапур*);
- **Фенг Сяолей**, PhD, Наньянский технологический университет (*Сингапур*);
- **Шуджаул Мулк Хан**, PhD, профессор, Университет Каид-и Азама (*Пакистан*);
- **Базарнова Наталья Григорьевна**, доктор химических наук, профессор, Институт химии и химико-фармацевтических технологий (*Россия*);
- **Черёмушкина Вера Алексеевна**, доктор биологических наук, профессор, Центральный Сибирский Ботанический сад СО РАН (*Россия*);
- **Тасболатұлы Нұрболат**, PhD, заместитель декана Высшей школы информационных технологии и инженерии, Международный университет Астана (*Казахстан*);
- **Байшоланов Сакен Советович**, кандидат географических наук, доцент, Международный университет Астана (*Казахстан*);
- **Нуркенов Серик Амангельдинович**, PhD, ассоциированный профессор, Международный университет Астана (*Казахстан*);

**EDITORIAL TEAM OF THE JOURNAL INTERNATIONAL SCIENCE REVIEWS.
NATURAL SCIENCES AND TECHNOLOGIES SERIES**

CHIEF EDITOR

Maksat Kalimoldayev, Doctor of Technical Sciences, Academician of NAS RK, Professor, SRF, CEO's counselor «The Institute of Information and Computational Technologies» CS MSHE RK (Kazakhstan)

DEPUTY CHIEF EDITOR

Anar Myrzagaliyeva, Doctor of Biological Sciences, Professor, First Vice-President, Astana International University (Kazakhstan)

EDITORS:

- **Ainur Seitkan**, Candidate of Technical Sciences, PhD, Dean of the Higher School of Natural Sciences, Astana International University (Kazakhstan);
- **Assel Mukanova**, PhD, Dean of the Higher School of Information Technology and Engineering, Astana International University (Kazakhstan);
- **Assel Abdildayeva**, PhD, Associate Professor, of the Department of Artificial Intelligence and Big Data, Al-Farabi Kazakh National University (Kazakhstan);
- **Jiri Chlachula**, PhD, Dr.Hab., Full Professor, Adam Mickiewicz University, Poznań (Poland);
- **Simon A.T. Redfern**, PhD, Professor, Nanyang Technological University (Singapore);
- **Xiaolei Feng**, PhD, Nanyang Technological University (Singapore);
- **Khan Shujaul Mulk**, PhD, Professor, Quaid-i-Azam University (Pakistan);
- **Natal'ya Bazarnova**, Doctor of Chemical Sciences, Professor, Institute of Chemistry and Chemical-Pharmaceutical Technologies (Russia);
- **Vera Cheryomushkina**, Doctor of Biological Sciences, Professor, Central Siberian Botanical Garden SB RAS (Russia);
- **Nurbolat Tasbolatuly**, PhD, Deputy Dean of the Higher School of Information Technology and Engineering, Astana International University (Kazakhstan);
- **Saken Baisholanov**, Candidate of Geographical Sciences, Associate Professor, Astana International University (Kazakhstan);
- **Serik Nurkenov**, PhD, Associate Professor, Astana International University (Kazakhstan).

Editorial address: 8, Kabanbay Batyr avenue, of.316, Nur-Sultan,
Kazakhstan, 010000

Tel.: (7172) 24-18-52 (ext. 316)

