

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ БОЛЬШИХ ЯЗЫКОВЫХ МОДЕЛЕЙ В БИЗНЕСЕ

USING BIG LANGUAGE MODELS IN BUSINESS

M. Dostov

Summary. The presented scientific article examines the directions of using large language models in business. The topic is relevant, since artificial intelligence can significantly develop business activities, eliminate problems, improve customer experience, reduce costs, and so on. However, at the moment, only a few companies in Russia use artificial intelligence; even large language models that have the largest range of activities are rare in practice. The key reason is either a lack of understanding of the role of this technology for business, or the presence of fears. The scientific significance of the work lies precisely in solving these problems — proving the high role of large language models, as well as indicating measures to eliminate the most common risks. The practical significance lies both in the already indicated practical recommendations and in the practice-oriented author's test algorithm, which will allow companies to simply but effectively indicate in which direction the use of large language models may be beneficial for them, or whether it does not make sense for them.

Keywords: large language models, improving customer experience, automated analysis, content generation, digital practice.

Достов Максим Константинович

Московский государственный технический
университет имени Н.Э. Баумана
zoomumba2001@yandex.ru

Аннотация. В представленной научной статье изучаются направления использования больших языковых моделей в бизнесе. Тема актуальна, так как искусственный интеллект может существенно развить деятельность бизнеса, ликвидировать проблемы, усовершенствовать клиентский опыт, сократить издержки и так далее. Однако, на данный момент лишь некоторые компании в России используют искусственный интеллект, даже большие языковые модели, имеющие наибольший спектр деятельности, редки на практике. Ключевой причиной является, либо непонимание роли этой технологии для бизнеса, либо наличие опасений. Научная значимость работы заключается именно в решении данных проблем — доказательстве высокой роли больших языковых моделей, а также указании мероприятий по ликвидации наиболее распространенных рисков. Практическая значимость заключена, как в уже указанных практических рекомендациях, так и в практико-ориентированном авторском алгоритме-тесте, который позволят просто, но эффективно указать компаниям, в каком направлении им может быть выгодно применение больших языковых моделей, или это не имеет для них смысла.

Ключевые слова: большие языковые модели, улучшение клиентского опыта, автоматизированный анализ, генерация контента, практика цифровых технологий.

Искусственный интеллект с каждым годом развивается все более значительно. Так, например, если два года назад начал набирать популярность «ChatGPT» (за два месяца после получения лицами открытого доступа к нейросети, ей воспользовались более 100 миллионов человек, согласно «РБК» [4]), то сейчас генеративные модели с искусственным интеллектом способны создавать изображения по запросам, музыку, видеоряд, презентации и иные объекты. Перспективы такие технологии формируют колоссальные — согласно Блумберг [5], рынок генеративного искусственного интеллекта вырастет к 2032 году в 32 раза с отметки в 40 миллиардов долларов США до 1,3 триллиона долларов США. Согласно данным «McKinsey» [6], генеративный искусственный интеллект позволит увеличить мировую экономику минимум на 2,6 триллионов долларов США в год, максимум — на 4,4 триллионов долларов США в год, что сопоставимо с годовым ВВП Великобритании (3,1 триллиона долларов США за 2021 год). Несмотря на столь широкий спектр возможностей разных генеративных моделей, в рамках данной научной статьи будут рассмотрены лишь больше языковые модели (в иностранной литературе чаще применяется аббревиатура LLM). Причина заключается в большей их при-

менимости — они могут быть ежедневно полезны, как банку, так и торговой организации, страховой фирме, индустрии компьютерных игр, юридической организации и многим иным предприятиям, чего нельзя сказать в отношении, например, генеративных моделей изображений. При этом можно констатировать — большинство российских организаций, либо не видят выгоды от внедрения таких технологий, либо считают угрозы чрезмерными. Таким образом, актуальность работы высока — необходимо, во-первых, доказать наличие значительной пользы для бизнеса при использовании больших языковых моделей, во-вторых, предложить практический алгоритм, при применении которого наибольшие риски и угрозы будут нивелированы. Отметим, что именно создание практического алгоритма является целью данной научной работы.

