

УДК 004

АДАПТИВНОЕ ОБУЧЕНИЕ МАТЕМАТИКЕ И ИТ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ТЕХНОЛОГИЙ МАШИННОГО ОБУЧЕНИЯ

Суханов К.А., студент группы ИК-22-4, 2 курс
Научный руководитель Жижома А.И., преподаватель
Автономная некоммерческая организация высшего образования
«Северо-Кавказский социальный институт», Россия,
г. Ставрополь

Поиск новых индивидуальных и эффективных методов обучения всегда интересовал образовательное сообщество.

Математика - наука, которая долгое время считалась основным предметом и ставит уникальные задачи перед преподавателями, пытающимися приспособить различные методики преподавания и индивидуальные потребности учеников для эффективного обучения. Появление технологий машинного обучения произвело революцию в этой области и представило новые варианты персонализированных подходов к обучению математике.

Благодаря своей способности анализировать сложные процессы, адаптироваться к индивидуальным темпам обучения и динамически корректировать учебный контент машинное обучение проложило путь к персонализированному математическому образованию. Эта трансформация предполагает создание адаптивных систем обучения, которые распознают сильные и слабые стороны учащихся и разрабатывают траектории обучения с учетом их успехов и пробелов в знаниях. Интеграция алгоритмов машинного обучения в образовательные системы открывает возможности для лучшего понимания когнитивных процессов учащихся и позволяет преподавателям создавать свои собственные подходы к изучению математической дисциплины.

Адаптивное обучение математике и информационным технологиям с использованием методов машинного обучения - актуальная тенденция в образовании. Этому есть несколько причин.

Во-первых, математика и информационные технологии являются важными дисциплинами, лежащими в основе многих профессий. Преподавание этих предметов требует не только знаний и умений, но и развития критического мышления и навыков анализа информации.

Во-вторых, адаптивное обучение с помощью машинного обучения позволяет индивидуализировать процесс обучения, учитывая особенности каждого ученика. Технологии машинного обучения могут анализировать данные об успехах, предпочтениях и проблемах ученика и создавать на их основе индивидуальные программы обучения.

Машинное обучение — это направление искусственного интеллекта (ИИ), которое позволяет компьютерам обучаться на основе данных без явного

программирования. Машинное обучение позволяет машинам выявлять закономерности в данных и использовать эту информацию для принятия решений и прогнозов.

Машинное обучение включает в себя ряд методов и алгоритмов, используемых для анализа и обучения на основе данных. К наиболее распространенным методам машинного обучения относятся следующие

Контролируемое обучение: в этом методе обучающие примеры имеют метки, которые указывают на желаемый результат. Алгоритм машинного обучения изучает связь между входными данными и метками и использует эту информацию для предсказания результатов новых данных. Примерами задач контролируемого обучения являются классификация и регрессия.

Неконтролируемое обучение: в этом методе метки не присутствуют в обучающих данных. Вместо этого алгоритмы машинного обучения выявляют скрытые структуры и закономерности в данных. Примерами задач обучения без контроля являются кластеризация, обнаружение аномалий и уменьшение размерности.

Обучение с подкреплением: этот метод машинного обучения имитирует процесс обучения, в котором агенты принимают решения и получают обратную связь в виде вознаграждения или наказания.

Существует множество типов нейронных сетей, которые могут быть использованы для решения различных задач. Вот некоторые из них:

- Перцептроны (простейшая нейронная сеть, состоящая из одного слоя нейронов. Используется для задач классификации и регрессии);

- Многослойные перцептроны (нейронные сети с несколькими слоями нейронов, которые могут решать более сложные задачи; MLP используются для задач классификации, регрессии и обнаружения аномалий).

- Спиральные нейронные сети (CNN): CNN специально разработаны для обработки изображений и видео. Состоящие из сверточного слоя, который извлекает признаки из входных данных, и полностью связанного слоя, который классифицирует данные, CNN используются для задач распознавания объектов, сегментации изображений и анализа видео.

Нейронные сети используются в различных приложениях, включая

- Распознавание образов: нейронные сети используются для распознавания различных объектов на изображениях и видео. Например, нейронные сети могут использоваться для идентификации лица человека на изображении или обнаружения автомобиля на видеозаписи с камер наблюдения.

- Обработка естественного языка: нейронные сети используются для анализа и понимания текстов, например, для определения тем текста, категоризации отзывов клиентов, перевода текста на разные языки и ответов на вопросы.

- Рекомендательные системы: нейронные сети могут использоваться для анализа поведения пользователей и рекомендации продуктов и услуг, которые могут их заинтересовать.

- Здравоохранение: нейронные сети могут использоваться для диагностики заболеваний, анализа медицинских изображений и прогнозирования результатов лечения.

- Финансы: нейросети могут использоваться для анализа финансовых рынков и прогнозирования цен на акции и курсов валют.

- Робототехника: Нейронные сети могут использоваться для управления роботами, обучения новым навыкам и выполнения сложных задач.

Термин "искусственный интеллект" впервые появился в 1956 году на семинаре в Дартмутском колледже для обозначения «науки и техники создания интеллектуальных машин, в особенности интеллектуальных компьютерных программ».

Сам по себе искусственный интеллект (ИИ) — это раздел информатики, который занимается разработкой программ и алгоритмов, способных выполнять задачи, требующие интеллектуальных усилий, например, распознавание образов, принятие решений, решение сложных задач и т.д. Искусственный интеллект может быть использован для создания роботов, автономных систем, систем управления и других приложений. А также для обучения совершенствование людей.