E-mail: natural-sciences@aiu.kz

International Science Reviews NST - 76153

International Science Reviews

Natural Sciences and Technologies series

Owner: Astana International University

Periodicity: quarterly

Circulation: 500 copies

CONTENT

1. A.A. Kussainova, O.Bulgakova Blood mtDNA Copy Number as a Potential Indicator of X-ray Radiation Exposure in Animals.....	7
2. А.Маллер, Ж.Адамжанова Идентификации почвенных бактерий города Астана с последующей оценкой их антибиотикорезистентности.....	14
3. А. М. Султанкулов К вопросу о формировании устойчивых университетов	32
4. А. М. Султанкулов, А. С. Сейткан, М.К. Карибаева Анализ экологической осведомленности студентов МУА	38
5. Ж.Сугурбаев Обоснование использования метода проб Питерсена в образовательной практике	47
6. А.Тыныкулова, Б.Таңырыс Проектирование платформы для автоматизированной генерации и оценки тестовых заданий	53
7. Д.Байғожанова, Н.Тасболатұлы, Қ.Нартай Архитектура интеллектуального управления в управленческих веб-приложениях с использованием MLOps и машинного обучения	62
8. М.И.Есбота, Г.Ж.Таганова Выбрать правильный стек технологий для разработки приложений искусственного интеллекта	71
9. Н. Ж.Жарасхан, С.А.Наурызбаева Посткванттық криптографиялық алгоритмдерді қауіпсіздік пен стандарттауға қолдану және бағалау критерийлері.....	81
10. А.Н.Сұлтанғазиева, Ж.Р.Абдуханова , Д.С.Молдаш Обзор методов и технологий для выявления ложных новостей на основе анализа текста и машинного обучения...	90
11. Т.Ә Талдықбаева, Ж.Т.Абдуллаева Определение фейковых отзывов с помощью машинного обучения.....	98
12. Т.Б.Бекбосынова Применение методов машинного обучения для автоматического распознавания опухолей головного мозга на мрт-снимках.....	104
13. А.Нарынбай Разработка и исследование алгоритмов сегментации и распознавания объектов на медицинских изображениях на основе нейронных сетей.....	111
14. Н.Г.Турсынбек Методы стратегического прогнозирования в финансовом менеджменте.....	117

МРНТИ 05.13.23

Обзор методов и технологий для выявления ложных новостей на основе анализа текста и машинного обучения

А.Н.Сұлтанғазиева, Ж.Р.Абдуханова*, Д.С.Молдаш

Высшая школа информационных технологий и инженерии Международный университет Астана, Астана, Казахстан

*Автор-корреспондент

Аннотация. В данной статье представлен обзор современных подходов и методов обнаружения ложных новостей в интернет-пространстве. Рассмотрены ключевые технологии обработки естественного языка (NLP) и алгоритмы машинного обучения, применяемые в задачах классификации текстов. Особое внимание уделяется эффективности различных моделей, способам автоматизации верификации информации и перспективам дальнейшего развития интеллектуальных систем выявления фейков. Представлены сравнительные характеристики используемых методов и проанализированы основные вызовы в данной области.

Ключевые слова: фейковые новости, машинное обучение, NLP, классификация текста, верификация, автоматизация, информационная безопасность.

Введение

В эпоху цифровой трансформации ложные новости стали глобальной проблемой, угрожающей как отдельным пользователям, так и обществу в целом. Их быстрое распространение через социальные сети требует создания надёжных систем автоматической фильтрации и выявления. Настоящее исследование направлено на анализ существующих методов и технологий обнаружения фейковой информации с использованием текстового анализа и машинного обучения.

Целью данной статьи является анализ современных методов и технологий, применяемых для выявления ложных новостей, с акцентом на использование машинного обучения и обработки естественного языка.

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

1. Рассмотреть основные подходы к обработке текстовой информации.
2. Проанализировать существующие модели машинного обучения, используемые для классификации новостей.
3. Оценить эффективность различных методов в задаче выявления ложных новостей.

Методы обработки данных

Обработка естественного языка (Natural Language Process, NLP) — это область искусственного интеллекта, которая занимается взаимодействием между компьютерами и человеческим языком. В задаче выявления ложных новостей NLP помогает анализировать и понимать текст, чтобы выявить ключевые признаки ложной информации. Включает в себя следующие осн Методы обработки естественного языка (NLP) включают токенизацию, лемматизацию, синтаксический анализ и векторизацию текста. Современные подходы

используют Word2Vec, GloVe и BERT для получения контекстуальных представлений слов. Эти технологии позволяют моделям улавливать семантические и синтаксические связи, характерные для ложных утверждений. Основные методы [1]:

- **Токенизация:** Разделение текста на отдельные слова, фразы или символы, что позволяет создавать "единицы" для дальнейшего анализа.

- **Лемматизация и стемминг:** Преобразование слов в базовую форму для упрощения анализа. Например, слова "бегать" и "бегаю" будут приведены к одной форме.

- **Синтаксический анализ:** Определение структуры предложения, выявление зависимостей между словами. Это помогает понять смысл текста на более глубоком уровне.

