



Международный журнал информационных технологий и энергоэффективности

Сайт журнала:

<http://www.openaccessscience.ru/index.php/ijcse/>



УДК 004.8

ПРИМЕНЕНИЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В ПРОМЫШЛЕННОЙ РОБОТОТЕХНИКЕ

Палий А.В., Андреева И.М., Одинец Е.Д.

Политехнический институт (филиал) ФГБОУ ВО "Донской государственный технический университет", Таганрог, Россия (347904, Ростовская область, город Таганрог, Петровская ул., д.109а), e-mail: andreeva2012irina@yandex.ru

В статье подробно рассмотрены такие понятия, как «искусственный интеллект», подходы к созданию, что в себя включает его применение и использование, а также как применяется искусственный интеллект в промышленной робототехнике.

Ключевые слова: Искусственный интеллект, нейронные сети, автоматизация производства, робототехника, промышленность.

APPLICATION OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN INDUSTRIAL ENGINEERING

Paliy A.V., Andreeva I.M., Odinets E.D.

Polytechnic Institute (branch) of the Don State Technical University, Taganrog, Russia (347904, Rostov region, Taganrog, Petrovskaya street, 109a), e-mail: andreeva2012irina@yandex.ru

The article discusses in detail such concepts as "artificial intelligence", approaches to creation, which includes its application and use, as well as how artificial intelligence is used in industrial robotics.

Keywords: Artificial intelligence, neural networks, production automation, robotics, industry.

Рост социотехнического влияния искусственного интеллекта (ИИ) и робототехники, основывавшейся на базе ИИ, реализуется в различных производственных и организационных процессах. Данный механизм используется во многих областях, где требуется анализ больших объемов данных, высокая точность и скорость обработки, а также принятие решений на основе сложных алгоритмов.

Применения ИИ включают автоматический анализ данных, обработку естественного языка, компьютерное зрение, игры и другие области, в том числе робототехнику. [1]

Одним из наиболее распространенных примеров применения ИИ в промышленной робототехнике является автоматизация процессов сборки и манипуляции. Роботы, оснащенные ИИ, могут выполнять задачи, которые требуют высокой точности и скорости, например, сборка сложных электронных устройств или сортировка товаров на складах.

Кроме того, ИИ может быть использован для управления роботами на основе обратной связи. Такой подход позволяет роботам адаптироваться к изменениям в окружающей среде и корректировать свое поведение на основе полученных данных. [2]

Использование ИИ также может улучшить безопасность на производстве. Роботы могут быть оснащены ИИ-системами, которые позволяют им автоматически реагировать на опасные ситуации и прекращать свою работу в случае необходимости. Таким образом, применение искусственного интеллекта в промышленной робототехнике имеет огромный потенциал для улучшения производительности, безопасности и эффективности процессов.



Рисунок 1 – Глобальный рынок роботов в 2021 году.

На Рисунке 1 показан глобальный рынок роботов, которые использовались для совместной работы с человеком в 2021 году. Согласно ему более 24% рынка в 2021 году принадлежало автомобильному сектору, который, по прогнозам, значительно увеличится в течение следующих пяти лет. [5]

В настоящее время искусственный интеллект (ИИ) применяется в робототехнике для управления и автоматизации различных задач, таких как:

1. Промышленные роботы: ИИ используется для программирования роботов в промышленности, чтобы они могли выполнять различные задачи в автоматическом режиме, такие как сборка и пакетирование продуктов;
2. Роботы-помощники: ИИ может помочь в создании роботов-помощников, которые могут выполнять различные задачи в повседневной жизни, такие как уборка дома, приготовление пищи и т.д.;
3. Автономные транспортные средства: ИИ используется для создания автономных транспортных средств.
4. Медицинские роботы: ИИ применяется для создания медицинских роботов, которые могут выполнять сложные хирургические операции.

5. Роботы-экзоскелеты: ИИ используется для управления роботами-экзоскелетами, которые могут помочь людям с ограниченными возможностями.

6. Контроль качества: Искусственный интеллект может использоваться для контроля качества продукции, анализа изображений и диагностики дефектов;

7. Автоматизация производства: Искусственный интеллект может помочь автоматизировать производственные процессы.

8. Прогнозирование сбоев: Искусственный интеллект может помочь предсказывать сбои в оборудовании и устранять их до того, как они приведут к остановке производства;

9. Анализ больших данных: Искусственный интеллект может помочь анализировать большие объемы данных, например, данные о производственных процессах и качестве продукции.

Нужно отметить, что искусственный интеллект, используемый в робототехнике, помогает людям обезопасить, облегчить работу в различных сферах, включая производство, здравоохранение, автоматизацию и повышение качества жизни.

В целом, роботы с искусственным интеллектом могут улучшить производительность, снизить затраты, повысить качество жизни и помочь людям в различных сферах.

Это только некоторые из примеров применения ИИ в робототехнике. Разработчики продолжают искать новые способы использования ИИ для автоматизации различных задач и улучшения качества жизни людей. [3]

По последним данным, в России общий объем рынка ИИ по итогам составил около 635 млрд руб., что на 15% больше, чем годом ранее. Применение ИИ принесло российской экономике более 300 млрд руб. В целом использование данных технологий даст дополнительно 1-2% к темпам роста валового внутреннего продукта (ВВП) страны до 2030 г.