Для достижения цели, в рамках работы были использованы следующие научные методы: описание, синтез, контент-анализ, обобщение, дедукция и индукция.

Первоначально необходимо объяснить, что подразумевается под большими языковыми моделями в данной научной статье — это нейросеть, которая самообучается

через предоставление ей крупных массивов тестовых данных любых видов, при первоначальной настройке пользователем через указание наиболее верного ответа на ряд вопросов. Отметим, что, если массивы информации специализируются, то большая языковая модель тоже будет специализированной, например, на анализе вероятности выигрыша судебного дела, на вежливой коммуникации с клиентом, на создание уникальных игровых диалогов, исходя из ситуации, и так далее.

Уже исходя из представленных возможностей, можно констатировать, что большие языковые модели действительно можно применять в совершенно разных сферах функционирования бизнеса. Далее будет представлен контент-анализ различных источников и авторской практики для доказывания факта того, что большие языковые модели должны быть крайне интересны для большинства фирм. Первым примером является коммуникация с клиентом, которая необходима торговым предприятиям, банкам, страховым организациям, негосударственным пенсионным фондам, инвестиционным фондам и многим иным компаниям. С помощью больших языковых моделей вся (или практически вся) коммуникация может проводиться автоматизировано [1]. Показательным является кейс компании «Ralf Ringer» — внедренная ими система способна: самостоятельно отвечать на многие вопросы потребителей (цена товара, его наличие и доступные модели/размеры); предоставлять комментарии к отзывам клиентов в отношении товаров, размещенных на маркетплейсах. Необходимо согласиться, что на данный момент большая языковая модель компании смогла заменить лишь деятельность младшего работника службы клиентской поддержки, однако, это уже позволяет сократить штат, а значит, и издержки. Более того, уже сейчас клиентский сервис улучшился, так как отзыв на комментарий формируется практически мгновенно, равно как и ответ на вопрос, что было невозможно при работе человека. В дальнейшем можно предположить, что нейросеть дообучат так, чтобы ее возможности расширились, например, предоставлялся ответ на более сложные вопросы, например, на какой сезон обувь наиболее подходит, является ли у данной модели подошва скользкой и так далее. Как итог, клиентский сервис дополнительно улучшится, что увеличит количество постоянных и лояльных клиентов.

Близким является кейс компании Volkswagen — уже сейчас большая языковая модель вида «GPT» становится основой для голосового помощника. Это позволяет улучшить процесс вождения, так как, если водителю необходимо, он узнает: ситуацию на дороге в рамках пути его следования, получает предложения о перестроении маршрута; получает погодную сводку; имеет информацию о достижении точки назначения, исходя из средней скорости именно его движения. Таким образом, клиент-

ский опыт улучшается, равно как лояльность клиентов, число потенциальных и постоянных потребителей.

Иная важная задача, которую может реализовать большая языковая модель — редактирование текста или его компиляция. Примером может стать кейс сервиса «Битрикс24» — после осуществления разговора с клиентом, искусственный интеллект анализирует содержание диалога для того, чтобы максимально возможно заполнить карточку со сведениями о нем.

Для некоторых фирм наиболее важным будет выделение основного из крупного текста. Предположим, «Яндекс.Маркет» применяет это для того, чтобы продавец, пользующийся сервисом, могли в открытом поле разместить неструктурированную информацию о товаре, далее система самостоятельно структурирует эти сведения, что позволяет сделать наиболее полную карточку товара с выделенными аспектами. Иным примером может быть изучение искусственным интеллектом решения суда, которое может составлять более десяти страниц текста — большая языковая модель сможет выделить основное — ФИО всех участников, решение, применяемые статьи кодексов и так далее.

