

ОБ АКТУАЛЬНОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ НОВЫХ ВИДОВ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ГРАМОТНОСТИ БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ МАТЕМАТИКИ В УСЛОВИЯХ СТАНОВЛЕНИЯ ЭРЫ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА

Аннотация. В рамках представленного доклада обозначена актуальность формирования новых видов функциональной грамотности – ИИ- и Ген.ИИ-грамотности учителей в условиях становления эры искусственного интеллекта, а также обозначены возможности использования нейросети MathGPT в современном математическом образовании.

Ключевые слова: искусственный интеллект, генеративный искусственный интеллект, нейросети, ИИ- и Ген.ИИ-грамотность, MathGPT.

Актуальность представленных материалов обусловлена тем, что такие характеристики становления эры искусственного интеллекта, как *искусственный интеллект* (далее ИИ), *генеративный искусственный интеллект ChatGPT* (далее Ген.ИИ), *нейросети*, *промт*, *токены*, – еще несколько лет назад звучали как магические слова, а сегодня способность и готовность будущих учителей математики и действующих педагогов к их компетентному, этичному и конфиденциальному использованию, как в профессиональной деятельности, жизни, быту, так и в образовательном процессе, становится одной из проблем современного математического образования в аспекте формирования новых видов функциональной грамотности.

Считаем, что предлагаемая нами для обсуждения проблема формирования ИИ- и Ген.ИИ-грамотности, как новых видов функциональной грамотности, носит актуальный социально-значимый характер, обусловленный также и цифровой трансформацией математического образования.

С педагогических позиций для отдельных ученых и практиков, занимающихся вопросами использования ИИ и Ген.ИИ в образовательном

процессе, становится закономерным тот факт, что в рамках высокотехнологической образовательной среды уже в 2024/2025 учебном году приложения и чат-боты по различным предметным областям и, возможно, даже физические устройства на базе GenAI могут войти в наши классы и аудитории независимо от наших желаний. Закономерно, что ИИ, Ген. ИИ, MathGPT и другие нейросети повлияют на аспект подготовки будущих учителей математики. Можно предположить, что при разумном и эффективном использовании ИИ и Ген. ИИ, как в процессе лекционных, так и в процессе практических и лабораторных занятий при изучении математики, может наблюдаться эффект «приращения» новых видов функциональной грамотности, как профессионально-личностных качеств педагога наступившего будущего. Такой предварительный вывод нашел свое подтверждение в результатах пилотного исследования, проводимом авторами заявленных материалов с 2023 г. в рамках пилотного межшкольного проекта по внедрению модели созидания наступившего будущего в условиях становления эры искусственного интеллекта.

С социокультурных позиций перманентная эволюция нейросетевых моделей становится предпосылкой осуществления коэволюции пары «Педагог-ИИ» и триединства «Педагог-ИИ-учащийся», дополняющих и обогащающих коэволюцию устойчивого развития пары «Человек-Природа». Это означает перспективность и возможность гибкого перехода от информационной и глобальной цивилизации к Нео-ноосферной цивилизации наступившего будущего, в которой впервые субъектом и объектом созидания, становления, развития цивилизации и сохранения планеты земля для будущих поколений становится Человек.

Понимание будущими учителями математики того факта, что именно они, как представители Z (Альфа) поколения являются созидателями Нео-ноосферной цивилизации, создаст в дальнейшем условия для проектирования Нео-ноосферной парадигмы образования, экономическая и социокультурная значимость которой будет сопряжена с осуществлением коэволюции пары «Педагог-ИИ» и высоким уровнем сформированности ИИ- и Ген. ИИ-грамотности педагогических кадров.

К одному из инструментов и помощников (ассистентов), овладение которым будет содействовать формированию ИИ- и Ген. ИИ-грамотности будущих учителей математики, мы относим современную генеративную нейронную сеть MathGPT, которая специализируется, как отмечают разработчики, на решении математических задач любого уровня сложности. MathGPT, обучена на огромном количестве матема-

тических формул и задач, что позволяет ей решать сложные задачи в области математики. Нейросеть может работать с различными типами математических объектов, такими как числа, переменные, функции и т.д.

Обучаемый задает конкретный интересующий его вопрос, а нейросеть находит ответ и предъявляет его. При необходимости можно задать уточняющие или дополнительные вопросы, чтобы получить простое и понятное разъяснение. На поиск информации у искусственного интеллекта уходит пару минут, дальнейшее разъяснение зависит от скорости восприятия информации обучаемым. Задавать вопрос можно в письменном виде в специальном приложении. Ответы будут предоставлены в виде ссылок или полноценного дублированного текста. При использовании этой системы диалоги между пользователем и системой могут помочь в объяснении сложных тем, что способно улучшить усвоение материала и сделать процесс обучения более интерактивным и привлекательным.

Преподаватель с помощью нейронных сетей сможет разработать систему заданий, причем несколько вариантов для закрепления пройденных материалов, отработки умений и навыков, проверки знаний студентов и пр. Вопрос (промпт), который пользователь пишет для нейросети, должен состоять из максимально конкретных терминов и слов. Если использовать слова со слишком широким смыслом, нейросеть может выдать результат из другой области. Разработчики рекомендуют приводить нейросети примеры, иллюстрирующие желаемый ответ, уточнять и повторять запрос, экспериментируя с различными вариантами.

Однако, отметим, что основная работа по обучению остается на плечах обучаемого. ChatGPT лишь облегчает процесс выполнения сложных, рутинных и трудоемких действий. Очень полезной будет нейросеть в дистанционном, гибридном и смешанном обучении.

Появление MathGPT и других подобных нейросетей может во многом изменить подход к педагогико-математическому образованию. Интерактивное обучение с помощью ИИ позволит сделать его более персонализированным и эффективным. Кроме того, нейросети могут быть использованы для разработки систем автоматической проверки решения задач, самостоятельных и контрольных работ. Это может помочь преподавателям в процессе оценки работ обучаемых и предоставлении обратной связи. Нейросети могут также диагностировать проблемы в понимании материала и предлагать дополнительные материалы или упражнения для закрепления навыков. Это позволяет создавать персонализированные программы обучения, которые могут быть лучше адап-

тированы к индивидуальным потребностям обучаемых; анализировать данные об успеваемости студентов, учитывать их уровень знаний и предлагать индивидуальные материалы и задания, чтобы помочь им в изучении математики.

Предварительные результаты пилотного исследования, проводимого среди учителей математики в рамках овладения MathGPT и другими нейросетями, подтвердили почти все ожидания их разработчиков. При этом учителя математики, в первую очередь, отметили необходимость повышения квалификации в аспекте овладения профессиональными навыками во взаимодействии с MathGPT и другими нейросетями. Благодаря участию в нескольких нейро-интенсивах, они смогли ощутить «приращение» новых видов функциональной грамотности: ИИ- и Ген. ИИ-грамотности, способствующих их готовности к взаимодействию, компетентному, этичному, конфиденциальному и эффективному использованию MathGPT в преподавании математических дисциплин.

В заключение необходимо отметить, что приведенные предварительные результаты пилотного исследования, проводимого в рамках указанного выше межшкольного проекта, являются своего рода стимулом для более активного использования MathGPT в математико-педагогическом образовании будущих учителей и эффективным инструментом в решении одной из проблем современного педагогико-математического образования, обусловленной актуальностью формирования их ИИ- и Ген.ИИ-грамотности в условиях становления эры искусственного интеллекта.