

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

**«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ Н.Г. ЧЕРНЫШЕВСКОГО»**

Кафедра социальной информатики

**ПРИМЕНЕНИЕ НЕЙРОННЫХ СЕТЕЙ В СОЦИАЛЬНЫХ  
КОММУНИКАЦИЯХ И ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСАХ**

(автореферат бакалаврской работы)

студента 4 курса 452 группы  
направления 09.03.03 – Прикладная информатика  
профиль Прикладная информатика в социологии  
социологического факультета  
Фиклисова Владислава Вячеславовича

Научный руководитель

канд.физ.-мат.наук, доцент

\_\_\_\_\_

Л.Б. Тяпаев

Зав. кафедрой

кандидат социологических наук, доцент

\_\_\_\_\_

И. Г. Малинский

Саратов 2023

## **ВВЕДЕНИЕ**

**Актуальность проблемы.** В современном мире, где информация является основой для общения и принятия решений, интернет-ресурсы и социальные сети занимают значительное место в жизни людей. Они предоставляют возможности для общения, обмена знаниями, развлечений и совместной работы, а также становятся платформами для распространения новостей, продвижения товаров и услуг. Однако, с ростом объема информации и числа пользователей возникает ряд проблем, таких как перегруженность информацией, сложность навигации, нежелательный контент и дезинформация.

В данном контексте, использование искусственных нейронных сетей представляет собой перспективное направление для изучения и оптимизации взаимодействия в социальных сетях и на интернет-ресурсах.

**Объектом данного исследования** являются социальные коммуникации и интернет-ресурсы.

**Предметом исследования** — использование искусственных нейронных сетей для анализа данных и улучшения взаимодействия на этих платформах.

**Цель данной бакалаврской работы** заключается в пристальном рассмотрении и экспертной оценке возможностей и ограничений применения искусственных нейронных сетей для оптимизации пользовательского опыта и предотвращения распространения нежелательного контента в социальных сетях и интернет-ресурсах.

Для достижения данной цели ставятся следующие **задачи**:

- Изучить основы искусственных нейронных сетей и их применение в анализе больших данных.
- Разработать алгоритмы и логику использования нейронных сетей для оптимизации контента и взаимодействия пользователей в социальных сетях и на интернет-ресурсах.

- Исследовать возможности применения рекомендательных систем на основе нейронных сетей для улучшения пользовательского опыта.
- Оценить потенциал нейронных сетей для предотвращения онлайн-травли и распространения дезинформации.

**Практическая значимость данной работы** заключается в определении возможностей и ограничений применения нейронных сетей в социальных коммуникациях и на интернет-ресурсах. Представленные в работе результаты могут быть полезны для разработчиков и владельцев социальных платформ в области оптимизации пользовательского опыта и предотвращения распространения нежелательного контента.

Для подготовки данной работы были использованы различные источники информации, включая научные статьи, монографии, отчеты исследовательских групп, материалы конференций, а также публикации экспертов в области искусственного интеллекта, нейронных сетей, социальных сетей и интернет-ресурсов.

Особое внимание уделено актуальным исследованиям и примерам реализации искусственных нейронных сетей в решении конкретных задач анализа и оптимизации взаимодействия в социальных сетях и на интернет-ресурсах.

**Структура выпускной квалификационной работы** представлена введением, тремя главами, заключением, списком использованных источников и приложением.

## **ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ**

**В первой главе работы «Применение нейронных сетей в социальных коммуникациях и интернет-ресурсах»** рассматриваются основы искусственных нейронных сетей, их архитектуры, типы и принципы работы. Особое внимание уделено глубоким нейронным сетям и сверточным нейронным сетям, которые являются основными инструментами в анализе больших данных и обработке изображений и текстов. Было продемонстрировано, что нейронные сети обладают уникальными

возможностями в обучении на больших объемах данных и могут быть использованы для анализа сложных структур и закономерностей в данных на примере их применения в социальных коммуникациях.

Искусственные нейронные сети являются важным направлением в области искусственного интеллекта, имитируя принципы работы биологических нейронных сетей. Они обладают способностью обучаться на основе данных и адаптироваться к изменяющимся условиям, что делает их подходящими для решения сложных задач, связанных с анализом больших данных и распознаванием образов.

Затем мы перешли к подробному рассмотрению различных аспектов использования нейронных сетей в социальных коммуникациях, возможностям экспертизы контента и предотвращения распространения нежелательной информации. Это включает более глубокое исследование технологий обработки естественного языка, создания рекомендательных систем, а также анализа и детекции манипулятивного и дезинформационного контента. Собранный информация стала основой для понимания и применения нейронных сетей в различных областях социальных коммуникаций и предоставила ценный материал для дальнейшего исследования.

