ВЛИЯНИЕ ГЕНЕРАТИВНОГО ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА НА ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ КОМПАНИИ

Д.А. Жданов

DOI: 10.33293/1609-1442-2024-1(104)-89-102
EDN: KRJIQW

Аннотация. Появление генеративного искусственного интеллекта (ГИИ) и, в частности, сервиса ChatGPT наглядно продемонстрировало, что будущее уже у порога. Стало понятно, что теперь нам придется жить в союзе с ИИ, и возник естественный вопрос – как с ним лучше взаимодействовать, чем он может помочь компании? Вариант ответа на данный вопрос представлен в настоящей статье. Ее цель – определить влияния ИИ и, в первую очередь, ГИИ на деятельность компаний, на требования к ее персоналу. Понять в каких сферах он может принести наибольшую отдачу, а также оценить порядок инсталляции ГИИ в работу компании.

Исходными данными для исследования стали опросы работников компаний, которые используют ГИИ. На основании обобщения итогов опросов были выделены направления бизнеса, в которых ГИИ дает наибольшую отдачу, а также определены отдельные функциональные области компании, где его использование наиболее эффективно. Также показано, что данная технология способна не столько заменить низкоквалифицированных сотрудников, сколько помочь работникам умственного труда, выполнять специализированную обработку знаний. Еще одним результатом исследования стало определение последовательности этапов, которые будет проходить развертывание данной технологи. Показано, что состав и характер этапов будет, с одной стороны, определяться зрелостью и возможностями самого ИИ, а с другой, – готовностью персонала компании его использовать и доверием к нему работников.

Современный бизнес в существенной степени базируется на данных. В этой связи продемонстрирована роль ГИИ в накоплении корпоративных знаний и обеспечении доступа к ним. Генеративный интеллект помогает преобразовать корпоративный опыт в ценность, позволяя компании вести бизнес, основанный на знаниях. Отсюда – один из ключевых факторов, определяющих успех применения ГИИ, – наличие в компании развернутых данных, характеризующих ее деятельность. Отмечено, что данная технология способна повысить конкурентоспособность компании, в первую очередь, за счет налаживания сквозной системы управления знаниями данного бизнеса.

Ключевые слова: предприятие; цифровизация; персонал; чат-бот; ChatGPT; ГИИ; знания.

Классификация JEL: D83, M15.

Для цитирования: Жданов Д.А. (2024). Влияние генеративного искусственного интеллекта на функционирование компании // Экономическая наука современной России. № 1 (104). С. 89–102. DOI: 10.33293/1609-1442-2024-1(104)-89-102. EDN: KRJIQW

© Жданов Д.А., 2024 г.

Жданов Дмитрий Алексеевич, доктор экономических наук, доцент, ведущий научный сотрудник, Центральный экономико-математический институт РАН, Москва, Россия; djhdanov@mail.ru; ORCID 0000-0001-9372-2931; eLibrary SPIN: 5875-1109

Кто владеет информацией – тот владеет миром.
Н. Ротшильд

ВВЕДЕНИЕ

Процедуры управления компаниями находятся сегодня в преддверии существенных изменений, связанных с активным применением цифровых решений и особенно генеративного искусственного интеллекта[1] (ГИИ).

[1] Термин генеративный является дословным перевода английского слова generative (порождающий, генерирующий). ГИИ это вариант искусственного интеллекта, способной создавать (генерировать) текст, изображения или другие медиа-данные. В данной связи, было бы корректнее использовать при переводе более точное определение генерирующий. Но,

Вторжение данных технологий грозит изменить традиционные подходы к деятельности бизнеса, повысить производительность и сократить затраты. Но пока многие вопросы, связанные с их использованием, остаются открытыми, что определяет потребность в оценке намечающихся тенденций и способов эффективного применения данных решений.

Мы находимся в начале осмысления возможностей генеративного ИИ. В данной связи руководителям компаний стоит рассматривать его использование как необходимость, а не как возможность. Оборотной стороной бездействия может стать быстрое отставание от конкурентов.