Благодаря постоянному совершенствованию людей в области разработки искусственного интеллекта, за прошедшие десять лет ИИ шагнул очень далеко на начальном этапе ИИ использовали для решение несложных задач таких как игра в шахматы, пинг-понг и тому подобное.

Далее с появлением специализированного языка программирования, разработанного специально для искусственного интеллекта. Были созданы первые нейронные сети, способные к обучению

Начиная с 1980 искусственный мозг применялся для решения более сложных задач, таких как анализ больших данных управление различными механизмами, а также ИИ мог давать советы по интересующим вопросам.

И сейчас всё больше и больше искусственный мозг проникает в различные сферы жизни человека, в том числе и в образование. Каждый человек индивидуален и персонализация обучения давно желанная цель каждого из нас. Каждый ученик или студент обладает уникальными потребностями, темпом развития и стилем обучения, а искусственный интеллект стал сильным помощником для достижения поставленной цели.

ИИ позволяет создавать уникальные и индивидуальные системы обучения, которые подстраивается к индивидуальным потребностям обучающегося, позволяя эффективно и разнообразить образовательный опыт.

Искусственный интеллект способен персонализировать обучения путём сбора данных об успеваемости, предпочтениях в обучении, а также обрабатывать эмоциональных реакции во время образовательного процесса и на основе этих данных искусственный мозг может редактировать учебный материал и подстраиваться под индивидуальные потребности обучающегося. Такой метод помогает ученикам учиться в их собственном темпе и сосредоточиться на пред-

метах и темах, которые интересуют их больше всего. В результате обучающимся становится более интересно, и они более мотивированны и тем самым запоминают лучше информацию. По мимо этого искусственный интеллект использует различные методы подхода к человеку.

Игровые подходы: Искусственный интеллект часто используется в образовательных играх, где задачи и уроки оформлены в форме игровых заданий. Это привлекает внимание и мотивирует детей изучать материал, воспринимая его как развлечение.

Визуальные и интерактивные средства: Использование визуальных средств, виртуальной реальности или интерактивных учебных материалов с помощью ИИ может делать учебный процесс более увлекательным и привлекательным для детей.

Моментальная обратная связь и успехи:

Быстрая обратная связь: ИИ обеспечивает моментальную обратную связь по результатам выполненных заданий, что позволяет детям немедленно узнавать о своих успехах и исправлять ошибки, стимулируя дальнейшие усилия.

Награды и достижения: Системы ИИ могут предоставлять виртуальные награды или достижения за достижения в обучении, что мотивирует детей к выполнению задач и прогрессу.

Улучшенная адаптация и удобство:

- **Удобство использования:** Учебные платформы, оснащенные ИИ, предоставляют более интуитивный и доступный интерфейс для детей, что делает процесс обучения более комфортным и привлекательным.

- **Адаптивные методы обучения:** Подходы, адаптирующиеся к уровню и стилю обучения каждого ребенка, могут сделать учебный материал более интересным и понятным, что поддерживает их мотивацию. По мимо этого искусственный интеллект используются в таких областях как :

1. Медицина и здравоохранение:

Диагностика и лечение: ИИ используется для анализа медицинских изображений (например, Рентген, МРТ) для диагностики заболеваний и патологий.

Прогнозирование заболеваний: Алгоритмы машинного обучения применяются для прогнозирования заболеваний и выбора наиболее эффективного лечения.

2. Финансы и банковское дело: анализ БИГДАТА

Финансовый анализ: ИИ помогает в анализе финансовых данных, прогнозировании трендов на рынке и принятии решений о инвестициях.

Автоматизация банковских процессов: Алгоритмы ИИ используются для автоматизации кредитных решений, предоставления клиентам персонализированных услуг и предотвращения мошенничества.

3. Транспорт и логистика:

Автономные транспортные средства: ИИ применяется для разработки систем самоуправляемых автомобилей, управляемых дронов и других автономных транспортных средств.

Оптимизация маршрутов: Алгоритмы ИИ используются для оптимизации логистических маршрутов и улучшения эффективности поставок.

4. Образование:

Персонализированное обучение: ИИ используется для создания персонализированных образовательных программ, адаптированных к уникальным потребностям и темпам обучения каждого ученика.

Автоматизация процессов обучения: Алгоритмы ИИ помогают автоматизировать процессы проверки домашних заданий, оценки и адаптации учебных материалов.

5. Промышленность и производство:

Прогнозирование отказов оборудования: ИИ помогает предсказывать отказы оборудования и проводить техническое обслуживание вовремя.

Оптимизация производственных процессов: Алгоритмы ИИ применяются для оптимизации процессов производства, управления инвентарем и улучшения качества продукции.

6. Розничная торговля и маркетинг:

Персонализированный маркетинг: ИИ используется для анализа предпочтений потребителей и создания персонализированных рекламных кампаний.

Прогнозирование спроса: Алгоритмы ИИ помогают предсказывать спрос на товары и услуги, что помогает управлять запасами и планировать производство.

Список литературы:

1. Анализ данных : учебник для вузов / В. С. Мхитарян [и др.] ; под редакцией В. С. Мхитаряна. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 490 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00616-2

2. Воронов, М. В. Системы искусственного интеллекта : учебник и практикум для вузов / М. В. Воронов, В. И. Пименов, И. А. Небаев. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 268 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-17032-0

3. Иванов, В. М. Интеллектуальные системы : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. М. Иванов ; под научной редакцией А. Н. Сесекина. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 93 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07819-0

4. Платонов, А. В. Машинное обучение : учебное пособие для вузов / А. В. Платонов. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 85 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-15561-7

5. Станкевич, Л. А. Интеллектуальные системы и технологии : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Л. А. Станкевич. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 495 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16241-7