Искусственные нейронные сети представляют собой математические модели, разработанные для имитации работы биологических нейронных сетей мозга. Они состоят из взаимосвязанных искусственных нейронов, которые обрабатывают информацию и выполняют вычисления. Благодаря своей способности обучаться на основе данных и адаптироваться к изменяющимся условиям, нейронные сети стали одним из ключевых инструментов в области искусственного интеллекта и машинного обучения.

С развитием вычислительной техники и алгоритмов обучения, ИНС показали значительные успехи в решении сложных задач, таких как классификация изображений, распознавание речи, машинный перевод и других. Их применение охватывает широкий спектр областей, включая компьютерное зрение, обработку естественного языка, рекомендательные системы и

медицинские диагностику

В этом разделе рассмотрены принципы обучения нейронных сетей, включая методы обратного распространения ошибки и оптимизацию с использованием градиентного спуска. Также будут представлены различные функции активации, которые играют ключевую роль в определении характеристик нейронных сетей, такие как сигмоид, гиперболический тангенс, ReLU и другие.

**Во второй главе работы «Применение нейронных сетей в социальных коммуникациях и интернет-ресурсах»** был проведен обзор искусственных нейронных сетей и их применения в социальных коммуникациях. Были рассмотрены основные архитектуры, типы и принципы обучения нейронных сетей, а также примеры их успешного использования для анализа и оптимизации взаимодействия в социальных сетях и интернет-ресурсах.

Мы углубились в основы простых перцептронов, многослойных перцептронов, сверточных и рекуррентных нейронных сетей, а также генеративно-состязательных сетей. Были рассмотрены различные функции активации и методы обратного распространения ошибки, которые играют важную роль в обучении нейронных сетей.

Были приведены примеры использования нейронных сетей для анализа тональности текста, распознавания образов, анализа сетевых структур, определения влиятельных участников и создания рекомендательных систем. Обсуждались подходы к определению токсичности и манипулятивного контента с использованием нейронных сетей.

Социальные сети предоставляют множество разнообразных данных, включая текст, изображения, видео, аудио, метаданные, геолокационную информацию и данные о взаимодействии между пользователями. Структура данных в социальных сетях может быть разделена на следующие основные компоненты: профили пользователей, контент, взаимодействия, метаданные, социальные графы.

Для анализа взаимодействия пользователей в сообществе «Новости

науки» с использованием нейронных сетей, необходимо сначала собрать данные из сообщества.

Это может быть сделано с использованием API социальной сети ВКонтакте, который предоставляет доступ к информации о сообществах, постах, взаимодействиях и метаданных.

Зарегистрировать приложение ВКонтакте для доступа к API означает создать приложение в социальной сети ВКонтакте с целью получения доступа к API этой платформы. ВКонтакте предоставляет разработчикам API, которое позволяет взаимодействовать с функциями социальной сети, такими как чтение и отправка сообщений, работа с пользователями и сообществами, загрузка и обработка контента и многое другое.

После создания приложения ВКонтакте мы получаем уникальный идентификатор приложения (App ID) и секретный ключ (App Secret). Эти данные потребуются для авторизации приложения и получения доступа к функциям API ВКонтакте.

Создание приложения ВКонтакте может быть полезным для анализа данных социальной сети, сбора информации о сообществах и пользователях, а также внедрения функций ВКонтакте на нашем веб-сайте или мобильном приложении.

Затем данные были предобработаны и преобразованы в формат, подходящий для обучения моделей нейронных сетей. Например, текст может быть представлен в виде векторов слов (word embeddings), а изображения могут быть нормализованы и преобразованы в тензоры.

После предобработки данных, разработана и обучена модель нейронной сети для решения различных задач, связанных с анализом взаимодействия пользователей в сообществе, таких как определение популярных тем и ключевых слов, предсказание реакции пользователей на новые публикации, анализ эмоциональной окраски комментариев, выявление токсичных сообщений и многое другое.

Так же с использованием нейронных сетей провели анализ тональности

текстов в постах и комментариях, определить положительные, нейтральные или отрицательные отзывы, а также можно выделить тематические кластеры, которые могут помочь в понимании интересов пользователей и направлений дискуссий в сообществе.

**В третьей главе работы «Применение нейронных сетей в социальных коммуникациях и интернет-ресурсах»** мы использовали гипотетический подход к сбору и анализу данных из сообщества «Новости науки» с использованием API ВКонтакте. Было рассмотрено применение искусственных нейронных сетей для анализа данных социальных сетей на примере сообщества «Новости науки» в ВКонтакте. Были описаны особенности данных из социальных сетей, процесс предобработки данных для анализа с использованием нейронных сетей, а также различные аспекты анализа взаимодействия пользователей, определение влиятельных участников, анализ контента и создание рекомендательных систем.

