

УДК 004.8.

ПРИМЕНЕНИЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА ПРИ РЕШЕНИИ ЗАДАЧ ПЕРЕВОДА ЧИСЛЕЛ В ПОЗИЦИОННЫХ СИСТЕМАХ СЧИСЛЕНИЯ

Тимофеева Д.М., студент гр. АТс-251, I курс,
Научный руководитель: Прокопенко Е.В., заведующий кафедрой
информационной безопасности КузГТУ.
Кузбасский государственный технический университет
имени Т.Ф. Горбачева, г. Кемерово

В современном мире искусственный интеллект находит применение в различных областях, включая образование и науку. Одной из задач, которую можно решать с помощью искусственного интеллекта, является перевод чисел из одной позиционной системы счисления в другую. В этой статье мы рассмотрим, как искусственный интеллект может помочь в решении таких задач. [5].

Цифровая трансформация образования: роль искусственного интеллекта и информационных технологий.

Современное образование переживает цифровую трансформацию, движущей силой которой являются информационные технологии и искусственный интеллект. Если классические инструменты информационных технологий (компьютеры, интернет, LMS-системы) предоставили инфраструктуру для доступа к знаниям, то искусственный интеллект привносит в процесс качественно новый уровень — интеллектуальную адаптацию.

Искусственный интеллект — это не просто программа, а комплекс технологий (машинное обучение, обработка естественного языка, компьютерное зрение), способных анализировать данные, выявлять закономерности и принимать решения, имитируя человеческий интеллект. В образовательном контексте это означает переход от стандартизированного подхода «один для всех» к персонализированной траектории «для каждого». [6].

На сегодняшний день искусственный интеллект интегрирован в образовательную экосистему на различных уровнях:

- Административном: алгоритмы оптимизируют расписания, распределяют ресурсы, прогнозируют успеваемость групп студентов.
- Педагогическом: интеллектуальные системы выступают в роли тьюторов, помощников преподавателя и инструментов для создания контента.
- Оценочном: технологии анализируют работы студентов, выходя за рамки простых тестов, оценивая эссе, проекты и даже вовлеченность.

Ключевой тренд — смещение роли преподавателя от транслятора информации к наставнику, координатору образовательного процесса, в то время как рутинные задачи делегируются искусственным интеллектом. [4].

Основные направления цифровой трансформации:

1. Адаптивное и персонализированное обучение. Системы искусственного интеллекта анализируют индивидуальные показатели усвоения материала каждым учеником — скорость, стиль и уровень сложности. На основе этих данных генерируются персонализированные задания, объяснения и учебные материалы в реальном времени.

2. Автоматизация проверки и обратной связи. Искусственный интеллект автоматизирует проверку тестовых заданий, эссе, математических решений, программ и других видов учебных работ. Развернутый фидбэк предоставляется мгновенно, что ускоряет процесс обучения и повышает его качество.

3. Создание интерактивного контента. С помощью искусственного интеллекта генерируются задачи, симуляции, обучающие диалоги и учебные тексты по заданным параметрам. Это позволяет создавать персонализированный и интерактивный образовательный контент, повышающий вовлеченность учащихся.

4. Анализ вовлеченности и эмоционального состояния. Технологии компьютерного зрения и анализа данных (с соблюдением этических норм) отслеживают вовлеченность учащихся в учебный процесс. Это помогает педагогам корректировать подачу материала для максимальной эффективности обучения.

5. Преодоление языковых барьеров. Реалистичный синхронный перевод лекций и автоматическая транскрибация контента делают образование доступным для учащихся с разными языковыми уровнями. Это способствует интеграции международных образовательных ресурсов и расширению аудитории. [6].

Примеры инструментов искусственного интеллекта в образовании:

- ChatGPT, Gemini, Claude

Мультифункциональные чат-боты на базе искусственного интеллекта, которые могут:

- Объяснять сложные темы.
- Проводить диалоги для тренировки коммуникативных навыков.
- Помогать в мозговом штурме и структурировании идей.
- Генерировать учебные материалы и интерактивные задания.
- Quizlet с функцией Learn

Платформа, использующая алгоритмы машинного обучения для анализа прогресса учащихся. На основе данных о знаниях система подбирает оптимальные термины для повторения, фокусируясь на слабых местах.

