УДК 378

ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ И НЕЙРОСЕТИ КАК АСПЕКТ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ БУДУЩЕГО ИНЖЕНЕРА

Гулякин Д.В.,

доктор педагогических наук, доцент,

Кубанский Государственный Технологический Университет,

г. Краснодар, Россия

Арутюнян К.Р.,

студент,

Кубанский Государственный Технологический Университет,

г. Краснодар, Россия

Аннотация

В современных условиях развития цифровизации образования, технологии искусственного интеллекта и нейросетей становятся важной частью образовательного процесса, особенно в области инженерии. В статье освещается влияние ИИ на подготовку будущих инженеров, различные виды искусственного интеллекта и нейросетей, а также их применение в лабораторных работах и практических занятиях.

Ключевые слова: Профессиональное образование, инженер, искусственный интеллект, нейронные сети.

ARTIFICIAL INTELLIGENCE AND NEURAL NETWORKS AS AN ASPECT OF PROFESSIONAL TRAINING OF A FUTURE ENGINEER

Gulyakin D.V.,

Doctor of Pedagogical Sciences, Associate Professor,

Kuban State University of Technology,

Krasnodar, Russia

Harutyunyan K.R.
student,
Kuban State Technological University,
Krasnodar, Russia

Abstract
In the modern conditions of development of digitalization of education, artificial intelligence and neural network technologies are becoming an important part of the educational process, especially in the field of engineering. The article highlights the influence of AI on the training of future engineers, various types of artificial intelligence and neural networks, as well as their application in laboratory work and practical classes.

Keywords: Professional education, engineer, artificial intelligence, neural networks.

Нейронные сети, являются одним из наиболее мощных инструментов искусственного интеллекта (ИИ), вдохновленных структурой и функционированием человеческого мозга. Они представляют собой сложные математические модели, состоящие из взаимосвязанных узлов (нейронов), обрабатывающих информацию и передающих её друг другу. Эта сложная взаимосвязь позволяет нейронным сетям распознавать закономерности, делать прогнозы и принимать решения на основе больших объемов данных.

Изначально рассмотрим виды нейросетей[1]:

Сверточные нейронные сети (CNNs). Сверхточные нейронные сети предназначены для обработки данных, имеющих сеточную структуру. Рекуррентные нейронные сети (RNNs). Рекуррентные нейронные сети, также известные как RNN, предназначены для работы с последовательными данными, где на текущие входные данные влияют предыдущие.

Сети с радиальной базисной функцией (RBF). Сети RBF используют радиально-базисные функции в качестве функций активации. Обычно они применяются для аппроксимации функций, прогнозирования временных рядов и в системах управления.

Сети долговременной кратковременной памяти (LSTM). LSTM — это тип рекуррентных нейронных сетей, разработанный для преодоления ограничений стандартных рекуррентных нейронных сетей в выявлении долгосрочных зависимостей.

Многослойные персептроны (MLP). Используются для задач, в которых предполагается, что данные независимы и одинаково распределены, например, в простых задачах классификации.

Внедрение ИИ в образовательный процесс позволяет значительно улучшить качество подготовки будущих инженеров. Например, использование ИИ в лабораторных работах позволяет автоматизировать рутинные задачи, анализировать большие объемы данных и повышать точность результатов.

Использование искусственного интеллекта в образовательном процессе для инженеров приносит множество преимуществ, которые способствуют улучшению качества обучения и подготовке специалистов к современным требованиям[2]:

1. Персональное обучение.

ИИ позволяет адаптировать образовательные материалы под индивидуальные потребности студентов. Системы на основе ИИ могут анализировать успеваемость и предпочтения учащихся, предлагая персонализированные учебные планы и задания, что способствует более глубокому усвоению материала.

2. Автоматизация рутинных задач.

ИИ может взять на себя множество административных функций, таких как проверка тестов и ведение документации. Это освобождает время

преподавателей для более творческой и индивидуальной работы с учащимися, что повышает качество обучения.

3. Улучшение качества обратной связи.

Системы ИИ способны быстро и точно оценивать работы студентов, предоставляя детальную обратную связь. Это позволяет учащимся своевременно выявлять свои слабые места и работать над ними, что улучшает их успеваемость.

4. Поддержка сложных задач.

ИИ может помочь студентам в решении сложных инженерных задач, предлагая рекомендации и альтернативные подходы. Это особенно полезно в таких областях, как проектирование и моделирование, где требуется анализ больших объемов данных.

5. Интерактивные и симуляционные решения.

Использование ИИ в образовательных платформах позволяет создавать интерактивные симуляции и виртуальные лаборатории, что дает студентам возможность практиковаться в безопасной среде. Это особенно важно для инженерных дисциплин, где практический опыт имеет решающее значение.

6. Подготовка к будущим профессиям.

Интеграция ИИ в образовательный процесс помогает студентам развивать навыки, необходимые для работы в условиях быстро меняющегося технологического ландшафта. Это включает в себя критическое мышление, решение проблем и адаптацию к новым технологиям.

7. Доступ к обширным ресурсам.

ИИ предоставляет студентам доступ к обширным базам знаний и образовательным ресурсам, что способствует более глубокому изучению предметов и расширению кругозора.

Так нейросети находят широкое применение в инженерных лабораториях, где они помогают автоматизировать процессы, улучшать качество проектирования и оптимизировать управление проектами.