С использованием нейронных сетей для анализа мультимедиа-данных, мы смогли оценить качество и тематическую составляющую изображений в публикациях сообщества «Новости науки». Кроме того, мы выявили возможные манипуляции и дезинформацию на изображениях, что помогает обеспечить качественный и достоверный контент для пользователей сообщества.

Дополнительно, мы можем использовать полученные результаты для улучшения взаимодействия пользователей в сообществе «Новости науки».

Основываясь на тематической классификации публикаций, мы можем определить, какие темы наиболее популярны среди пользователей, и сосредоточиться на создании и распространении контента, который соответствует этим интересам.

Анализируя эмоциональную окраску комментариев, мы можем определить, какие публикации вызывают наибольший интерес и какие темы вызывают положительные или отрицательные эмоции у пользователей. Это может помочь администраторам сообщества понять, какой контент наиболее

ценен для аудитории.

1. Используя рекомендательную систему, мы можем предложить пользователям наиболее интересные публикации на основе их предпочтений и взаимодействий с сообществом, что может увеличить их активность и удовлетворенность контентом.

2. Путем обнаружения и удаления токсичных комментариев, мы можем сделать обсуждения более конструктивными и приятными для пользователей, а также предотвратить нарушения правил сообщества.

3. Благодаря детекции фейковых новостей и манипулятивного контента, мы можем гарантировать, что пользователи получают достоверную информацию и защищены от введения в заблуждение.

Использование нейронных сетей для анализа взаимодействия пользователей в сообществе «Новости науки» ВКонтакте позволяет улучшить качество контента, обеспечить защиту пользователей от недостоверной информации и сделать общение более комфортным и продуктивным.

К дипломную работу также включено Приложение, которое создано для того, чтобы обеспечить дополнительную поддержку и помощь в решении сложностей, которые могут возникнуть при практическом применении нейронных сетей. В основном тексте нашей работы мы рассмотрели гипотетическую модель, обсуждая её ключевые аспекты и демонстрируя процесс обучения и тестирования.

Однако, в реальном мире, при работе с данными и их моделировании, возникают сложности, которые отличаются от наших идеализированных экспериментов. Эти сложности могут включать, но не ограничиваются, проблемами с данными, настройками архитектуры модели, выбором гиперпараметров, проблемами производительности и масштабирования.

## **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

С использованием нейронных сетей для анализа мультимедиа-данных, мы смогли оценить качество и тематическую составляющую изображений в публикациях сообщества «Новости науки». Кроме того, мы выявили



возможные манипуляции и дезинформацию на изображениях, что помогает обеспечить качественный и достоверный контент для пользователей сообщества.

Возможность применения искусственных нейронных сетей в социальных коммуникациях представляет большую ценность, помогая расширить наши знания о перспективах ИИ и его потенциале для анализа и влияния на социальные процессы.

В рамках данного исследования мы обсудили:

***Прогрессивное развитие технологий ИИ:*** Искусственный интеллект (ИИ), включая нейронные сети, обладает способностью обучаться на собственном опыте и адаптироваться к задаваемым параметрам, что позволяет выполнять задачи, которые ранее могли быть выполнены только людьми. Это делает его мощным инструментом для анализа и обработки больших объемов данных, включая данные из социальных сетей.

***Возможности машинного обучения:*** Машинное обучение, являющееся частью ИИ, позволяет компьютерам обучаться без прямого программирования, но за счёт применения решений множества сходных задач. В контексте социальных коммуникаций это может привести к созданию более эффективных систем обработки и анализа информации.

***Социальные коммуникации и влияние на общество:*** Социальные сети играют значительную роль в современном обществе. Они влияют на образ жизни людей, формирование общественного мнения и поведение потребителей. Использование нейронных сетей для анализа данных из социальных сетей может помочь лучше понять эти процессы и возможно управлять ими, что имеет большое значение для многих областей, от маркетинга до социологии.

Анализ конкретных областей применения искусственных нейронных сетей в социальных коммуникациях имеет ключевое значение по следующим причинам:

***Рекомендательные системы:*** Нейронные сети могут значительно усовершенствовать работу рекомендательных систем, которые широко

используются на платформах социальных сетей для предложения пользователю наиболее релевантного и интересного контента. Это помогает увеличить уровень удовлетворенности пользователя и его вовлеченность.