- Knewton, Carnegie Learning

Классические платформы адаптивного обучения, разработанные для точных наук. Они используют искусственный интеллект для персонализации учебных материалов и заданий, адаптируя их под индивидуальные потребности каждого учащегося.

- Grammarly, Turnitin

Инструменты для автоматической проверки письменных работ. Grammarly оценивает грамматическую и стилистическую корректность текста, а Turnitin проверяет оригинальность контента, что помогает улучшить качество учебных материалов.

- Photomath, Socratic

Мобильные приложения, использующие компьютерное зрение для решения математических задач по фото. Они предоставляют пошаговые объяснения решений, что способствует более глубокому пониманию предмета.

Внедрение искусственного интеллекта и инструментов информационных технологий в образовательный процесс открывает новые возможности для повышения качества обучения, персонализации образовательных траекторий и преодоления языковых барьеров. Это делает образование более доступным и эффективным для учащихся по всему миру. [4].

Ниже приведены примеры решения задачи перевода систем счисления с помощью искусственного интеллекта

Задача: Объясни и реши: «Перевод числа 2357 из восьмеричной системы счисления в десятичную».

1. Диалог с ИИ-ассистентом (например, на базе GPT):

Пользователь: Объясни и реши: «Перевод числа 2357 из восьмеричной системы счисления в десятичную».

ИИ-ассистент:

«Чтобы перевести восьмеричное число 2357₈ в десятичную систему, нужно разложить его по разрядам. Каждая цифра умножается на 8 в степени, равной позиции цифры (справа налево, начиная с 0).

1. Разложение: $2357_8 = 2 \cdot 8^3 + 3 \cdot 8^2 + 5 \cdot 8^1 + 7 \cdot 8^0$
2. Вычисление степеней: $8^3=512$, $8^2=64$, $8^1=8$, $8^0=1$.
3. Умножение: $(2 \cdot 512)=1024$, $(3 \cdot 64)=192$, $(5 \cdot 8)=40$, $(7 \cdot 1)=7$.
4. Сложение: $1024 + 192 + 40 + 7 = 1263$.

Ответ: $2357_8 = 1263_{10}$.

Важно: Все цифры в восьмеричной системе должны быть от 0 до 7. Цифр 8 и 9 в ней не существует.»[3].

Преимущество подхода: искусственный интеллект не только даёт ответ, но и предоставляет структурированное, пошаговое объяснение принципа перевода. Ученик может задать уточняющие вопросы: «А почему мы умножаем именно на 8?» или «Как перевести обратно, из десятичной в восьмеричную?», получив дополнительное, персонализированное объяснение.

2. Диалог с DeepSeek

Пользователь: Объясни и реши: «Перевод числа 2357 из восьмеричной системы счисления в десятичную».

Для перевода восьмеричного числа 2357_8 в десятичную систему нужно каждую цифру числа умножить на 8^k в степени, равной позиции этой цифры, начиная с нуля справа налево, и затем сложить полученные произведения.

Разберём каждую цифру:

\$7\$ находится на нулевой позиции (крайняя правая цифра), поэтому умножаем на $8^0 = 1$.

\$5\$ находится на первой позиции, поэтому умножаем на $8^1 = 8$.

\$3\$ находится на второй позиции, поэтому умножаем на $8^2 = 64$.

\$2\$ находится на третьей позиции (крайняя левая цифра), поэтому умножаем на $8^3 = 512$.

Теперь выполним вычисления: $2 \cdot 8^3 + 3 \cdot 8^2 + 5 \cdot 8^1 + 7 \cdot 8^0 = 2 \cdot 512 + 3 \cdot 64 + 5 \cdot 8 + 7 \cdot 1 = 1024 + 192 + 40 + 7 = 1263$

Ответ: 1263_{10} .[2].

