

ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ НЕЙРОСЕТЕЙ В ПРОГРАММИРОВАНИИ

Конратюк М.М., Курганович Н.А., Ковалевич А.Д.

Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники,
Минск, Республика Беларусь

Василькова А.Н. – ст. преподаватель
кафедры ИПиЭ

Аннотация. Нейронные сети стремительно набирают популярность в разных отраслях. В статье рассмотрены перспективы использования нейронных сетей в сфере информационных технологий, отношение специалистов к ним. Кроме того, рассматриваются основные задачи, для которых применяются нейронные сети.

Ключевые слова: нейронные сети, программирование, искусственный интеллект

Введение

В современном информационном обществе нейронные сети представляют собой неотъемлемый элемент прогрессивного развития технологий. С каждым днем они завоевывают все большую популярность среди специалистов, а их применение в различных областях жизни становится все более распространенным. Нейронная сеть – алгоритм, обрабатывающий входящие данные по принципу естественной нейронной сети [1].

В данной работе мы обращаем внимание на перспективы использования нейронных сетей в программировании, исследуя их роль как неотъемлемого компонента в создании инновационных алгоритмов и решений. Анализируя возможности и преимущества нейросетевых подходов, мы стремимся выявить их вклад в современное программирование и перспективы дальнейшего развития данной технологии в контексте эволюции информационного общества.

Основная часть

В исследовании рассматривались три наиболее популярных инструмента основанных на принципах нейронных сетей.

LLM – это нейросетевая модель, обученная на огромном количестве текстовых данных [2].

NLP – это область искусственного интеллекта, занимающаяся взаимодействием между компьютерами и человеческим языком [3].

ИИ агент – это автономная программа, способная действовать от имени пользователя или системы для достижения целей [4].

Одним из вопросов является – «Может ли нейронная сеть написать программу от и до?». Ответ будет весьма неоднозначен. С одной стороны, существуют ИИ агенты, которые, в свою очередь, разобьют процесс создания программного обеспечения на подзадачи и при использовании LLM могут создать полноценный работающий прототип программного обеспечения. С другой стороны, возможности ИИ агента упираются в возможности LLM.

Учитывая, что ИИ агенты используют такие же запросы, как и обычные пользователи, то для ответа на вопрос: «Может ли нейронная сеть написать программу от и до?», мы изучим как эксперты используют LLM, и для этого мы обратимся к исследованию консультантов компании SSC, которое проводилось в июне-июле 2023 года и охватило 35 команд разработчиков из Казахстана, России, Испании и Великобритании. Как показывает данное исследование, наиболее популярные типы задач для LLM:

– создание программного кода (в т.ч. юнит-тесты хранимые процедуры и т.п.) – 31% экспертов;

– код-ревью (включая оптимизацию и рефакторинг кода) – 23% экспертов;

– быстрое прототипирование ПО – 14% экспертов [5].

Опираясь на вышесказанное, можно сделать вывод: у ИИ агента получится создать программное средство, однако это будет всего лишь прототип и без непосредственного вмешательства специалиста, прототип будет иметь множество недоработок, которые вскроются во время эксплуатации программного средства.

Следовательно, на данный момент нейронные сети не способны заменить работу разработчика, однако способны облегчить ее. Обращаясь к исследованию консультантов SSC эксперты выделяют следующие преимущества использования:

- автоматизация рутинных операций и экономия времени – 63% специалистов;
- ускорение выполнения операций в команде/организации – 43% специалистов;
- совершенствование программных продуктов, в т.ч. качество программного обеспечения, UX/UI и документации – 31% специалистов.

Однако, использование нейронных сетей встречает сопротивление со стороны работодателей. По итогам исследования «McKinsey Global Survey on Ai» основными причинами отказа от внедрения нейронных сетей респонденты указали неточность, информационную безопасность, нарушение интеллектуальной собственности. График изображен на рисунке 1, результаты указаны в % респондентов [6].