Зачастую большие языковые модели применяются для иных целей — корпоративных. Так, первое направление здесь — проведение автоматизированного мониторинга, например, для усовершенствования риск-менеджмента. Примером может быть организация «ДОМ.РФ», в рамках которой проводится автоматизированный мониторинг ситуации на инвестиционно-строительном рынке — если искусственный интеллект фиксирует наличие негативной тональности сообщений, например, новостных источников, он отправляет ключевые сведения сотрудникам, что позволяет оперативно реагировать на неблагоприятные ситуации.

Другое направление — интеллектуальный поиск. Проблема является крайне важной, если фирма функционирует в достаточно разных профилях, имеет множество задач, существенная часть из которых сложны для выполнения новичками или неспециализированными сотрудниками. Примером может быть любая аудиторская организация из «Большой четверки» — аудит разделен по разным направлениям, так как он специфичен: аудит банков, промышленных предприятий, фирм телекоммуникационной сферы и так далее. В результате, если сотрудник переводится из одного отдела в другой, он может не иметь достаточно знаний, потому специфика компаний будет ему непонятна, равно как и особенность проведения аудиторских процедур. Если же организация имеет интеллектуальный корпоративный поиск на базе больших языковых моделей, то работнику достаточно ввести в ней запрос, далее система самостоятельно предоставит ответ в отношении специфики

проведения каждой аудиторской процедуры. В итоге, эффективность функционирования работников будет увеличена.

Иной, но близкий пример — создание такой базы для дальнейшего применения, как интеллектуального поиска. Практический кейс здесь представляет организация «Goldman Sachs», уже имеющая собственный генеративный искусственный интеллект — «ChatGS». Он позволяет фирме автоматизировано собирать всю информацию от сотрудников, особенно акцентируя внимание на ключевых фигурах. Сбор проходит по всем возможным корпоративным каналам, что позволяет зафиксировать каждую идею. Как итог, даже после ухода работника, его идеи продолжают развивать организацию. Далее такая постоянно пополняемая база ценных сведений станет интеллектуальным поиском. Возвращаясь к предыдущему примеру, указываем, что в этом случае работник не просто получит ответ относительно специфики аудита, например, банка, но и ряд ценных советов в отношении того, как именно провести его наиболее эффективно, какие ошибки наиболее распространены, какие действия являются самыми результативными и так далее.

Специфическим направлением является применение больших языковых моделей для создания уникальных диалогов и нестандартных ситуаций. Это может быть выгодно в первую очередь создателем компьютерных игр, однако, на них нельзя ограничивать это направление. Предположим, для образования оно тоже интересно, так как, например, при обучении иностранному языку, большая языковая модель сможет постоянно моделировать новую ситуацию для обучающегося, что будет в большей степени развивать его практические языковые навыки. Дополнительно это выгодно разработчикам различных приложений, в рамках которых пользователю необходимо, например, продолжать историю за программой — она ее начинает, а потребитель продолжает, и так по очереди. Как итог, создается более уникальный, эффективный, интересный для пользователя продукт, что увеличивает продажи, лояльность и так далее.

Близким направлением является генерирование уникального контента. Это могут быть: новостные сводки организации; различные уведомления об акциях и конкурсах; развлекательная деятельность для потребителей (интересные факты в группе в социальных сетях) и так далее. Направление позволяет, как экономить денежные средства на штате, так и увеличивать эффективность применяемого контента.

Прогнозирование тоже является одним из возможных направлений применения больших языковых моделей. Так, например, искусственный интеллект может провести анализ судебных решений и сравнить информацию с конкретным делом для того, чтобы сформировать

прогноз по нему и аргументировать его. Иной пример — кейс фирмы «JPMorgan» — их модель акцентирует внимание исключительно на всей информации, исходящей от представителей Федерального резерва, что важно для формирования прогноза относительно изменений в монетарной политике США.

