

УДК 004.896 Аусилова Н.М., Авлай И., Кирнос В.Н.

Аусилова Н.М.

магистр техники и технологии, старший преподаватель кафедры

«Информационные системы и информатика»

Кокшетауский университет им. Абая Мырзахметова

(г. Кокшетау, Казахстан)

Авлай И.

магистрант кафедры «Информационные системы и информатика»

Кокшетауский университет им. Абая Мырзахметова

(г. Кокшетау, Казахстан)

Кирнос В.Н.

к.ф.-м.н., доцент кафедры «Информационные системы и информатика»

Кокшетауский университет им. Абая Мырзахметова

(г. Кокшетау, Казахстан)

ВЛИЯНИЕ GPT И ДРУГИХ LLM НА РЫНОК ТРУДА

***Аннотация:** в данной статье исследуется влияние генеративных языковых моделей (LLM), таких как GPT, на рынок труда в IT-сфере, с акцентом на изменения в профессиях, требованиях к навыкам и новых возможностях для специалистов. Особое внимание уделяется трансформации IT-рынка в Казахстане, где внедрение ИИ пока сосредоточено в крупных предприятиях, особенно в финансах и добывающей промышленности, тогда как малый и средний бизнес отстает. Статья подчеркивает необходимость адаптации образования и переквалификации кадров для работы с ИИ, а также риски, связанные с утечками данных и предвзятостью моделей.*

***Ключевые слова:** искусственный интеллект, рынок труда, автоматизация, IT-специалисты, Казахстан.*

С развитием искусственного интеллекта (ИИ) и появлением больших языковых моделей (LLM, Large Language Models), таких как GPT (Generative Pre-trained Transformer), рынок труда терпит значительные изменения. Эти технологии способны генерировать код, анализировать данные, автоматизировать рутинные задачи и даже участвовать в творческих процессах. В результате трансформируются требования к специалистам, меняются профессии, а некоторые традиционные роли уходят в прошлое [1, с. 18].

GPT и другие LLM влияют на IT-рынок: некоторые профессии исчезают, некоторые появляются, как меняются навыки разработчиков и какие вызовы и возможности возникают для специалистов [4, с. 81].

Автоматизация рутинных задач и её последствия.

Какие задачи берут на себя LLM?

Современные языковые модели, такие как GPT-4, способны:

- Генерировать код на различных языках программирования (Python, JavaScript, Java и др.).
- Оптимизировать и рефакторить существующий код.
- Находить и исправлять ошибки (включая интеграцию с инструментами статического анализа).
- Автоматизировать написание документации и тестов.
- Обрабатывать естественный язык для анализа требований и создания технических спецификаций.

Это приводит к сокращению времени на выполнение стандартных задач, что раньше требовало участия junior- и middle-разработчиков.

Сокращение спроса на низкоквалифицированных специалистов

Раньше junior-разработчики начинали карьеру с исправления багов, написания простых скриптов и выполнения рутинных задач. Теперь многие из этих функций автоматизируются, что делает вход в профессию сложнее. Компании могут требовать от новичков более высокого уровня разработчиков, поскольку базовые задачи уже решаются ИИ [3, с. 96].

Однако это не означает, что начинающие разработчики становятся не нужны — скорее, смещается фокус на более сложные аспекты работы, такие как проектирование архитектуры, работа с бизнес-логикой и интеграция AI-решений.

Появление новых профессий и ролей.

AI-инженеры и специалисты по тонкой настройке LLM.

Спрос на экспертов, которые могут:

- Дообучать и кастомизировать LLM под конкретные бизнес-задачи.
- Оптимизировать модели для работы с ограниченными ресурсами.
- Интегрировать языковые модели в enterprise-системы.

Если раньше ценным было умение быстро писать код, то теперь важнее:

- Способность проектировать масштабируемые системы.
- Умение формулировать задачи для ИИ и контролировать его работу.
- Навыки кросс-дисциплинарного взаимодействия (бизнес-анализ, менеджмент продукта).

Исследователи приходят к выводу, что LLM, такие как GPT, демонстрируют характеристики технологий общего назначения, что указывает на то, что они могут иметь значительные экономические, социальные и политические последствия.

Какую роль ИИ уже играет в сфере труда сегодня?

Ожидания относительно коммерческого использования ИИ значительно превышают его фактическое распространение в компаниях, и соответственно ИИ в настоящее время оказывает незначительное влияние на рынок труда. Нет никаких признаков быстрых, разрушительных изменений, как часто опасаются, а скорее продолжение прежнего медленного и постепенного внедрения для очень специфических случаев использования. Соображения компаний относительно соотношения затрат и выгод, безусловно, играют здесь свою роль: потенциал инноваций и экономии нивелируется все еще очень высокими затратами на разработку и внедрение зачастую специфичных решений ИИ в некоторых областях применения. Подавляющее большинство цифровых

приложений в компаниях в настоящее время представляют собой сетевые и автоматизированные системы. ИИ используется лишь в отдельных случаях, как правило, в крупных компаниях, и в основном это системы автоматизации с поддержкой ИИ[2, с. 45]. На 2024 год точных и официальных данных о том, какой процент предприятий в Казахстане использует ИИ в производстве, нет. Однако можно опираться на исследования, тенденции и отдельные показатели.

Оценка внедрения ИИ в Казахстане [6, с. 14]:

Общий уровень цифровизации (данные МЦРИАП, Бюро нацстатистики):

Около 30-40% крупных предприятий (добывающая промышленность, финансы, телеком) применяют элементы ИИ (аналитика, чат-боты, предиктивные системы).

