

*А. Ю. Чермошентцев<sup>1</sup>✉*

## **Применение искусственного интеллекта в учебно-методической работе преподавателя**

<sup>1</sup> Сибирский государственный университет геосистем и технологий, г. Новосибирск, Российская Федерация  
e-mail: fdz2004@bk.ru

**Аннотация.** Внедрение искусственного интеллекта в сферу деятельности преподавателя высшей школы открывает возможности его применение для обеспечения учебно-методической деятельности. В статье рассмотрены основные возможности и ограничения искусственного интеллекта, доступные в настоящее время нейросетевые модели. Приводятся рекомендации по формированию запросов, и типовая структура для формирования рабочей программы. Результаты свидетельствуют о достаточно высоком качестве работы при соблюдении рекомендуемых условий.

**Ключевые слова:** искусственный интеллект, нейронная сеть, рабочая программа, цифровая трансформация

*A. Y. Chermoshentsev<sup>1</sup>✉*

## **Application of artificial intelligence in the teaching and methodological work of a teacher**

<sup>1</sup> Siberian State University of Geosystems and Technologies, Novosibirsk, Russian Federation  
e-mail: fdz2004@bk.ru

**Abstract.** The introduction of artificial intelligence into the activities of a higher education teacher opens up opportunities for its use to ensure educational and methodological activities. The article examines the main capabilities and limitations of artificial intelligence, currently available neural network models. Recommendations for generating queries and a typical structure for generating a work program are provided. The results indicate a fairly high quality of work subject to the recommended conditions.

**Keywords:** artificial intelligence, neural net, work program

### ***Введение***

Понятие искусственного интеллекта (ИИ) подразумевает создание систем, имитирующих интеллектуальное поведение человека, которое воспринимается как неотъемлемые характеристики интеллекта, и тем самым способных выполнять задачи автономно, без вмешательства человека. Математическая модель нервной системы человека, описываемая в виде нейронной сети, является универсальным инструментом, способным производить различные операции. Для ее функционирования формируется набор примеров, описывающих проблемную область, которые она учится воспроизводить. Используя методы машинного обучения, нейронная сеть выявляет и воспроизводит закономерности, заложенные в данных [1].

За последние годы ИИ начал применяться во многих областях, в том числе образовании. По оценкам аналитиков, в образовании в перспективе он сможет заменить преподавателя только в 60% задач, решаемых в рамках своей деятельности [2]. Среди определений ИИ для целей образования наиболее подходящим представляется не «искусственный интеллект», а «дополненный интеллект», которое трактуется как расширение возможностей человека для анализа данных, выявления закономерностей и принятия более обоснованные решения.

Существует два основных типа искусственного интеллекта – аналитический и генеративный. Аналитический ИИ используют алгоритмы машинного обучения для анализа больших данных, прогнозирования и формирования рекомендаций, основанных на этих данных и в целом направлен на максимально точное решение задачи. В зарубежной практике встречаются примеры внедрения ежедневного мониторинга показателей для оценки успеваемости обучающихся, выявления рисков и своевременного устранения. Результаты свидетельствуют о повышении сохранности контингента и улучшении результатов выпускных экзаменов [3].

Генеративный ИИ используется для создания нового содержания, основные возможности которого заключаются в следующем [4]:

- генерация идей «с чистого листа» - как провести занятие, названия лекций;
- планирование занятий;
- создание учебных материалов - создание тестов и вариантов ответов;
- проверка письменных заданий и подготовка рецензий;
- создание изображений для презентаций и учебных материалов.

Целью данного исследования является анализ возможностей применения генеративного искусственного интеллекта для обеспечения учебно-методической работе преподавателя, в частности разработки рабочих учебных планов дисциплин. Для этого необходимо рассмотреть основные подходы к формированию запросов к нейронной сети и выбрать оптимальный порядок составления запросов для получения наиболее точного результата.

### ***Методы и материалы***

Основным способом общения человека с нейронной сетью являются структурированные, грамотно составленные запросы (промпты), выдающие стабильный результат, который может использоваться многократно. Основное отличие промпта от запросы – именно получение стабильного результата, что можно сравнить с отлаженным алгоритмом программы [5].

