

*Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет «ЛЭТИ»
им. В.И. Ульянова (Ленина), Санкт-Петербург, Россия*

***Аннотация.** В статье показан растущий потенциал текущего искусственного интеллекта (ИИ), в частности, новации генеративного ИИ и адаптивного ИИ, что с необходимостью объективирует значение высокого уровня профессиональной подготовки ИИ-специалистов. Соответственно, объективируется и вопрос перехода существующей образовательной модели к инновационной модели развития современного образования, основные цели и задачи которой – подготовка квалифицированных конкурентоспособных выпускников ИИ-специальностей, что отвечает запросам реалий цифровой эпохи.*

Ключевые слова: искусственный интеллект; генеративный ИИ; адаптивный ИИ; общий ИИ; образовательный трек; образовательная модель i-STEAM

Тематика искусственного интеллекта (ИИ) – один из главных трендов мирового научного общества и бизнес-индустрии. Отличительной особенностью современного ИИ является совмещение технологии больших данных (Big Data) с методами глубинного обучения (Deep Learning), основанных на использовании искусственных нейронных сетей (ИНС). Искусственные нейронные сети находятся в ряду самых быстроразвивающихся и перспективных ИИ-технологий, определяющих новации ИИ и тенденции его дальнейшего развития. Сегодня в рамках текущего прикладного/слабого ИИ (Narrow Artificial Intelligence/Narrow AI/AI) аналитики выделяют два новых типа ИИ, ставшие центром внимания мировой общественности – это генеративный ИИ и адаптивный ИИ.

Генеративный ИИ (ГИИ) рассматривают как новую более мощную и зрелую разновидность современного ИИ, предназначенную для создания совершенно новых контентов на основе обучающего набора [1]. ГИИ с помощью нейронных сетей исследует большие объемы данных и на основе полученных знаний создает собственный уникальный продукт. Это изображения, тексты, видео, музыка и т. д., которые можно использовать в сфере образования, медицины, бизнеса, развлечений и др. Прошедший 2022 г. в этом отношении называют самым прорывным в области ГИИ, именно в 2022 г. мир увидел сразу несколько инновационных ИИ-проектов. В частности – это алгоритмы DALL-E-2 от компании OpenAI (апрель 2022), Stable Diffusion от Stability AI (август 2022) и Midjourney от одноименной компании – Midjourney (февраль 2022), создающие изображения на основе коротких фраз, введенных пользователями, а также одна из последних разработок компании OpenAI – текстовый чат-бот ChatGPT (ноябрь 2022), который взаимодействует в диалоговом режиме и даже справляется с контекстом благодаря тому, что запоминает детали разговора.

ChatGPT – это самая последняя и самая инновационная разработка ГИИ. Среди наиболее значимых применений бота выделяют, прежде всего, генерацию текста, языковой перевод, резюмирование текста, написание кода (на разных языках программирования), анализ настроений и др. Новую нейросеть называют не просто первой многозадачной, но и первой универсальной из-за большого потенциала ее возможностей, но и революционной [2], [3].

Однако, именно благодаря своим удивительным возможностям, ChatGPT стал и первой «самой эффективной машиной для плагиата всех времен». Аналитики подчеркивают, что система образования оказалась в большой опасности и нуждается в срочном реформировании, причем это касается как средней, так и высшей школы. Чтобы избежать повсеместного плагиата, разработчики компании OpenAI в срочном порядке создали и обучили классификатор, способный различать текст, написанный человеком, от текста, сочиненного нейросетью, в том числе их собственным ботом ChatGPT. При этом создатели классификатора уточняют: невозможно гарантированно обнаружить, что конкретный текст создан искусственным интеллектом [4]. Это значит, что наряду с такими проблемами современного ИИ как качество данных, которым обучают ИИ, этичность и эмоциональность ИИ, проблема предвзятости, «эффект зловещей долины» и др., не решенной остается и проблема управления рисками при использовании возможностей современного ИИ, в частности, ГИИ.