Нельзя не отметить, что, если организация уже применяет какие-либо цифровые технологии в своей деятельности, то спектр возможностей больших языковых моделей расширяется. Предположим, для торговых организаций и некоторых иных фирм, применяющих рекомендательные системы, большие языковые модели интересны в направлении совершенствования рекомендаций. Так, например, рекомендательная система функционирует верно и эффективно, но ее можно дополнить рядом продающих слов и аргументацией предоставленных предложений, которые будут созданы, исходя из прошлых заказов и поиска товаров на сайте. В результате, вероятность продажи товаров с помощью рекомендательных систем увеличивается.

Другое направление — совершенствование выполнения задач, основанных на строгой логике. Предположим, частная клиника имеет программного робота, который позволяет записываться к врачу, применяя строгую логику — есть свободное место — запись возможна, и наоборот. При этом существует проблема — человек желает записаться на конкретное время, но мест нет. Робот никоим образом помочь не сможет, вследствие ограниченности программы. Большая языковая модель может попытаться помочь человеку, например, сразу предлагая запись на иное, близкое или схожее время, но в другой день. Это позволит существенно улучшить клиентский сервис.

Крайне важным становится направление, при котором большая языковая модель становится помощником человека. Примером здесь может стать уже достаточно распространенное применение искусственного интеллекта для анализа корпоративной информации и вынесения решений — большинство руководителей не может полностью автоматизировать эту задачу, так как, в случае ошибки, результат будет слишком неблагоприятным. При этом модель может предоставить свое мнение, которое позволит ускорить и улучшить анализ, проводимый человеком.

Констатируем, что направления многообразны, о некоторых из них представители бизнеса не могут даже догадываться. По этим причинам необходимо предложить сформировать авторский алгоритм, с помощью которого организация может осознать, для чего именно ей необходимо использовать большие языковые модели и куда их внедрить. Авторский алгоритм можно представить, в виде теста, который позволит предоставить ответ

на данный вопросы. Представим авторский алгоритм-тест в таблице 1.

Сами вопросы отобразим здесь: 1) необходимо ли вашей организации создавать контент хотя бы для социальных сетей; 2) применяются ли в вашей организации рекомендательные системы; 3) часто ли происходит многочисленное контактирование с потенциальными клиентами; 4) важна ли для вашей фирмы внешняя ситуация на рынке; 5) важен ли клиентский опыт для вашей организации; 6) является ли деятельность фирмы специфической сразу по многим направлениям; 7) есть ли информация, которую вы желали бы сохранить на протяжении всего времени деятельности фирмы; 8) были ли случаи, когда недостаточный анализ, планирование или прогнозирование наносили существенный ущерб вашей организации; 9) часты ли конфликты с клиентами; 10) является ли качество товаров/услуг ключевым для вашей организации; 11) есть ли сведения от внешних источников, которые вы хотели бы постоянно мониторить и сохранять.

Применяя данный тест-алгоритм, руководителю организации необходимо отвечать на каждый вопрос, либо «да», либо «нет». После этого нужно изучить количество «+», согласно каждому ответу «да», что отобразит наиболее важные направления применения больших языковых моделей на предприятии. Если количество «+» больше или равно 3, то крайне рекомендуется внедрять по этому направлению большую языковую модель, если 2 — то предлагается задуматься над этим аспектом.

Как уже было сказано, во многих организациях бояться внедрять большие языковые модели по ряду причин, среди которых особенно выделим:

1. Неопределенность работы модели, которая может предоставить неожиданный результат, в отличие от традиционных детерминированных алгоритмов [2]. Решением проблемы является, либо использование лишь больших языковых моделей с доказанной эффективностью, либо самостоятельная разработка такой при участии высококвалифицированных специалистов. Дополнительно предлагается всегда иметь в штате сотрудника, со специальными знаниями в этой сфере для возможности регулировки и настройки системы;
2. Невозможность изучить крупный документ и/или невозможность сохранить весь диалог в памяти. Решение — применение дополнительных инструментов, которые позволят ликвидировать конкретное ограничение;
3. Угроза конфиденциальности по причине использования технологии «облака» [3]. Минимизировать риски можно через использование услуг «облака» лишь у проверенных провайдеров с высоким уровнем защиты. Дополнительно можно рекомендовать максимизировать уровень собственной кибербезопасности через применение различных охранных систем и обучения сотрудников;
4. Невозможность четко поставить задачу большой языковой модели и дообучить ее, что ведет к неверным ответам или получению не той инфор-

Таблица 1.