Для составления учебных программ и учебных планов дисциплин с помощью нейронных сетей необходимо понимать, как происходит этот процесс.

В ходе многочисленных экспериментов и тестов появились различные методы составления промптов, такие как:

- Role prompting – ролевая модель (действие от имени методиста);
- Few Shot – приведите несколько примеров, нейросеть;

- Self-Consistency – запуск промпта несколько раз и сравнение результатов;
- Метод Least to Most (LtM), в котором задача делится на мелкие шаги, а затем каждый решается по отдельности. При этом шаги выделяет сама нейронная сеть, а не пользователь.

В настоящее время доступно достаточно большое количество нейронных сетей, работающих в текстовом формате: GigaChat, ЯндексGPT, Mistral AI, Perplexity, Chat GPT, Gemini.

Рассмотрим пример промпта для создания рабочей программы дисциплины.

На первом этапе выполняется описание идеи образовательного продукта. Определяется роль, в рамках которых нейронная сеть должна выполнять работу, задаются ограничения и условия, описывается основная идея, темы, ставится конкретный вопрос, например, «Как я могу сформулировать уникальный продукт, который будет отличать его от подобных?».

На следующем этапе необходимо описать нейронной сети портрет обучающихся: возраст, образование, проблемы и задачи, связанные с курсом.

Затем выполняется постановка образовательных целей, которые должны быть конкретными, ориентированными на действия и также должны быть измеримыми с точки зрения достигаемых целей обучения. Выполняется описание результатов, к которым будет стремиться обучающийся. Это может быть реализовано в виде таблицы, с помощью которой можно оценить качество и эффективность обучения.

На этапе выбора образовательных технологий производится подбор подходящих методов обучения, основанный на целевой аудиторией и образовательных целях.

Далее выполняется проектирование практических заданий на основе имеющейся информации. Здесь необходимо добавлять уже имеющиеся примеры заданий.

На основе всей полученной информации о курсе нейронная сеть составляет его план, для этого необходимо определить четкую структуру ответа с указанием таблиц, заголовков, количества часов. Тем не менее при подсчете количества часов нейронная сеть зачастую допускает ошибки. Также указывается соответствие академическому стилю, подходящему для официальных документов.

Для разработки детального плана занятий, содержания и материалов требуется описать и включить в план все имеющиеся или предполагаемые материалы, на основе которых возможно формирование презентаций и курсов лекций.

Завершающим шагом является оптимизация, которая выполняется самой нейронной сетью, с целью улучшения стиля и устранения ошибок.

### ***Результаты***

В качестве практического примера рассмотрим вариант разработки рабочего плана дисциплины «Современные методы аэрокосмических исследований Земли» для обучающихся по направлению Геодезия и дистанционное зондирование. Для разработки была использована версия чат-бота GPT-4o в мессенджере Telegram.

В соответствии с описанной методикой составления промптов выполнена серия последовательных запросов, ответы на которые показаны на рис. 1.

#### 1. (Уровень: Понимание/Применение)

• **Цель:** К концу первого семестра студенты смогут анализировать и интерпретировать гиперспектральные данные, полученные с различных платформ (самолеты, спутники), для решения конкретных задач в области геодезии и дистанционного зондирования с точностью не менее 80%.

##### • Навыки и знания:

- **Базовый уровень:** Знание принципов работы гиперспектральных сенсоров и физических основ дистанционного зондирования.
- **Средний уровень:** Умение проводить предварительную обработку гиперспектральных данных (геокоррекция, атмосферная коррекция) с использованием специализированного программного обеспечения.
- **Продвинутый уровень:** Навыки выбора оптимальных алгоритмов классификации и анализа гиперспектральных данных для решения различных задач (определение типов растительности, мониторинг загрязнения, изучение геологического строения).