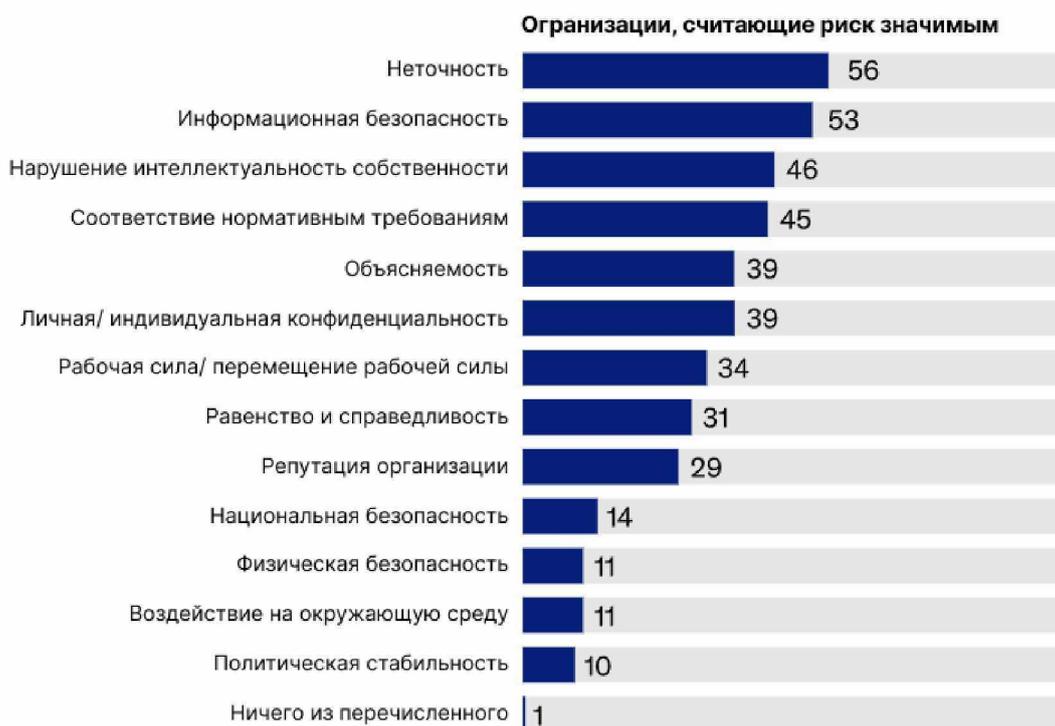


Рисунок 1 – Генеративные риски, связанные с ИИ

В свою же очередь неточность связана с большим объемом информации, поглощаемой LLM, и не всегда эта информация является достоверной.

Риски, связанные с информационной безопасностью свойственны сферам, в которых происходит обработка большого количества персональных данных, так как нет подтверждения конфиденциальности бесед с LLM, ведь многие из них используют технику RLHF.

RLHF, Reinforcement Learning from Human Feedback (Обучение с подкреплением на основе человеческих отзывов) – это техника машинного обучения, в которой модель обучается через взаимодействие с человеком [7].

Кроме того, многие LLM обучаются на коде, не имеющем открытой лицензии, что в будущем может привести к юридическим искам со стороны правообладателей изначального программного продукта.

Несмотря на эти риски, компаний активно интегрируют искусственный интеллект в свою работу. В исследовании «McKinsey Global Survey on Ai» выявили что лидирующими направлениями по внедрению искусственного интеллекта стали: технологии, медиа и телекоммуникация; финансовые услуги; деловые, юридические и профессиональные услуги. График изображен на рисунке 2, результаты указаны в % респондентов.

Учитывая результаты исследования «McKinsey Global Survey on Ai», можно сказать, что наибольшее распространение искусственный интеллект приобрел в сфере информационных технологий, в т.ч. программировании. Нами был проведен опрос среди студентов БГУИР, БГУ,

БНТУ, в сфере информационных технологий и мы получили следующие результаты, отраженные на рисунке 3.

Как показывает диаграмма, изображенная на рисунке 3, подавляющее большинство студентов используют нейронные сети для решения рутинных задач, поиска ошибок и уязвимостей в коде, создания документации. Результаты схожего исследования консультантов SSC приведены на рисунке 4.

