

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева»

Лабораторная работа

По дисциплине «Сети и Телекоммуникации»

Исследование научных работ и патентов по теме
«машинное обучение в робототехнике.»

Выполнил:

Студент группы КС-33 Сафу-Чикая Дрюк Жеорфани

Москва 2024

РЕФЕРАТ

Применение машинного обучения в робототехнике

Оптимизация производственных процессов: Машинное обучение позволяет роботам анализировать большие объемы данных, выявлять закономерности и аномалии в процессе производства. Это способствует повышению качества выполнения задач и сокращению времени на их выполнение

Автономные системы: Роботы, оснащенные алгоритмами МЛ, могут эффективно ориентироваться в незнакомых средах, принимать решения на основе сенсорных данных и адаптироваться к динамическим изменениям. Это особенно важно для применения в таких областях, как логистика и автоматизация производства

Интерактивные интерфейсы: Интеллектуальные системы, использующие МЛ, способны учитывать предпочтения операторов, что улучшает взаимодействие между человеком и машиной. Это ведет к созданию более удобных и эффективных интерфейсов управления

Проблемы и вызовы

Несмотря на преимущества, внедрение машинного обучения в робототехнику сталкивается с рядом вызовов:

- **Качество данных:** Эффективность моделей зависит от качества обучающих данных. Шумные или предвзятые данные могут привести к неточным прогнозам.
- **Этические аспекты:** С увеличением автономности роботов возникают вопросы безопасности, конфиденциальности и ответственности за действия машин

Оглавление

Введение	3
Глава 1 Русскоязычный поиск	4
Статьи	4
Авторы	5
Патенты	5
Вывод из русскоязычного поиска	5
Глава 2 Англоязычный поиск	6
Статьи	6
Патенты	7
Вывод из англоязычного поиска	7
Заключение	8
Список литературы	9

Введение

Машинное обучение (МЛ) является одним из ключевых направлений в области искусственного интеллекта и находит широкое применение в робототехнике. С его помощью роботы могут адаптироваться к изменяющимся условиям, обучаться на основе данных и оптимизировать свои действия, что значительно улучшает их производительность и эффективность.

Глава 1 Русскоязычный поиск

Темой для поиска стала «машинное обучение в робототехнике». Для поиска на русском языке пользовался сервисом elibrary.ru, в сервисе искал статьи по теме, опираясь на следующие ключевые слова:

1. Общий поиск по теме «машинное обучение в робототехнике»

ВСЕГО НАЙДЕНО ПУБЛИКАЦИЙ: 14413 из 65178801
(Термин "в" не включен в поиск)

Рис. 1

2. Влияние ИИ в робототехнике

ВСЕГО НАЙДЕНО ПУБЛИКАЦИЙ: 215 из 65178801

Рис. 2

3. Доктринальный анализ термина Искусственный Интеллект

ВСЕГО НАЙДЕНО ПУБЛИКАЦИЙ: 215 из 65178801

Рис. 3

Статьи

1. МЕТОДЫ, МОДЕЛИ И АЛГОРИТМЫ В СИСТЕМАХ
БЕЗОПАСНОСТИ : МАШИННОЕ ОБУЧЕНИЕ, РОБОТОТЕХНИКА,
СТРАХОВАНИЕ, РИСКИ, КОНТРОЛЬ

Топольский Н.Г. , Вилисов В.Я.

2. КОГНИТИВНЫЕ ПРОЦЕССЫ ЧЕЛОВЕКА И ИСКУССТВЕННЫЙ
ИНТЕЛЛЕКТ В КОНТЕКСТЕ ЦИФРОВОЙ ЦИВИЛИЗАЦИИ

Дзялошинский И.М.

3. ТЕРМИН "ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ" В РОССИЙСКОМ
ПРАВЕ: ДОКТРИНАЛЬНЫЙ АНАЛИЗ

Васильев А.А., Шпоппер Д. , Матаева М.Х

Авторы

1. Топольский Н.Г. (Н=18): число цитирований из публикаций,
входящих в РИНЦ - 2409, 2 патентов по теме.