Авторский алгоритм-тест для выявления необходимости компании применять большие языковые модели и конкретные направления

Номер вопроса	Большая языковая модель для										
	Контактирования с клиентами	Компиляции, редактирования текста	Генерации текста, диалогов	Выделения основного	Автоматизированного мониторинга	Интеллектуального поиска	Создания базы данных	Анализа, прогнозирования	Ассистирования	Развития рекомендательных систем	Развития программ со строгой логикой
1		+	+	+							
2										+	
3	+										
4				+	+			+	+		
5	+		+							+	+
6		+	+	+		+	+	+	+		
7		+		+		+	+		+		
8		+			+			+	+		+
9	+				+					+	+
10	+		+			+	+	+		+	+
11					+	+	+				

мации. Решение — наем работника (например, AI-тренера), который позволит скорректировать работу программы, исходя из нужных ограничений и требований, а также составить ряд точных запросов для обучения такому навыку всех работников;

5. Завышенные требования. Руководители считают, что внедрение больших языковых моделей позволит полностью решить проблемы в некоторых сферах, что неверно. Решением является широко распространение информации, например, данного научного труда, о возможностях и мифах в отношении этой технологии.

Подводя итог, констатируем, что большие языковые модели являются крайне необходимыми для бизнеса. Однако, страхи и непонимание формируют препятствия для их распространения на практике. В рамках работы автором был разработан алгоритм-тест, позволяющий доказать необходимость внедрения такой технологии, а также указать конкретное рекомендуемое направление. Ключевые риски тоже были изучены и предложены меры по их нивелированию. Таким образом, применяя все рекомендации данной научной статьи на практике, можно увеличить грамотное использование больших языковых моделей в России.

ЛИТЕРАТУРА

1. Гончаров, Д.С. Большие языковые модели на примере чат-ботов GPT-3: сегодняшние реалии, проблемы истины, преимущества и опасности / Д.С. Гончаров, С.В. Григорьев // Вызовы современности и стратегии развития общества в условиях новой реальности: сборник материалов XV Международной научно-практической конференции, Москва, 15 марта 2023 года. — Москва: Общество с ограниченной ответственностью «Издательство АЛЕФ», 2023. — С. 283–290.
2. Качалов, Р.М. Феномен риска в условиях применения алгоритмов искусственного интеллекта / Р.М. Качалов, Ю.А. Слепцова // Вестник Волгоградского государственного университета. Экономика. — 2023. — Т. 25, № 4. — С. 5–16. — DOI 10.15688/ek.jvolsu.2023.4.1.
3. Намиот, Д.Е. О работе AI Red Team / Д.Е. Намиот, Е.В. Зубарева // International Journal of Open Information Technologies. — 2023. — Т. 11, № 10. — С. 130–139.
4. Тихая революция: как большие языковые модели изменят бизнес // РБК URL: <https://trends.rbc.ru/trends/innovation/cmrm/65113f2e9a79473de4a72e13> (дата обращения: 15.04.2024).
5. ChatGPT to Fuel \$1.3 Trillion AI Market by 2032, New Report Says // Блумберг URL: <https://www.bloomberg.com/news/articles/2023-06-01/chatgpt-to-fuel-1-3-trillion-ai-market-by-2032-bi-report-says> (дата обращения: 15.04.2024).
6. McKinsey report finds generative AI could add up to \$4.4 trillion a year to the global economy // VentureBeat URL: <https://venturebeat.com/ai/mckinsey-report-finds-generative-ai-could-add-up-to-4-4-trillion-a-year-to-the-global-economy/> (дата обращения: 15.04.2024).

© Достов Максим Константинович (zoomumba2001@yandex.ru)
Журнал «Современная наука: актуальные проблемы теории и практики»