**Анализ тональности текста:** Понимание эмоционального контекста текста имеет огромное значение для маркетинга, служб поддержки и мониторинга социальных сетей. Искусственные нейронные сети могут обрабатывать огромные объемы текстовых данных и определять эмоциональную окраску с большой точностью.

**Детекция манипулятивного и дезинформационного контента:** В условиях информационного общества вопрос борьбы с дезинформацией становится все более актуальным. Искусственные нейронные сети могут быть эффективным инструментом в выявлении и предотвращении распространения манипулятивного и дезинформационного контента.

Исследование этих областей применения нейронных сетей не только позволяет глубже понять потенциал этой технологии, но и имеет важное практическое значение, помогая улучшать качество услуг в социальных сетях и бороться с дезинформацией, выстраивая алгоритмы, базирующиеся на специфике контента:

**Особенности данных из социальных сетей:** Социальные сети генерируют огромное количество данных каждую секунду. Это данные разных типов — текст, изображения, видео, метаданные и т.д. Понимание особенностей этих данных и способов их обработки является необходимым условием для успешного применения нейронных сетей.

**Предобработка данных:** Предобработка — это критически важный этап в процессе работы с данными. От его качества во многом зависит успешность дальнейшего анализа и применения моделей машинного обучения. Поэтому исследование методов и подходов к предобработке данных из социальных сетей имеет большое значение.

Исследование проводилось не в вакууме, а на примере конкретного сообщества «Новости науки». Это позволило не только теоретически

исследовать возможности применения нейронных сетей, но и проверить эти возможности на практике, выявить возможные проблемы и предложить пути их решения, получить ценные знания и опыт, которые могут быть использованы для улучшения работы социальных сетей и повышения эффективности применения нейронных сетей в этой области.

Дополнительно, мы можем использовать полученные результаты для улучшения взаимодействия пользователей в сообществе «Новости науки».

4. Основываясь на тематической классификации публикаций, мы можем определить, какие темы наиболее популярны среди пользователей, и сосредоточиться на создании и распространении контента, который соответствует этим интересам.

5. Анализируя эмоциональную окраску комментариев, мы можем определить, какие публикации вызывают наибольший интерес и какие темы вызывают положительные или отрицательные эмоции у пользователей. Это может помочь администраторам сообщества понять, какой контент наиболее ценен для аудитории.

6. Используя рекомендательную систему, мы можем предложить пользователям наиболее интересные публикации на основе их предпочтений и взаимодействий с сообществом, что может увеличить их активность и удовлетворенность контентом.

7. Путем обнаружения и удаления токсичных комментариев, мы можем сделать обсуждения более конструктивными и приятными для пользователей, а также предотвратить нарушения правил сообщества.

8. Благодаря детекции фейковых новостей и манипулятивного контента, мы можем гарантировать, что пользователи получают достоверную информацию и защищены от введения в заблуждение.

Использование нейронных сетей для анализа взаимодействия пользователей в сообществе «Новости науки» ВКонтакте позволяет улучшить качество контента, обеспечить защиту пользователей от недостоверной информации и сделать общение более комфортным и продуктивным.

Хотелось бы подчеркнуть, что нейронные сети и искусственный интеллект, в сочетании с социальными сетями, могут обеспечить удивительное будущее. Рассмотрим некоторые из потенциальных возможностей:

***Персонализированный контент:*** С помощью нейронных сетей и анализа данных социальных сетей, мы можем создать систему, которая может предоставить пользователям контент, полностью адаптированный под их интересы и предпочтения. Это не просто о том, что вы видите в своей ленте новостей, но и о рекламе, новостях, образовательных ресурсах и даже плейлистах музыки.

***Борьба с дезинформацией:*** Нейронные сети могут помочь в обнаружении и контроле распространения ложной информации в социальных сетях. Это может привести к более чистому и прозрачному информационному пространству (на днях Гугл уже сообщил о разработке такого инструментария).

***Усовершенствование коммуникаций:*** ИИ может анализировать общение пользователей и предлагать способы улучшения общения. Это может быть особенно полезно в рабочих чатах и командных сессиях для улучшения процесса принятия решений.

***Улучшение образования:*** ИИ может анализировать образовательные материалы, которыми делятся пользователи, и предлагать улучшения или альтернативы. Это может привести к более качественному образовательному контенту в социальных сетях.

***Психологическая поддержка:*** Искусственный интеллект может помочь в определении пользователей, нуждающихся в психологической поддержке, на основе анализа их публикаций и поведения в социальных сетях.

***Предсказание трендов:*** Используя данные из социальных сетей, нейронные сети могут предсказывать будущие тренды в различных областях, от моды до политики.