Патенты

№	Патент	Цит.
1	СПОСОБ ОБНАРУЖЕНИЯ И ТУШЕНИЯ ПОЖАРОВ СЕЛЬХОЗУГОДИЙ, СТЕПНЫХ И ЛЕСНЫХ МАССИВОВ АТМОСФЕРНЫМ АЗОТОМ ☐ Белозеров В.В., Ворошилов И.В., Денисов А.Н., Зубков С.Г., Никулин М.А., Топольский Н.Г., Белозеров В.В. ☒ Патент на изобретение RU 2766070 C2, 07.02.2022. Заявка от 07.08.2020.	4
2	ПРОГРАММНЫЙ КОМПЛЕКС ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ УПРАВЛЕНЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ ПРИ РАСПРЕДЕЛЕНИИ РЕСУРСОВ ПРОТИВОПОЖАРНОЙ СЛУЖБЫ С УЧЕТОМ РИСК-ТИПОЛОГИЗАЦИИ ТЕРРИТОРИЙ ☐ Киеу Т.А., Топольский Н.Г., Степанов Е.В. ☒ Свидетельство о регистрации программы для ЭВМ RU 2021681790, 27.12.2021. Заявка № 2021664980 от 23.09.2021.	0
3	ПРОГРАММНОЕ СРЕДСТВО ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ДИНАМИЧЕСКОЙ ЗАВИСИМОСТИ ВЛИЯНИЯ РЕСУРСНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПРОТИВОПОЖАРНОЙ СЛУЖБЫ НА СОСТОЯНИЕ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ В ТЕРРИТОРИАЛЬНЫХ КЛАСТЕРАХ ☐ Киеу Т.А., Топольский Н.Г., Степанов Е.В. ☒ Свидетельство о регистрации программы для ЭВМ RU 2021666102, 07.10.2021. Заявка № 2021665118 от 23.09.2021.	0
4	ПРОГРАММНОЕ СРЕДСТВО ДЛЯ МОДЕЛИРОВАНИЯ ТЕРРИТОРИАЛЬНЫХ ПОЖАРНЫХ РИСКОВ ☐ Топольский Н.Г., Киеу Т.А., Степанов Е.В. ☒ Свидетельство о регистрации программы для ЭВМ RU 2021664876, 15.09.2021. Заявка № 2021664161 от 09.09.2021.	0
5	ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ БЕСПИЛОТНЫМИ АВИАЦИОННЫМИ СИСТЕМАМИ ПРИ МОНИТОРИНГЕ КРУПНЫХ ПОЖАРОВ И ПРОВЕДЕНИИ ПОИСКОВО-СПАСАТЕЛЬНЫХ РАБОТ ☐ Кузнецов А.В., Топольский Н.Г. ☒ Свидетельство о регистрации программы для ЭВМ RU 2021619887, 18.06.2021. Заявка № 2021619127 от 07.06.2021.	2
6	ПРОГРАММНЫЙ КОМПЛЕКС РАСЧЕТА ПРИРОДНО-ТЕХНОГЕННЫХ РИСКОВ И ПОДДЕРЖКИ УПРАВЛЕНИЯ ПРИ СТРАХОВАНИИ ПОТЕНЦИАЛЬНО ОПАСНЫХ ОБЪЕКТОВ ☐ Грачев Д.С., Топольский Н.Г., Степанов Е.В. ☒ Свидетельство о регистрации программы для ЭВМ RU 2020665957, 02.12.2020. Заявка № 2020665340 от 24.11.2020.	0
7	ИНФОРМАЦИОННЫЕ РЕСУРСЫ ДЛЯ ПЛАНИРОВАНИЯ МОНИТОРИНГА ПОЖАРОВ И ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ С ПРИМЕНЕНИЕМ БЕСПИЛОТНЫХ АВИАЦИОННЫХ СИСТЕМ ☐ Кузнецов А.В., Топольский Н.Г., Баканов М.О., Тараканов Д.В. ☒ Свидетельство о регистрации базы данных RU 2020622227, 11.11.2020. Заявка № 2020622009 от 23.10.2020.	0
8	УСТРОЙСТВО ИНФОРМАЦИОННОЙ ПОДДЕРЖКИ ПОИСКА ПОСТРАДАВШИХ В ПРИРОДНОЙ СРЕДЕ ☐ Кузнецов А.В., Топольский Н.Г., Баканов М.О., Тараканов Д.В. ☒ Патент на полезную модель RU 199887 U1, 24.09.2020. Заявка № 2020121668 от 25.06.2020.	0

Вывод из русскоязычного поиска

Машинное обучение продолжает трансформировать робототехнику, открывая новые горизонты для автоматизации и повышения эффективности. Хотя, существует мало публикаций по

этой теме но Ожидается, что дальнейшие исследования в этой области приведут к созданию более интеллектуальных и адаптивных систем, которые смогут эффективно работать в сложных условиях современных производств.