- **Модели словосочетаний:** используются для анализа контекста, например, через алгоритмы типа Word2Vec или GloVe, которые могут находить похожие по смыслу слова в тексте.

Методы классификации текста

Методы классификации текста используются для назначения меток или категорий текстам на основе их содержания. В задачах выявления ложной информации применяются [2]:

- **Наивный байесовский классификатор:** Этот алгоритм часто используется для классификации текстов на основе вероятностных предположений. Он оценивает вероятность того, что определённый текст принадлежит к категории "ложь" или "не ложь".

- **Метод опорных векторов (SVM¹):** Алгоритм, который находит оптимальную гиперплоскость для разделения двух категорий в многомерном пространстве признаков.

- **Глубокие нейронные сети:** Рекуррентные (RNN²) и сверточные нейронные сети (CNN³) показывают высокую эффективность при анализе текстов, поскольку они могут выявлять сложные зависимости в данных и учитывать контекст.

Классификация текста и машинное обучение

Алгоритмы классификации, такие как наивный байесовский классификатор, SVM и нейронные сети, успешно применяются для распознавания ложной информации. Более современные модели, включая BERT, RoBERTa и GPT, демонстрируют высокую точность благодаря глубокому контекстному обучению и трансформерной архитектуре.

Виды анализа для выявления ложных данных

Алгоритмы для выявления ложных данных, в частности ложных новостей, часто опираются на следующие виды анализов [3, 4, 5]:

- **Лексический анализ:** Анализ выборки слов, использование частотных словарей, выявление часто встречающихся фраз, которые могут быть типичными для ложных новостей.

- **Семантический анализ:** Использование машинного обучения для понимания смысла текста и его контекста, что позволяет выявлять лексические аномалии, такие как чрезмерное использование эмоций, искажённую информацию и т. д.

- **Модели на основе графов:** Построение графов зависимости между новостями, источниками и пользователями для выявления манипуляций с данными и распространения ложной информации.

Технологии выявления фейковых новостей

Машинное обучение (ML⁴) активно используется для разработки алгоритмов, которые могут классифицировать тексты, включая новостные статьи. В контексте выявления ложных новостей машинное обучение становится основой множества методов и технологий, которые

направлены на улучшение точности и эффективности анализа информации. Это позволяет строить системы, которые могут обрабатывать большие объёмы данных, анализировать закономерности в тексте и выявлять признаки фальсификации или недостоверности.

Машинное обучение использует данные для создания моделей, способных автоматически выявлять ложную информацию. Алгоритмы обучаются на размеченных данных, чтобы распознавать фальшивые и достоверные новости по характерным признакам. Популярные подходы включают[6]:

- **Нейронные сети:** Имитируют работу человеческого мозга, учитывая контекст и скрытые связи между словами, что помогает эффективно распознавать ложные новости.

- **Алгоритмы кластеризации:** Группируют новостные статьи по схожести, что позволяет выявлять источники недостоверной информации.

- **Обучение с учителем:** Модель обучается на размеченных данных, что помогает эффективно классифицировать новые тексты.

ML технологии позволяют системам классифицировать информацию и проверять её на достоверность.

Модели классификации новостей

Современные модели для классификации новостей включают [7, 8]:

- **BERT (Bidirectional Encoder Representations from Transformers)** — модель, основанная на механизме двунаправленного внимания, позволяющая учитывать контекст слов как до, так и после анализируемого слова, что существенно повышает качество анализа текста.

- **RoBERTa** — модифицированная версия модели BERT с улучшенными характеристиками, позволяющая добиться более высокой точности при классификации текстовой информации.

- **GPT (Generative Pre-trained Transformers)** - модели, способные не только анализировать текст, но и генерировать его на основе обученных данных, что расширяет их возможности при анализе новостей.

Системы автоматизированной проверки информации

Системы автоматизированной проверки, такие как **ClaimBuster** и **Fake News Detector**, используют различные алгоритмы для анализа данных и предоставления оценки достоверности информации. Эти системы используют API для сбора данных из различных источников, оценки их надёжности и выявления потенциально ложной информации.

