

Анализ внедрения нейросетей и искусственного интеллекта в GameDev и геймплей компьютерных, консольных и мобильных игр

Панасюк Е.Ю. (СПбГЭУ).

Научный руководитель - Наталия Николаевна Горлушкина, кандидат технических наук, старший научный сотрудник, доцент ФИКТ, (ИТМО)

Введение. В последнее время сфера разработки и интеграции нейросетей и искусственного интеллекта (ИИ) в различные области становится лидирующим способом дальнейшего развития нашего общества, ведь вычислительные мощности компьютера способны выполнять миллионы операций в секунду, а самые мощные уже преодолели 1,102 эксафлопса [1]. Именно поэтому компании разработчики игр хотят обуздать эти мощности для чего практически каждая из них выделяет хотя-бы малую часть бюджета в развитие нейросетей и ИИ, а особенно заинтересованы данными технологиями компании разрабатывающие высокобюджетные, неформально называемые AAA, продукты, так как стоимость их разработки часто является неподъёмным грузом, ведь время затрачиваемое на создание продукта за частую исчисляется годами, из-за чего появляется множество рисков. Так как по итогу 2023 года выручка мировой игровой экономики составила 184 млрд \$ [2], что выше выручки нефтегазовой отрасли России за 2023 год почти в 2 раза [3], GameDev можно назвать одним из самых высокодоходных. Именно поэтому важно изучить вопросы возможности интеграции нейросетей и ИИ в процессы GameDev'a и в геймплей игр, а также изучить готовые решения, тем самым выделив преимущества и недостатки данной интеграции и предсказать возможные пути развития.

Основная часть. В ходе исследования внедрения ИИ в геймплей было выявлено, что чаще всего разработчики используют ИИ в качестве антагонистов игрока прописывая его базовую логику и сильно ограничивая, или вовсе отключая, возможность ИИ к самообучению, что делают разработку игр проще, но в то же время отталкивает часть людей, так как это делает геймплей игр однообразным.

Наиболее конкурентоспособные решения: Midjourney, ChatGPT, новая разрабатываемая Avatar Cloud Engine (ACE) от Nvidia, а также инструмент Behavior Designer для разработчиков на Unity и Behavior tree пользующаяся популярностью среди специалистов Unreal Engine.

Активное развитие нейросетей для генерации изображений получившее общедоступность в последнее время привело к созданию генераторов персонажей, что в свою очередь помогло оптимизировать и упростить деятельность игровых дизайнеров, которые теперь создают с их помощью референсы.

Правовая база все ещё плохо регулирует правоотношения между пользователями нейросетей для генерации персонажей и изображений и авторами работ, которые нейросети использовали при обучении, тем самым генерируя для пользователей фактически чужую работу с некоторыми отличиями, что может приводить к массовым разбирательствам, вплоть до судов.

Также с использованием ИИ работают технологии масштабирования изображения от компаний Nvidia и AMD, под названием DLSS и FSR соответственно, которые делают игры доступными для более широкого спектра потребителей.

Наиболее интересным и уникальным способом внедрения ИИ в геймплей на сегодняшний день является создания игр, где ИИ по сути своей генерирует геймплейные события опираясь на действия игрока. Указанная особенность преимущественно интегрируется в игры жанра песочницы, среди которых наиболее известной является игра RimWorld, где ИИ способен

вызывать множество разных событий, опираясь на состояние игрока и его персонажей, стабильно и уместно усложняя и упрощая развитие, создавая уникальные ситуации и интерес игрока на десятки часов.

Важно иметь в виду, что GameDev имеют сильную привязанность к маркетингу. В связи с этим использование ИИ и нейронных сетей существенно помогают распространять продукт создавая более комплексную и индивидуализированную таргетную рекламу, способную привлечь как можно больше игроков.

Также аналитические данные, собираемые нейронными сетями способны помочь в разработке и доработке концепта игры, что в потенциале может упростить деятельность аналитического отдела компаний или показать в какой жанр и поджанр стоит двигаться чтобы с большей вероятностью получить успешный коммерческий продукт.

В ближайшем будущем разработка и внедрения ИИ и нейросетей в процессы тестирования игр положительно отразится на стоимости разработки, а также в потенциале уменьшит количество багов, так как исключит человеческий фактор и увеличит число тестов до астрономических чисел. Так, к примеру Google уже запатентовала данную технологию судя по новостям 2023 года [4].

Выводы. Современные ИИ и нейронные сети могут сильно помогать программистам при написании кода игр, дизайнерам в построении игровых миров, маркетинговым отделам в разработке конкурентоспособной рекламы, тем самым ускоряя процессы разработки и уменьшая их стоимость. Эксперименты с интеграцией ИИ в геймплей игр породили несколько весьма популярных игровых проектов, из чего следует то, что в ближайшем будущем можно будет наблюдать активный тренд по его внедрению. Тестирование игр нейросетями и ИИ поспособствует улучшению состояния игр при их релизе, с чем у многих компаний наблюдаются проблемы в последние годы. Технологии, базирующиеся на ИИ и нейросетях, помогают делать игры доступнее для потребителя. Это увеличит число активных игроков и позволит компаниям использовать в проектах графику на порядок выше нынешней. Исправление проблемы с правовой базой ИИ и нейросетей приведёт к ещё большему развитию и использованию связанных с ними решениями. За счёт внедрения ИИ в ролевые игры они смогут представить ещё более уникальный и интересный каждому сюжет, что приведёт к временной смене вектора интересов игроков на игры данного жанра. Из-за упрощения процесса разработки может зародиться множество новых жанров и поджанров в связи с появлением большого числа независимых разработчиков.

Список использованных источников

1. Exascale computers: 10 Breakthrough Technologies 2024. [Электронный ресурс] URL: <https://www.technologyreview.com/2024/01/08/1085128/exascale-computing-breakthrough-technologies/>
2. Игровая индустрия 2023 в цифрах — инфографика от GamesIndustry. [Электронный ресурс] URL: <https://app2top.ru/industry/igrovaya-industriya-2023-v-tsifrah-infografika-ot-gamesindustry-213589.html>
3. Russia's 2023 oil and gas revenues falls to three-year low. [Электронный ресурс] URL: <https://www.spglobal.com/commodityinsights/en/market-insights/latest-news/oil/011124-russias-2023-oil-and-gas-revenues-falls-to-three-year-low>
4. Google patents AI game testing tech, says QA teams no longer “scale with the complexity of modern games”. [Электронный ресурс] URL: <https://gameworldobserver.com/2023/03/30/google-patent-ai-qa-testing-gameplay-trainer>

Автор _____ Панасюк Е.Ю.

Научный руководитель _____ Горлушкина Н.Н.