Среди МСБ (малый и средний бизнес) — менее 10%, так как внедрение требует затрат.

Данные по отраслям (примерные оценки):

Финансы (банки, страхование): ~50% (антифрод, кредитный скоринг, чат-боты).

Добывающая промышленность (нефть, газ, металлы): ~30-40% (прогнозная аналитика, IoT + ИИ).

Ритейл и логистика: ~15-20% (управление запасами, рекомендательные системы).

Госсектор и Smart Cities: ~10-15% (распознавание образов, анализ данных).

Исследования и опросы:

Согласно отчетам Digital Business Kazakhstan (2023), лишь ~25% компаний внедрились или тестируют ИИ-решения.

В IT-секторе этот показатель выше — до 40-50% (стартапы, разработчики SS).

Улучшить процессы обслуживания рейсов.

Прежде чем самолет сможет взлететь, многим различным поставщикам услуг приходится выполнять множество задач. Компания использует программное обеспечение для анализа, координации и оптимизации этих сложных процессов. Это помогает компании практически во всех областях лучше понимать собственные процессы, предвидеть проблемы и своевременно принимать соответствующие контрмеры. По данным авиакомпании, это значительно повысило ее пунктуальность [5, с. 27].

Как ИИ повлияет на рынок труда в будущем?

В настоящее время невозможно сделать достоверные заявления о влиянии растущего использования ИИ на занятость. Пока невозможно предсказать, какие технические возможности предлагает ИИ или как будут развиваться отдельные секторы с их весьма разнородными предпосылками, возможностями и требованиями. Соответственно, ситуация с исследованием неясна. По крайней мере, растущее число прогнозов, основанных в первую очередь на математических моделях, позволяет сделать первые осторожные описания, хотя исследования порой приходят к разным или даже противоречивым оценкам. Опять же, новизна и открытость области затрудняют возможность делать надежные заявления: с одной стороны, упомянутые причины, связанные с компанией, играют свою роль, с другой стороны, некоторые исследования фокусируются на разных областях деятельности, используют разные определения ИИ, включают в свои прогнозы несколько или много других влияющих факторов, рассматривают только определенные технологии или предполагают широкое использование, которое пока невозможно предвидеть. Кроме того, технологические разработки не влияют на работу изолированно, но факторы социальной и трудовой политики всегда играют свою роль [7, с. 21].

В заключение следует отметить, что в данном исследовании подчеркивается потенциал крупных языковых моделей, таких как GPT-4, для преобразования рынка труда и влияния на широкий спектр профессий. Несмотря на то, что в методологии и прогнозах есть неопределенности и ограничения, результаты подчеркивают необходимость для политиков, предприятий и работников подготовиться к будущему, в котором языковые и коммуникативные навыки могут стать все более автоматизированными. Это может включать инвестиции в обучение и образование для уволенных работников, а также политику поощрения инноваций и создания рабочих мест в секторах, менее подверженных влиянию степени магистратуры права.

GPT и другие LLM уже меняют IT-рынок, автоматизируя рутинные задачи и создавая новые профессии. В ближайшие годы ключевым навыком станет способность эффективно работать в симбиозе с ИИ. Компаниям и разработчикам необходимо адаптироваться: пересматривать процессы, инвестировать в обучение и осваивать новые инструменты.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Аджемоглу, Д., Рестрепо, П. Автоматизация и новые задачи: как технологии замещают и создают рабочие места // Журнал экономических перспектив. — 2019. — Т. 33, № 2. — С. 3–30;
2. Боммасани, Р., и др. Возможности и риски фундаментальных моделей искусственного интеллекта / Стэнфордский институт человеко-ориентированного ИИ. — 2021. — 212 с.;
3. Всемирный экономический форум. Отчет о будущем профессий — 2023. — Женева: ВЭФ, 2023. — 120 с.;
4. Доэрти, П. Р., Уилсон, Х. Дж. Человек + машина: новые принципы работы в эпоху ИИ / пер. с англ. — М.: Альпина Паблишер, 2019. — 320 с.;
5. Коринек, А., Стиглиц, Дж. Искусственный интеллект и его влияние на распределение доходов и безработицу // Национальное бюро экономических исследований. — 2021. — 45 с.;
6. Отчет о внедрении искусственного интеллекта в Казахстане / Digital Business Kazakhstan. — Алматы, 2023. — 56 с.;

7. Цифровой Казахстан — 2026: Государственная программа развития цифровых технологий / Министерство цифрового развития, инноваций и аэрокосмической промышленности РК. — Астана, 2022. — 89 с.

Ausilova N.M., Avlay I., Kirnos V.N.

Ausilova N.M.

Kokshetau University named after Abai Myrzakhmetov
(Kokshetau, Kazakhstan)

Avlay I.

Kokshetau University named after Abai Myrzakhmetov
(Kokshetau, Kazakhstan)

Kirnos V.N.

Kokshetau University named after Abai Myrzakhmetov
(Kokshetau, Kazakhstan)

THE IMPACT OF GPT AND OTHER LLMS ON THE LABOR MARKET

Abstract: *article examines the impact of generative language models (LLM), such as GPT, on the IT labor market, with an emphasis on changes in professions, skill requirements, and new opportunities for professionals. Particular attention is being paid to the transformation of the IT market in Kazakhstan, where the introduction of AI is still concentrated in large enterprises, especially in finance and the extractive industry, while small and medium-sized businesses are lagging behind. The article highlights the need to adapt education and retrain staff to work with AI, as well as the risks associated with data leaks and model bias.*

Keywords: *artificial intelligence, labor market, automation, IT specialists, Kazakhstan.*