Раздел 3. Сравнительный анализ методов классификации данных

Модели оцениваются по метрикам accuracy, precision, recall и F1-score. Сравнение показывает, что SVM обеспечивает баланс между точностью и временем обучения, в то время как случайный лес и нейросети обеспечивают лучшую устойчивость к шуму и переобучению.

Для сравнительной таблицы результатов классификации я взяла методы наивный байес, SVM и случайный лес:

- **Наивный байесовский классификатор:** Статистический метод, основанный на применении теоремы Байеса с предположением о независимости признаков.

- **Метод опорных векторов (SVM):** Алгоритм, ищущий гиперплоскость, максимально разделяющую классы в многомерном пространстве признаков.

- **Случайный лес (Random Forest):** Ансамблевый метод, использующий множество деревьев решений для повышения точности классификации.

Таблица 1 - Сравнительная таблица результатов классификации:

Метод классификации	Accuracy (Качество)	Recall (Полнота)	F1-Score	Время выполнения
---------------------	---------------------	------------------	----------	------------------

Наивный байес	0.85	0.82	0.83	0.1 сек
SVM	0.88	0.86	0.87	0.3 сек
Случайный лес	0.87	0.85	0.86	0.5 сек

Метрики для оценки качества методов:

Качество (Accuracy) - это доля правильно классифицированных экземпляров от общего числа (рисунок 1):

$$\text{Accuracy} = \frac{\text{Количество правильно классифицированных экземпляров}}{\text{Общее количество экземпляров}}$$

Рисунок 1 – Формула Accuracy

Полнота (Recall) - Эта метрика показывает, какая доля всех примеров была классифицирована правильно (рисунок 2):

$$\text{Recall} = \frac{\text{Количество правильно классифицированных положительных примеров}}{\text{Общее количество положительных примеров}}$$

Рисунок 2 – Формула Recall

Точность (Precision) – оно измеряет, насколько из всех примеров, которые модель классифицировала как положительные, на самом деле были положительными (рисунок 3):

$$\text{Precision} = \frac{\text{Количество правильно классифицированных положительных примеров}}{\text{Общее количество классифицированных как положительные}}$$

Рисунок 3 – Формула Precision

F1-Score - используют, когда необходимо сбалансировать точность и полноту. Это гармоническое среднее между ними, где высокая F1-Score указывает на хорошее сочетание точности и полноты (рисунок 4):

$$F1 = 2 \cdot \frac{\text{Precision} \cdot \text{Recall}}{\text{Precision} + \text{Recall}}$$

Рисунок 4 – Формула F1-Score

Исходя из результатов сравнительной таблицы, мы можем выделить преимущества и недостатки различных методов классификации новостей, а также области их применения.

Таблица 2 - Преимущества и недостатки методов классификации:

Метод классификации	Преимущества	Недостатки
Наивный байес	Простой и быстрый в обучении, хорош для текстов с независимыми признаками.	Не учитывает сложные зависимости между признаками, чувствителен к шуму.
SVM	Высокая точность, хорошо работает с высокоразмерными данными.	Может быть медленным при больших объемах данных, требует много памяти.
Случайный лес	Работает с большими объемами данных, устойчив к переобучению.	Трудно интерпретировать, требует значительных вычислительных ресурсов.

Таблица 3 - Области применения различных подходов:

Метод классификации	Области применения
Наивный байес	Быстрая классификация текстов, фильтрация спама, простые задачи классификации.
SVM	Классификация с высоким количеством признаков, например, в биоинформатике и текстовом анализе.
Случайный лес	Применяется для задач, где важно избежать переобучения и иметь стабильные результаты, например, в финансовых прогнозах и медицине.

Примеры применения метрик для классификации ложных новостей

Метрики качества классификации имеют важное значение при решении задач распознавания ложной новостей:

1. **Accuracy (Качество):** Для системы выявления ложной информации с большим объемом текста точность в 85% может быть приемлемой. В реальном времени, например, на социальных платформах, высокая точность помогает быстро фильтровать ложные новости, минимизируя нагрузку на систему.

2. **Recall (Полнота):** Важно, чтобы модель охватывала как можно больше ложных новостей, даже если это увеличивает количество ложных срабатываний. Например, высокая полнота (0.86 в SVM) помогает охватить большинство фальшивых новостей.