3. Диалог с Ranvik

Пользователь: Объясни и реши: «Перевод числа 2357 из восьмеричной системы счисления в десятичную».

Давайте переведем восьмеричное число (2357_8) в десятичную систему пошагово.

Шаг 1: Запишем число в развёрнутой форме по степеням 8.

$$[2357_8 = 2 \cdot 8^3 + 3 \cdot 8^2 + 5 \cdot 8^1 + 7 \cdot 8^0]$$

Шаг 2: Вычислим каждое слагаемое.

$$[8^3 = 512, \quad 2 \cdot 512 = 1024]$$

$$[8^2 = 64, \quad 3 \cdot 64 = 192]$$

$$[8^1 = 8, \quad 5 \cdot 8 = 40]$$

$$[8^0 = 1, \quad 7 \cdot 1 = 7]$$

Шаг 3: Сложим результаты.

$$[1024 + 192 = 1216][1216 + 40 = 1256][1256 + 7 = 1263]$$

Ответ: $2357_8 = 1263_{10}$

Проверка быстрым способом (схема Горнера):

$$[((2 \cdot 8 + 3) \cdot 8 + 5) \cdot 8 + 7]$$

$$[(2 \cdot 8 + 3) = 19]$$

$$[19 \cdot 8 + 5 = 152 + 5 = 157]$$

$$[157 \cdot 8 + 7 = 1256 + 7 = 1263]$$

Всё верно.[1].

Преимущества использования искусственного интеллекта в современном образовательном процессе

Внедрение искусственного интеллекта в образование — это эволюционный шаг, который делает обучение более эффективным, доступным и человеко-ориентированным. Он эффективен, потому что снимает с педагога рутину, освобождая время для творчества и индивидуальной работы. Он доступен, так как обеспечивает поддержку 24/7 и снижает барьеры (языковые, географические, физические). И, что парадоксально, он человеко-ориентирован, так как позволяет наконец-то реализовать многовековую педагогическую мечту — подстроить систему под уникальные потребности каждого ученика.[5].

Искусственный интеллект — это не замена учителю, а его мощный «цифровой ассистент». Будущее образования видится в синергии челове-

ской эмпатии, педагогического мастерства и точности, скорости и аналитических возможностей искусственного интеллекта. Классно применять искусственный интеллект — значит создавать образовательную среду, в которой каждый может раскрыть свой потенциал наиболее полным и удобным для себя образом. [1].

Список литературы:

1. RANVIK [Электронный ресурс] // URL: [<https://ranvik.ru/?chat=663987>]. Дата обращения: [17.01.2006].
2. Алиса AI [Электронный ресурс] // URL: [browser://neuro-editor/]. Дата обращения: [17.01.2006].
3. DeepSeek [Электронный ресурс] // URL: [<https://deepseek-chat.ru/>]. Дата обращения: [17.01.2006].
4. Андрейчиков, Александр Валентинович Интеллектуальные информационные системы и методы искусственного интеллекта : учебник : для студентов вузов, обучающихся по основным образовательным программам высшего образования по инженерному делу, технологиям и техническим наукам по направлениям подготовки магистратуры / А. В. Андрейчиков, О. Н. Андрейчикова Москва : Инфра-М, 2021 530 с. (Высшее образование: Магистратура) ISBN 978-5-16-014883-0 Текст: непосредственный.
5. Форд, Мартин Архитекторы интеллекта: вся правда об искусственном интеллекте от его создателей / М. Форд; перевод с английского И. Рузмайкиной Санкт-Петербург: Питер, 2020 416 с. (Библиотека программиста) ISBN 978-5-4461-1254-8 Текст: непосредственный.
6. Боровская, Елена Владимировна Основы искусственного интеллекта: учебное пособие / Е. В. Боровская, Н. А. Давыдова Москва : Бином. Лаборатория знаний, 2018 127 с. (Педагогическое образование) ISBN 978-5-94774-480-4 Текст: непосредственный.