Внедрение ИИ в инженерное образование не ограничивается лишь использованием готовых инструментов и моделей. Студенты будущего должны будут понимать принципы работы нейронных сетей, уметь проектировать и обучать свои собственные модели, а также критически оценивать результаты работы ИИ-систем. Это требует переосмысления учебных программ, включения новых дисциплин, ориентированных на ИИ, и разработки новых методик преподавания. Таким образом, интеграция ИИ в инженерное образование – это не просто технологический апгрейд, а коренное изменение подхода к подготовке будущих инженеров, направленное на создание специалистов, способных эффективно использовать возможности ИИ для решения самых сложных задач в различных отраслях промышленности. Это способствует созданию нового поколения инженеров, готовых к вызовам будущего и способных внести свой вклад в развитие технологий и инноваций[3].

Это может включать:

- Опрос студентов и преподавателей: выяснить, как они воспринимают использование ИИ в учебном процессе и какие технологии им наиболее интересны.
- Анализ учебных планов: Изучить, как различные учебные заведения интегрируют ИИ и нейросети в свои программы.
- Практические занятия: Наблюдение за тем, как студенты используют ИИ в лабораторных работах и проектах, поможет выявить сильные и слабые стороны текущих методов обучения.

Искусственный интеллект (ИИ) породил множество инновационных инструментов, которые могут произвести революцию в разработке программного обеспечения. Эти инструменты предлагают расширенные функции и помогают в создании приложений на основе ИИ. Рассмотрим следующие передовые варианты[4]:

– TensorFlow: разработанная компанией Google библиотека с открытым исходным кодом, которая позволяет создавать и обучать модели глубокого обучения. Она обладает гибкой экосистемой, которая упрощает разработку различных приложений ИИ на разных платформах и устройствах.

– scikit-learn: Библиотека машинного обучения на Python, scikit-learn предлагает множество алгоритмов и инструментов для классификации, регрессии, кластеризации и уменьшения размерности. Благодаря удобному API и широкому распространению она является важным инструментом для традиционных задач машинного обучения.

– OpenAI Gym: OpenAI Gym — это широко используемый набор инструментов для разработки и сравнения алгоритмов обучения с подкреплением. Он включает в себя набор сред и инструментов, которые помогают обучать и оценивать агентов обучения с подкреплением, а также проводить эксперименты и исследования.

Таким образом, обозначим плюсы внедрения ИИ в подготовку инженеров[5]:

– улучшение образовательного процесса: ИИ может значительно улучшить качество обучения, предлагая персонализированные образовательные пути, которые учитывают уникальные потребности и способности студентов. Это позволяет более эффективно поддерживать студентов и повышать их вовлеченность

– автоматизация рутинных задач: ИИ помогает автоматизировать рутинные процессы, что позволяет студентам сосредоточиться на более творческих и стратегических аспектах инженерного дела. Это может привести к более глубокому пониманию предмета и развитию критического мышления.

– доступ к большим объемам данных: ИИ способен обрабатывать и анализировать большие объемы данных, что помогает студентам лучше

понимать сложные инженерные концепции и принимать обоснованные решения на основе анализа данных.

– поддержка инноваций: Использование ИИ в образовательных программах может способствовать развитию инновационных решений и новых подходов в инженерии, что важно для подготовки студентов к современным требованиям рынка труда.

Вместе с тем есть и минусы внедрения ИИ в подготовку инженеров:

– Зависимость от технологий: Существует риск чрезмерной зависимости студентов от ИИ-инструментов, что может привести к снижению их способности к самостоятельному решению проблем и критическому мышлению.

– Высокие затраты на внедрение: Внедрение технологий ИИ может потребовать значительных финансовых вложений на разработку, поддержку и обучение персонала.

– Неравный доступ к технологиям: Внедрение ИИ может усугубить существующий цифровой разрыв, так как не все студенты имеют равный доступ к современным технологиям и ресурсам.

В заключение отметим, что интеграция искусственного интеллекта и нейронных сетей в процесс обучения инженеров нового поколения предоставляет уникальные перспективы для улучшения образовательных стандартов и увеличения востребованности выпускников на рынке труда. В контексте стремительного технологического прогресса, образовательным учреждениям необходимо гибко реагировать на изменяющиеся потребности и эффективно применять ИИ в качестве средства для оптимизации учебного процесса.

Следовательно, перспективы инженерного образования неразрывно связаны с прогрессом в области искусственного интеллекта, что позволит формировать профессионалов, готовых к решению комплексных задач и

способных адаптироваться к динамично развивающейся технологической среде.

Библиографический список

1. Каширипур М.М., Николюк В.А. Возможности искусственного интеллекта в строительной индустрии // Вестник Томского государственного архитектурно-строительного университета. 2024. Т. 26. № 1. С. 163-178.

2. Гулякин Д.В., Кошелева С.А., Турк Д.А, Яковенко С.М. Использование нейросетей в контексте профессиональной подготовки будущих инженеров // Глобальный научный потенциал 2024. № 11(164). С. 152-154.

3. Рахимова Т. А., Касека И. П. Педагогическая поддержка использования искусственного интеллекта в вузе // Профессиональное образование в современном мире. 2024. Т. 14, №3. С. 482-490.

4. Лёвин Б.А, Пискунов А.А, Поляков В.Ю, Савин А.В. Искусственный интеллект в инженерном образовании // Высшее образование в России. 2022. Т. 31. № 7. С. 79-95.

5. Петров, С. Н. Цифровые технологии в инженерном образовании / С. Н. Петров. - СПб.: Издательство "Политехника", 2019. - 312 с.

Оригинальность 77%