Что касается *адаптивного ИИ*, аналитики отмечают, что, как и следует из названия, он способен самостоятельно адаптироваться под меняющиеся условия и задачи. Адаптивный ИИ использует большие объемы данных для непрерывающегося самообучения и способен, в отличие от всех других моделей и последних новаций текущего ИИ, решать задачи, которые изначально не были прописаны человеком в алгоритмах. В частности, новый адаптивный агент AdA от DeepMind может быстро осваивать новые задачи и адаптироваться к изменениям окружающей среды, как и люди. Аналитики особо подчеркивают, что AdA по своим возможностям вышел на уровень ChatGPT3, поскольку, «если “умно болтающий” ChatGPT становится почти неотличим от людей...», то «AdA может, хотя и несовершенно, “жить в реальном мире”, адаптируясь к новым воплощенным трехмерным задачам так же быстро, как и люди» [5]. Достижения агента AdA оцениваются как крупный технологический прорыв, который может проложить путь к еще большему прогрессу в области искусственного интеллекта.

Таковы основные последние успехи современного ИИ, в частности, генеративного и адаптивного ИИ, однако специалисты постоянно подчеркивают, что в настоящее время практически все существующие ИИ-системы, включая и последние новые, не являются автономными, они остаются управляемыми и могут функционировать только с помощью человека, но полностью или частично, зависит от применяемой модели нейросети [4].

В то же время следует отметить, что все достижения, которые сегодня демонстрирует ИИ, в том числе генеративный ИИ и адаптивный ИИ, можно рассматривать и как новации текущего ИИ, и как важные шаги в направлении создания нового вида искусственного интеллекта – общего ИИ (ОИИ/Artificial General Intelligence/AGI), идея которого «предполагает, что компьютеры смогут самостоятельно решать новые и узкие, и сложные задачи, чем будут заметно отличаться от современного ИИ» [6]. В целом, общий ИИ определяется специалистами как новый прогрессивный этап в эволюционном развитии ИИ на пути к суперсильному искусственному интеллекту (Artificial Super Intelligence/ASI), по прогнозам ученых, превосходящему интеллект отдельного человека. При этом, общий ИИ оценивается как «ИИ сравнимый с интеллектом человека, который будет иметь неограниченную сферу применения и кардинально изменит наше существование» [7]. В настоящее время, тематика общего ИИ стала общепризнанной во всем мире, но общий ИИ – это только научно-исследовательский поиск, в том числе возможностей и перспектив текущего прикладного ИИ.

В системе мер, необходимых для дальнейшего развития современного ИИ, а также на пути к созданию общего ИИ, особое значение имеет высокий уровень профессиональной подготовки ИИ-специалистов. В новых реалиях, когда объемы информации постоянно увеличиваются, а практика развития ИИ опережает теорию, подготовка молодых специалистов все еще имеет узкопрофильный характер, соответственно остро встает вопрос об разработке новой образовательной модели подготовки ИИ-специалистов. В этой связи представляется весьма актуальным обращение к *STEM – первой образовательной модели мирового значения*, которая реализует обеспечение сквозного взаимодействия между прикладными задачами, фундаментальными исследованиями и системой образования [8]. Опыт подготовки специалистов данного уровня в нашей стране уже есть, сегодня основным поставщиком таких кадров является Московский Физико-Технический Институт (МФТИ).

Однако в настоящее время речь должна идти уже о *третьей, последней модификации модели STEM* – в частности, модели, разработанной в Израиле. Новая модель представляет собой уникальную программу, которая включила в себя не только гуманитарную компоненту (*STEAM*, где буква А означает – Art, т. е. искусство в широком его понимании), но и инновационную – *i-STEAM*. Анализируя модель *i-STEAM*, специалисты отмечают, что изменения, которые вводит новый подход в образовательный процесс, актуальны и необходимы для перехода к инновационной модели развития современного образования [9], [10].

