



Использование искусственного интеллекта при обучении физике в техническом вузе

Светлана Сергеевна Куценко

Калининградский государственный технический университет, Калининград, Россия
elenaklim2010@mail.ru

Аннотация. Рассматриваются возможности и пути интеграции технологий искусственного интеллекта в техническом вузе; анализируются достоинства и недостатки ИИ в обучении.

Ключевые слова: искусственный интеллект, физика, технический вуз, виртуальный эксперимент, автоматизация

Для цитирования: Куценко, С. С. Использование искусственного интеллекта при обучении физике в техническом вузе // Известия Балтийской государственной академии рыбопромышленного флота. – 2026. – № 1(75). – С. 220–221.

Физика – это наука о природе, о её закономерностях. Часто эти закономерности не объясняются с помощью математических формул, а только с помощью эксперимента. Поэтому физика – это еще и экспериментальная наука. В ходе экспериментов, особенно в астрофизике и квантовой механике приходится работать с огромным массивом данных и множеством помех и неточностей. Нейросетевые технологии помогают анализировать большой объем материалов и делать сложные расчёты.

На сегодняшний день из ярких примеров применения ИИ в физике является астрофизика, особенно в поиске экзопланет – планет за пределами Солнечной системы. Современные телескопы, такие как Kepler, собирают миллиарды сигналов, которые невозможно обработать вручную. Здесь на помощь приходят нейросети, способные анализировать световые кривые и спектры, выделяя слабые сигналы среди шумов.

Основные методы обнаружения этих планет включают:

1. Метод транзита

Этот метод основан на обнаружении периодических уменьшений яркости звезды, вызванных прохождением планеты по её диску. Когда экзопланта пересекает линию зрения между звездой и Землей, она блокирует часть света, что регистрируется телескопами как небольшое, но измеримое падение блеска. Главная проблема этого метода поиска заключается в слабом сигнале и более тысячи помех таких, как шумы и пятна на звезде.

ИИ, например, алгоритмы Google AI, ускоряет анализ, находя сигналы, которые человек может пропустить. В 2018 году нейросеть AstroNet за несколько часов проверила данные 700 звёзд и обнаружила две новые экзопланеты, которые люди не заметили.

2. Метод лучевых скоростей

Телескопы улавливают «колебания» звезды из-за гравитации планеты, проходящей рядом с ней. Для анализа колебаний звезды использует эффект Доплера, зависимость от того приближается к нам звезда или отдаляется, тогда ее цвет меняется на голубой или красный. Нужно анализировать сверхслабые смещения спектра.

ИИ обучается отличать планетарные сигналы от звездного шума, как если бы вы улавливали тихий свист на шумной улице, обрабатывая огромное количество данных за короткое время.

Большим плюсом ИИ является помощь в решении сложных уравнений в физике, которые невозможно решить аналитически. А нейросети используют численные методы для приближенного решения таких уравнений. Например, методы машинного обучения используются для решения уравнений Навье-Стокса, которые описывают движение жидкостей и газов.

Кроме участия в исследованиях, ИИ помогает в системе образования, например работе со студентами с ограниченными возможностями, которые не могут регулярно посещать учебное заведение с заболеваниями, ограниченными возможностями здоровья, а также заочников, у которых не всегда есть возможность посещать занятия из-за работы или семейных обстоятельств.

ИИ активно внедряется в образовательный процесс, предлагая новые возможности для студентов и преподавателей:

Персонализированное обучение: ИИ адаптирует программу под нужды студентов с ограниченными возможностями или тех, кто не может посещать занятия очно.

Умные тренажёры: Программы, подобные Wolfram Alpha, решают задачи по физике, объясняют ход решения, выявляют ошибки и генерируют аналогичные задания для закрепления материала.

Виртуальные лаборатории: ИИ моделирует опасные или дорогостоящие эксперименты, такие как ядерные реакции или химические опыты с токсичными веществами.

Дополненная реальность: Технологии AR и VR помогают визуализировать сложные физические процессы, например, работу двигателя внутреннего сгорания.

Голосовые помощники: Студенты могут использовать ИИ для выполнения домашних заданий или пояснения сложных тем.

Оценивание при помощи AL: Инструмент для ускорения проверки работ студентов на правильность выполнения определенной задачи и оценивание их возможностей для анализа трудностей в понимании предмета.

Однако внедрение ИИ требует новых программ подготовки преподавателей и технических ресурсов, требуется тщательная адаптация технологий и педагогического подхода.

Несмотря на преимущества, внедрение ИИ в физику и образование сталкивается с рядом проблем, так, как ИИ в первую очередь – это инструмент для облегчения работы, а не полной замены человека:

1. Студенты предпочитают живого преподавателя, а не ИИ.

ИИ не может заменить эмоциональную поддержку, мотивацию или индивидуальный подход, который даёт преподаватель и не всегда понимает контекст или особенности мышления студента. Многие студенты лучше воспринимают информацию от реального эксперта, а не от алгоритма.

2. Крайне важно тщательно контролировать информационные потоки, чтобы предотвратить утечки, защитить данные студентов и преподавателей от вредоносных программ, хакерских атак и несанкционированного доступа.

3. Для использования цифровых образовательных инструментов студентам необходим стабильный интернет и современные модели электронных устройств (компьютеры, планшеты). Однако не все семьи, особенно с низким доходом, могут себе это позволить, что создает неравенство в доступе к обучению.

4. Учебным заведениям необходимо тщательно планировать бюджет для интеграции нейросетевых технологий в образовательный процесс. Это включает в себя не только стоимость самих программных решений на основе ИИ, а также:

- аппаратное обеспечение;
- лицензии на программное обеспечение;
- обучение персонала;
- техническое обслуживание;
- инфраструктурные изменения

Таким образом, Искусственный Интеллект – очень важный инструмент в образовании, но ключевую роль продолжают играть люди. ИИ не заменяет преподавателей, а расширяет их возможности и повышает эффективность обучения.

Список источников

1. Кириллов, П. А. Искусственный интеллект для образования. Адаптивная система обучения // Молодой ученый. – 2020. – № 27(317).
2. Рассе, Стюарт, Норвиг, Питер. Искусственный интеллект: современный подход к обучению // Мир педагогики и психологии. – № 12. – Декабрь. – 2024.
3. Константинова, Л. В. Генеративный искусственный интеллект в образовании: дискуссии и прогнозы / Л. В. Константинова, В. В. Ворожихин, А. М. Петров, Е. С. Титова, Д. А. Штыхно // Открытое образование. – 2023. – Т. 27(2).

Информация об авторе

С. С. Куценко – старший преподаватель.

Статья поступила в редакцию 16.01.2026; одобрена после рецензирования 17.02.2026; принята к публикации 24.02.26.