3. **F1-Score:** Когда нужно сбалансировать точность и полноту, F1-Score становится ключевым. Высокий F1-Score свидетельствует о хорошем сочетании точности и полноты, что важно для системы поиска ложной информации, где ложные положительные результаты должны быть минимизированы.

Перспективы развития систем выявления недостоверной информации. Будущее разработки систем выявления ложных новостей связано с применением мультимодальных

подходов, интеграцией анализа изображений и видео, повышением интерпретируемости моделей и адаптацией под разные языки. Также важна этическая составляющая, связанная с прозрачностью алгоритмов и защитой персональных данных.

Направления дальнейших исследований

На основе обзора методов можно выделить несколько ключевых направлений для дальнейших исследований в области выявления неверных новостей:

- **Разработка более точных моделей:** Нейронные сети и глубокое обучение, такие как BERT и RoBERTa, могут значительно улучшить результаты классификации, улавливая сложные паттерны ложных новостей.

- **Мультимодальные подходы:** Использование текстовых, изображений и видео данных повысит точность классификации.

- **Устойчивость к манипуляциям:** Разработка моделей, которые могут адаптироваться к изменяющимся стратегиям манипуляций, например, с использованием GPT для генерации недостоверной информации.

- **Интерпретируемость моделей:** Необходимо развивать методы, которые будут не только точными, но и понятными для пользователей.

Технические и организационные особенности внедрения

Внедрение систем требует сочетания технических и организационных усилий:

- **Инфраструктура:** Необходима мощная вычислительная инфраструктура для обработки больших объемов данных.

- **Реальное время:** Для анализа новостей в реальном времени требуется высокая точность и быстрая обработка.

- **Этика и безопасность данных:** Модели должны быть справедливыми и обеспечивать конфиденциальность данных.

- **Сотрудничество с журналистами и организациями:** Важно взаимодействовать с СМИ и правозащитниками для повышения прозрачности и точности.

Заключение

Современные технологии анализа текста и машинного обучения позволяют создавать эффективные инструменты для автоматического выявления фейков. Их интеграция в информационные системы требует дальнейших исследований, особенно в аспектах интерпретируемости, мультязычности и устойчивости к манипуляциям.

1. **Прогресс в технологиях:** Алгоритмы машинного обучения, такие как SVM и наивный байес, уже показали хорошие результаты, но для более сложных задач необходимы нейронные сети.

2. **Необходимость улучшения моделей:** Продолжать улучшать модели, чтобы они могли обрабатывать большие объемы данных и учитывать многослойные зависимости.

3. **Баланс точности и быстродействия:** Найти баланс между точностью и скоростью обработки новостей.

4. **Будущее и развитие:** Развитие мультимодальных моделей и более глубокая интеграция методов для повышения эффективности систем выявления ложной информации.

Список литературы

- [1] Scikit-Learn. Feature extraction. Available at: https://scikit-learn.org/stable/modules/feature_extraction.html (accessed 05 April 2025).
- [2] Quora. How can I choose from logistic regression, SVM, ANN, CNN, RNN? Available at: <https://www.quora.com/How-can-I-choose-from-logistic-regression-SVM-ANN-CNN-RNN>

- (accessed 05 April 2025).
- [3] Anitha, J., Prakash, S., & Hariharan, S. (2022). Recognizing Fake Headlines Using Clustering Algorithms. The Mathematical Statistician and Engineering Applications, Available at: <https://www.philstat.org/index.php/MSEA/article/view/71> (accessed 05 April 2025).
- [4] Li, S., & Chen, J. (2023). Deep Neural Networks in Fake News Detection. In Machine Learning for Cyber Security (pp. 37-54). Springer. Available at: https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-031-09385-2_3 (accessed 05 April 2025).
- [5] Ramalingam, V., et al. (2024). Fake news detection using enhanced features through text to image transformation with customized models. Information Retrieval Journal. Available at: <https://link.springer.com/article/10.1007/s10791-024-09490-1> (accessed 05 April 2025).
- [6] Towards Data Science. NLP and Fake News Detection. Available at: <https://towardsdatascience.com/> (accessed 05 April 2025).
- [7] Liu, B., Wang, S., & Zhang, Y. (2024). GBERT: A hybrid deep learning model based on GPT-BERT for fake news detection. Heliyon, Available at: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2405844024118968> (accessed 05 April 2025).
- [8] Mahajan, R., & Kaur, S. (2023). Performance Analysis of Transformer Based Models (BERT, ALBERT and RoBERTa) in Fake News Detection. arXiv preprint arXiv:2308.04950. Available at: <https://arxiv.org/abs/2308.04950> (accessed 05 April 2025).