Такой образовательный трек предполагает большую многоплановую подготовительную работу. В своей реализации он ориентирован на адаптацию израильской модели к национальным особенно-

стям отечественной вузовской системы и, как следствие, на решение целого комплекса задач организационного, методологического методического, социально-экономического, финансового и социокультурного характера. В общей сложности, такой подход направлен на обеспечение высоко качественного профессионального образования и подготовку квалифицированных, конкурентоспособных выпускников ВШ, отвечающих запросам времени. Представляется, что обращение к данной инновационной модели развития современного образования в условиях отказа от болонской системы и предстоящий, по предложению Путина В.В., возврат к традиционной для нашей страны базовой подготовке специалистов ВШ, комплексно решает проблему не просто подготовки, но и воспитания и формирования личности молодого специалиста. В свою очередь, такой подход снимает проблему дефицита на отечественном рынке труда высоко квалифицированных ИИ-кадров, способных обеспечить процесс ускоренного технологического развития и модернизации экономики нашей страны [11].

Список литературы:

1. Генеративный ИИ: что это такое? Преимущества, недостатки и многое другое. <https://targettrend.com/ru/generative-ai/> (Дата обращения: 09.03.2023).
2. ChatGPT: Самый продвинутый чат-бот с искусственным интеллектом // ChatGPTPRO. URL: <https://chatgpt.pro/ru/> (Дата обращения: 25.02.2023).
3. Она может все: как ChatGPT меняет мир // NewsFactory. URL: <https://www.newsfactory.su/ru/hi-tech/478157-ona-mozhet-vse-kak-chatgpt-menyayet-mir> (Дата обращения: 25.02.2023).
4. Нейроплагиатор третьего поколения: как ChatGPT встряхнул систему образования – ADPASS. (Дата обращения 27.02.2023).
5. Новый адаптивный ИИ-агент Ада от DeepMind почти так же умен, как человек | Сообщение Метавселенной (mpost.io); Уже почти как люди: новый адаптивный ИИ-агент от DeepMind | малоизвестное интересное | dzen.ru. (Дата обращения: 26.02.2023).
6. Сильный искусственный интеллект: на подступах к сверхразуму / М. С. Бурцев, О. Л. Бухвалов, А. А. Ведяхин и др. М.: Интеллектуальная литература, 2021, с. 33.
7. Пройдаков Э. М. Современное состояние искусственного интеллекта // Научно-исследовательские исследования: сб. науч. тр. М.: ИНИОН РАН. 2018, с. 131.
8. Что такое STEM образование, и почему компании ценят таких специалистов. <https://trends.rbc.ru/trends/education/5f6399a69a79471ec02bfe4f>. Дата обращения 21.12.2022.
9. Юрий Пахомов. STEM- и STEAM-образование: от дошкольника до выпускника ВУЗа. Электронный ресурс: <https://pedsovet.org/article/stem-i-steam-obrazovanie-ot-doskolnika-do-vypusknika-vuza>. (Дата обращения 19.12.2021).
10. Международный опыт развития предпринимательского и STEAM-образования в странах ОЭСР и в мире. Аналитический отчет Кокшетау: Изд-во КГУ им. Ш. Уалиханова, 2018. – 80 с.
11. Переход к традиционной для России базовой подготовке специалистов с высшим образованием будет планомерным и продуманным. <https://fgosvo.ru/news/view/7025> (Дата обращения: 09.03.2023).

R. I. Mamina, S. N. Pochebut

Artificial intelligence and its innovations: educational content

Saint Petersburg Electrotechnical University, Russia

Abstract. *The article shows the growing potential of current artificial intelligence (AI), in particular, the innovations of generative AI and adaptive AI, which necessarily objectifies the importance of a high level of professional training of AI specialists. Accordingly, the issue of the transition of the existing educational model to an innovative model of the development of modern education is objectified, the main goals and objectives of which are the training of qualified competitive graduates of AI specialties, which meets the needs of the realities of the digital age.*

Keywords: artificial intelligence; generative AI; adaptive AI; general AI; educational track; i-STEAM educational model