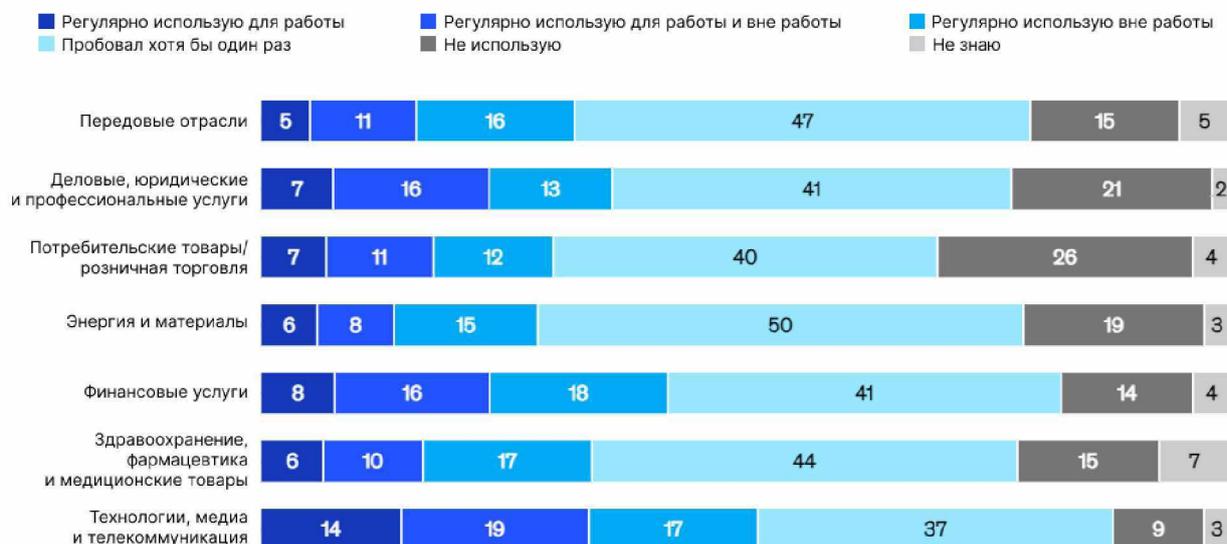


Рисунок 2 – Зарегистрированное использование генеративных инструментов искусственного интеллекта, % респондентов

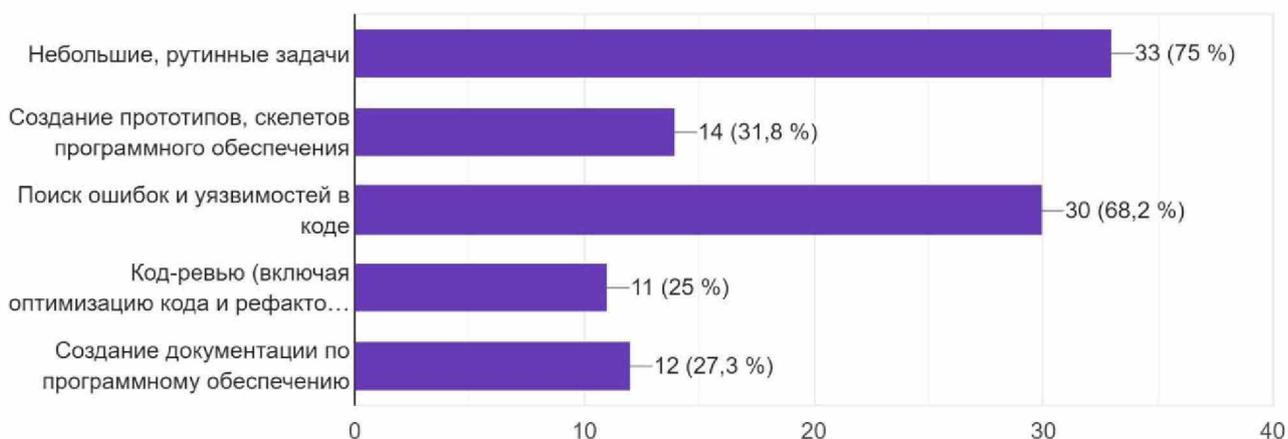


Рисунок 3 – Диаграмма «Для каких задач используются нейронные сети»