Глава 2 Англоязычный поиск

Помимо русскоязычного сегмента, черпать информацию можно и с англоязычных ресурсов, к примеру с [ScienceDirect.com](https://www.sciencedirect.com) и Google Академии.

Искать будем по той же теме и ключевым словам:

1. IA and Robotic

Статьи

- ([Robot-assisted surgery for gynecological cancer](#) 2003)
- ([Artificial intelligence in action: Improving breast disease management through surgical robotics and remote monitoring](#) 2024)
- ([Robotic Assisted Aortic Banding for Type Ia Endoleak](#) 2024)
- ([Operative outcomes and middle-term survival of robotic-assisted lung resection for clinical stage IA lung cancer compared with video-assisted thoracoscopic surgery](#) 2024)

Следует обращать внимание на импакт-фактор статьи. Импакт-фактор показывает, сколько раз в среднем цитируется каждая опубликованная в журнале статья в течение двух последующих лет после выхода. Если импакт-фактор выше 0,3 можно считать достаточно высоким.

Вывод из англоязычного поиска

В целом вывода с русскоязычного поиска не отошёл. Есть множество ресурсов на данную тематику на английских источниках. В поиске на английском языке выдало намного больше источников и статей, нежели на русском. Это показывает тот факт, что на английском языке в интернете больше 70% информации, чем на других языках.

Заключение

Машинное обучение в робототехнике представляет собой одну из самых захватывающих и перспективных областей современного научного и технологического прогресса. Интеграция алгоритмов МЛ в роботизированные системы позволяет им не только выполнять заранее заданные задачи, но и адаптироваться к новым условиям, обучаться на основе опыта и взаимодействовать с окружающей средой более эффективно.

С каждым годом технологии машинного обучения становятся все более доступными и мощными. Это открывает новые возможности для разработки автономных роботов, которые могут работать в разнообразных сферах — от промышленности и логистики до медицины и сельского хозяйства. Например, роботы, использующие МЛ, могут анализировать данные о состоянии оборудования в реальном времени, предсказывать возможные сбои и оптимизировать процессы обслуживания. В медицине они могут помогать в

диагностике заболеваний, анализируя медицинские изображения и данные пациентов.

Внедрение машинного обучения в робототехнику также имеет значительное социальное воздействие. Автоматизация процессов может привести к повышению производительности труда, снижению затрат и улучшению качества жизни. Однако важно учитывать и потенциальные риски, связанные с заменой человеческого труда роботами. Общество должно быть готово к изменениям на рынке труда и разработать стратегии для переквалификации работников.

С увеличением автономности роботов возникают важные этические и правовые вопросы. Необходимо разработать четкие нормы и правила, регулирующие использование технологий ИИ в робототехнике, чтобы обеспечить безопасность пользователей и защиту их прав. Вопросы ответственности за действия автономных систем также требуют тщательного рассмотрения, чтобы избежать правовых пробелов.

Таким образом, машинное обучение является ключевым фактором в развитии робототехники, открывающим новые горизонты для инновационных решений и приложений. Однако для успешной интеграции этих технологий необходимо учитывать как технические, так и социальные аспекты. Будущее робототехники с использованием машинного обучения обещает

быть ярким и многообещающим, но требует ответственного подхода к разработке и внедрению новых технологий.

Список литературы

1. Промышленный робот // Яндекс.Патенты. URL: https://yandex.ru/patents/doc/SU1085803A1_19840415 (дата обращения: 02.12.2024).
2. Самонастраивающийся электропривод **робота** // Яндекс.Патенты. URL: https://yandex.ru/patents/doc/SU1618643A1_19910107 (дата обращения: 25.11.2024).