References

- [1] Scikit-Learn. Feature extraction. Available at: https://scikit-learn.org/stable/modules/feature_extraction.html (accessed 05 April 2025).
- [2] Quora. How can I choose from logistic regression, SVM, ANN, CNN, RNN? Available at: <https://www.quora.com/How-can-I-choose-from-logistic-regression-SVM-ANN-CNN-RNN> (accessed 05 April 2025).
- [3] Anitha, J., Prakash, S., & Hariharan, S. (2022). Recognizing Fake Headlines Using Clustering Algorithms. The Mathematical Statistician and Engineering Applications, Available at: <https://www.philstat.org/index.php/MSEA/article/view/71> (accessed 05 April 2025).
- [4] Li, S., & Chen, J. (2023). Deep Neural Networks in Fake News Detection. In Machine Learning for Cyber Security (pp. 37-54). Springer. Available at: https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-031-09385-2_3 (accessed 05 April 2025).
- [5] Ramalingam, V., et al. (2024). Fake news detection using enhanced features through text to image transformation with customized models. Information Retrieval Journal. Available at: <https://link.springer.com/article/10.1007/s10791-024-09490-1> (accessed 05 April 2025).
- [6] Towards Data Science. NLP and Fake News Detection. Available at: <https://towardsdatascience.com/> (accessed 05 April 2025).
- [7] Liu, B., Wang, S., & Zhang, Y. (2024). GBERT: A hybrid deep learning model based on GPT-BERT for fake news detection. Heliyon, Available at: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2405844024118968> (accessed 05 April 2025).
- [8] Mahajan, R., & Kaur, S. (2023). Performance Analysis of Transformer Based Models (BERT, ALBERT and RoBERTa) in Fake News Detection. arXiv preprint arXiv:2308.04950. Available at: <https://arxiv.org/abs/2308.04950> (accessed 05 April 2025).

Мәтіндік талдау және машиналық оқыту негізінде жалған жаңалықтарды анықтау әдістері мен технологияларына шолу

А.Н.Сұлтанғазиева, Ж. Р.Абдуханова *, Д.С. Молдаш

Ақпараттық технологиялар және инженерия жоғары мектебі,
Астана халықаралық университеті, Астана, Қазақстан

Аннотация. Бұл мақалада интернет кеңістігіндегі жалған жаңалықтарды анықтаудың қазіргі заманғы тәсілдері мен әдістері қарастырылған. Табиғи тілдерді өңдеу (NLP) және мәтіндерді классификациялау мәселелерінде қолданылатын машиналық оқыту алгоритмдері талданған. Өртүрлі модельдердің тиімділігіне, ақпаратты верификациялау процесін автоматтандыру жолдарына және фейк жаңалықтарды анықтаудың интеллектуалды жүйелерін дамыту перспективаларына ерекше назар аударылған. Қолданылатын әдістердің салыстырмалы сипаттамалары беріліп, бұл саладағы негізгі қиындықтар талданған.

Кілт сөздер: жалған жаңалықтар, машиналық оқыту, NLP, мәтіндерді классификациялау, верификация, автоматтандыру, ақпараттық қауіпсіздік.

Overview of Methods and Technologies for Detecting Fake News Based on Text Analysis and Machine Learning

A.N.Sultanghazieva, Z.R.Abdukhanova*, D.S.Moldash

School of Information Technology and Engineering, International University of Astana, Astana, Kazakhstan

Abstract. This article presents an overview of modern approaches and methods for detecting fake news in the online space. Key natural language processing (NLP) technologies and machine learning algorithms used in text classification tasks are discussed. Special attention is paid to the effectiveness of different models, methods of automating information verification, and the prospects for further development of intelligent systems for detecting fake news. Comparative characteristics of the methods used are presented, and the main challenges in this field are analyzed.

Keywords: fake news, machine learning, NLP, text classification, verification, automation, information security.