В будущем искусственный интеллект будет продолжать развиваться в нескольких направлениях:

1. Развитие алгоритмов и методов: Искусственный интеллект будет продолжать развиваться в направлении улучшения алгоритмов и методов машинного обучения, что позволит создавать более точные и эффективные системы;

2. Большие данные: Рост объема данных и развитие технологий обработки данных, таких как Big Data и облачные вычисления, будет способствовать развитию искусственного интеллекта;

3. Развитие робототехники: Робототехника, основанная на искусственном интеллекте, будет продолжать развиваться, в том числе с более сложными и тонкими задачами;

4. Разработка умных систем: Разработка умных систем на основе искусственного интеллекта будет продолжаться, что позволит создавать более интеллектуальные и автономные системы в различных областях;

5. Совместная работа с человеком: Разработка искусственного интеллекта будет направлена на совместную работу с человеком, что позволит создавать более гибкие и адаптивные системы, способные обучаться от людей и делать выводы на основе их опыта. Развитие нейронных сетей:

6. Развитие нейронных сетей, которые являются частью искусственного интеллекта, будет продолжаться, что позволит создавать более точные и быстрые системы;

7. Развитие искусственного обучения: Развитие искусственного обучения будет продолжаться, включая создание более сложных систем глубокого обучения и рекуррентных нейронных сетей.

В целом, искусственный интеллект будет продолжать развиваться в различных направлениях, что позволит создавать более умные, интеллектуальные и эффективные системы.

В данной статье было рассмотрено применение искусственного интеллекта в промышленной робототехнике. Были описаны основные принципы работы искусственного интеллекта, а также рассмотрены конкретные примеры его применения в робототехнике.

Искусственный интеллект имеет огромный потенциал для оптимизации производственных процессов, повышения эффективности и качества продукции, а также сокращения затрат на производство. С помощью искусственного интеллекта роботы могут выполнять сложные задачи, обучаться новым навыкам и адаптироваться к изменяющимся условиям производства.

Применение искусственного интеллекта в промышленной робототехнике является одним из ключевых трендов современной промышленности и может привести к значительным улучшениям в производственных процессах и повышению конкурентоспособности предприятий. [4]

Однако следует учитывать, что применение искусственного интеллекта может также вызывать определенные риски, такие как потеря рабочих мест, сокращение человеческого контроля над производственными процессами, а также возможность появления новых видов угроз безопасности. Поэтому необходимо внимательно относиться к вопросам этики и безопасности при использовании искусственного интеллекта в промышленной робототехнике.

В целом, применение искусственного интеллекта в промышленной робототехнике представляет собой важный шаг в развитии современной промышленности и может привести к значительным улучшениям в производственных процессах и повышению конкурентоспособности предприятий. Однако необходимо учитывать возможные риски и подходить к вопросу применения искусственного интеллекта ответственно и внимательно.

Работа выполнена под научным руководством к.т.н., доцента Палия А.В.

Список литературы

1. Accenture "Переработка революции" (отчёт). URL: https://www.accenture.com/_acnmedia/pdf-88/accenture-rework-the-revolution-2018.pdf.
2. Международный институт McKinsey "Искусственный интеллект: следующий рубеж?" (отчёт). URL: <https://www.mckinsey.com/~media/McKinsey/Industries/Advanced%20Electronics/Our%20Insights/How%20artificial%20intelligence%20can%20deliver%20real%20value%20to%20companies/MGI-Artificial-Intelligence-Discussion-paper.ashx>.
3. Национальные академии наук, инженерии и медицины National Academies Press, 2017: "Роботы для продвинутого производства", URL : <https://www.nap.edu/catalog/24676/robots-for-advanced-manufacturing>.

4. "Искусственный интеллект в производстве: всеобъемлющее руководство", Altexsoft, 2020: <https://www.altexsoft.com/blog/artificial-intelligence/ai-in-manufacturing-a-comprehensive-guide/>.
5. Отчет PwC "Определение размера приза: какова реальная ценность ИИ для вашего бизнеса и как вы можете извлечь выгоду?": 2017. URL : <https://www.pwc.com/gx/en/issues/data-and-analytics/publications/artificial-intelligence-study.html>.

References

1. Accenture "Reworking the Revolution" (report). URL: https://www.accenture.com/_acnmedia/pdf-88/accenture-rework-the-revolution-2018.pdf.
 2. McKinsey International Institute "Artificial Intelligence: The Next Frontier?" (report). URL: <https://www.mckinsey.com/~media/McKinsey/Industries/Advanced%20Electronics/Our%20Insights/How%20artificial%20intelligence%20can%20deliver%20real%20value%20to%20companies/MGI-Artificial-Intelligence-Discussion-paper.ashx>.
 3. National Academies Press, 2017: "Robots for Advanced Manufacturing", URL: <https://www.nap.edu/catalog/24676/robots-for-advanced-manufacturing>.
 4. "Artificial Intelligence in Manufacturing: A Comprehensive Guide", Altexsoft, 2020: <https://www.altexsoft.com/blog/artificial-intelligence/ai-in-manufacturing-a-comprehensive-guide/>.
 5. PwC report "Determining the size of the prize: what is the real value of AI for your business and how can you benefit?": 2017. URL : <https://www.pwc.com/gx/en/issues/data-and-analytics/publications/artificial-intelligence-study.html>.
-