• **Влияние на учащегося и изменение поведения:** Студенты смогут осознанно выбирать и применять гиперспектральные данные для решения реальных задач, связанных с их будущей профессиональной деятельностью, а также обосновывать свой выбор, опираясь на теоретические знания и практический опыт. Это приведет к более обоснованным и эффективным решениям в их работе.

#### 2. (Уровень: Анализ/Синтез)

• **Цель:** К концу второго семестра студенты смогут разрабатывать комплексные методики и алгоритмы обработки гиперспектральных данных для решения новых или нестандартных задач в области геодезии и дистанционного зондирования, демонстрируя инновационный подход и эффективность предложенных решений в ходе итоговой защиты проекта.

#### Общая структура курса (2 семестра):

• **Семестр 1: Основы гиперспектральной съемки и первичная обработка данных.**

• **Модуль 1: Введение в дистанционное зондирование и гиперспектральную съемку.**

- \* История и развитие дистанционного зондирования.
- \* Электромагнитный спектр и его взаимодействие с поверхностью Земли.

\* Принципы работы гиперспектральных сенсоров.

\* Преимущества и недостатки гиперспектральной съемки.

• **Модуль 2: Платформы и сенсоры гиперспектральной съемки.**

\* Обзор существующих платформ (самолеты, спутники, БПЛА).

\* Характеристики различных гиперспектральных сенсоров (AVIRIS, HySpex, EnMAP, Sentinel-2 и др.).

\* Выбор платформы и сенсора в зависимости от задачи.

• **Модуль 3: Первичная обработка гиперспектральных данных.**

\* Радиометрическая и геометрическая коррекция.

\* Атмосферная коррекция.

\* Удаление артефактов и шумов.

\* Калибровка данных.

• **Модуль 4: Визуализация и анализ гиперспектральных данных.**

\* Методы визуализации гиперспектральных данных (RGB-композиции, цветовые пространства).

\* Индексные методы (NDVI, EVI и др.).

\* Статистический анализ гиперспектральных данных.

а)

б)

Рис. 1. Результат ответа ИИ на запрос: а) формирования целей обучения; б) формирования структуры курса

Составленный набор компетенций и содержание учебного курса дисциплины соответствуют современному состоянию в данной области исследований и могут быть использованы для дальнейшего формирования курса.

### **Заключение**

Преимущества применения генеративных нейросетей в учебно-методической работе: поиск новых идей, экономия времени и ресурсов, увеличение разнообразия и качества контента, адаптация к изменяющимся потребностям, улучшение разнообразия и точности формулировки текстов.

Несмотря на то, что нейросети не обладают креативностью (мыслительным процессом), присущим человеку, но за счет того, что они оперируют большой базой данных, из которой они могут сгенерировать новую информация.

Результат, полученный с помощью генеративного ИИ – ответственность тех, кто использует эти инструменты.

#### БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Цифровая трансформация: эффекты и риски в новых условиях / Рук. авт. колл. П.Б. Рудник, Т.С. Зинина; под ред. И.Р. Агамирзяна, Л.М. Гохберга, Т.С. Зининой, П.Б. Рудника; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». – М. : ИСИЭЗ ВШЭ, 2024. – 156 с.
2. Т. Ху, R. Tong, J. Liang, X. Fan, H. Li and Q. Wen. Foundation Models for Education: Promises and Prospects in IEEE Intelligent Systems, vol. 39, no. 3, pp. 20-24, May-June 2024, doi: 10.1109/MIS.2024.3398191
3. Z. Epstein et al. Art and the science of generative AI, Science, vol. 380, no. 6650, pp. 1110-1111, 2023.
4. AI can transform education for the better. URL: <https://www.economist.com/business/2024/01/11/ai-can-transform-education-for-the-better> (дата обращения: 11.03.2025).
5. Казарина В. В. Барьеры внедрения искусственного интеллекта в образование: мифы и реальность // Педагогический ИМИДЖ. 2021. №4 (53). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/bariery-vnedreniya-iskusstvennogo-intellekta-v-obrazovanie-mify-i-realnost> (дата обращения: 11.03.2025).

© А. Ю. Чермошенцев, 2025