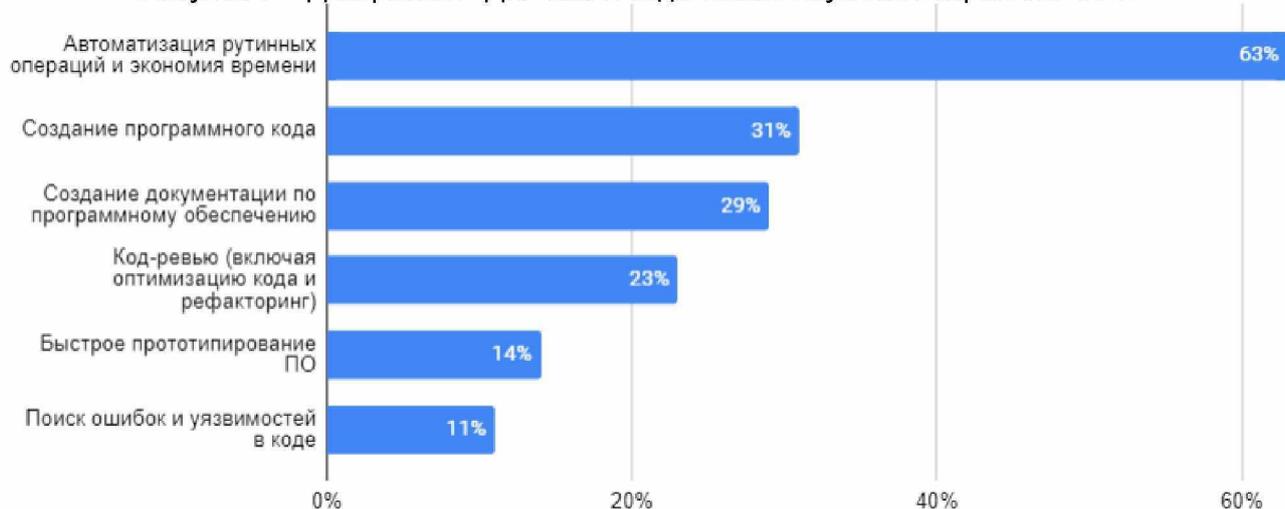


Рисунок 4 – Результаты исследования консультантов SSC

Сравнив полученные результаты с результатами SSC, следует, что и студенты, и специалисты доверяют нейронным сетям в основном рутинные задачи. Различия в результатах связаны со спецификой задач студентов и работы специалистов на коммерческих проектах.

Заключение

Подводя итоги нашего исследования, на данный момент нейронные сети, в том числе LLM, NLP, ИИ агенты, не способны полностью заменить специалистов в сфере программирования. До сих пор существуют серьезные барьеры, останавливающие внедрение нейронных сетей в рабочий процесс, такие как – неточность, информационная безопасность, нарушение интеллектуальной собственности и т.д. Учитывая эти недостатки, специалисты не доверяют нейронным сетям серьезные задачи, однако с их помощью можно облегчить работу с небольшими и рутинными задачами и ведением документации.

Список использованных источников:

1. Возможности нейронных сетей / М. М. Мамирзоджаев [и др.]. Ташкент: Ферганский филиал ТУИТ, 2020. 6 с.
2. Radford, A. Improving language understanding by generative pre-training [Электронный ресурс] / A. Radford, K. Narasimhan, T. Salimans, I. Sutskever. Режим доступа: https://s3-us-west-2.amazonaws.com/openai-assets/research-covers/language-unsupervised/language_understanding_paper.pdf. Дата доступа: 20.01.2023.
3. Jurafsky, D. Speech and language processing / D. Jurafsky, J. H. Martin. 3rd ed. Pearson, 2020.
4. Russell, S. J. Artificial intelligence: a modern approach / S. J. Russell, P. Norvig. 4th ed. Pearson, 2020.
5. Генеративные модели в машинном обучении [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://habr.com/ru/articles/748846/>. Дата доступа: 20.01.2023.
6. The state of AI in 2023: generative AI's breakout year [Электронный ресурс]. Режим доступа: [<https://www.mckinsey.com/capabilities/quantumblack/our-insights/the-state-of-ai-in-2023-generative-ais-breakout-year>]. Дата доступа: 20.01.2023.
7. Illustrating Reinforcement Learning from Human Feedback (RLHF) [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://huggingface.co/blog/rlhf>. Дата доступа: 20.01.2023.