Приложения такого генеративного искусственного интеллекта, как чат-бот[2] ChatGPT, нейросети YaGPT и GigaChat и многие другие, захватили воображение людей благодаря своей доступности и полезности – практически каждый может использовать их для общения и творчества. Генеративный ИИ фактически инициировал сейсмический сдвиг в автоматизации компаний. Его выход дал новый импульс всей сфере ИИ, расширил ее потенциал благодаря использованию последних разработок в тандеме с традиционным (негенеративным) ИИ. Наблюдаемое сегодня ускорение процессов компьютеризации бизнеса во многом связано с возможностью ГИИ понимать естественный язык, необходимый для производственной кооперации.

Эксперты International Data Corporation (IDC) ожидают, что расходы бизнеса на ГИИ в 2023–2027 гг. будут расти среднегодовыми темпами 73,3% – более чем в два раза быстрее, чем расходы на ИИ в целом, и почти в 13 раз быстрее затрат на ИТ-сферу. В 2027 г. расходы на генеративный ИИ составят 28,1% всех вложений в сферу ИИ в целом против 9% в 2023 г., указано в исследовании (IDC, 2023). А эксперты Центра компетенций НТИ «Искусственный интеллект» на базе МФТИ считают, что рынок нейросетей в России растет в среднем в шесть раз быстрее темпов роста ВВП (РБК, 2023).

В настоящей статье под ГИИ понимаются приложения, создаваемые с использованием базовых моделей, содержащих нейронные сети. Модели генерирующих приложений ИИ отличаются от ранних моделей глубокого обучения возможностью обработки больших наборов неструктурированных немаркированных данных в таких различных форматах, как текст и аудио. Базовые модели открыли новые возможности, они используют как компьютерный код, так и изображения, текст, видео, аудио. ГИИ, обученный на этих моделях, может классифицировать, редактировать, обобщать, отвечать на вопросы, создавать новый контент. Основное отличие ГИИ от предшествующих версий заключается именно в возможности создания оригинальных, творческих медиа-данных.

Вместе с тем, пока генеративный ИИ относится, скорее, к моделям, работающим с данными, но не с их семантикой (смысловым содержанием). Что при отсутствии обобщенных алгоритмов или достаточного машинного обучения ограничивает применение ГИИ при управлении сложными системами (предприятиями) – например, при определении проблем, целеполагании, выборе путей решения.

Многие компании пытаются разобраться, как лучше использовать ГИИ в своей работе, каковы его сила, масштаб работы, возможности для бизнеса? Вопросов тут много, но одно совершенно ясно: дальше нам всем предстоит жить в условиях все большей интеграции с ИИ.

В данной связи целью настоящей работы стало:

- установление путей рационального использования ГИИ в текущей деятельности компании и сферах, где он может принести наибольшую отдачу;

поскольку сочетание генеративный искусственный интеллект уже сложилось, будем все-же использовать исходный термин.

[2] Чат-бот (англ. *chatbot*) – программное приложение, предназначенное для имитации человеческого разговора посредством текстового или голосового взаимодействия.

• определение порядка встраивания ГИИ в работу компании;

• оценка влияния ГИИ на требования к персоналу компании.

Объект исследования – результаты внедрения генеративного ИИ в деятельность компаний. В качестве исходных данных исследования выступают итоги опросов, посвященных рассматриваемой теме.

ВЛИЯНИЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА НА ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ КОМПАНИЙ

Выпущенному в ноябре 2022 г. чат-боту ChatGPT удалось быстро и наглядно продемонстрировать необратимость изменений информационной реальности. Искусственный интеллект, еще недавно представлявшийся чем-то отдаленным, довольно живо освоил человеческую речь, научился читать, писать аналитические материалы, проводить классификацию данных.

Но на производстве уже много лет используются и другие версии традиционного (негенеративного) ИИ, например, компьютерное зрение, заменяющее людей в операциях, где нужно видеть происходящее; роботизированная автоматизация процессов; VR/AR[3] в обучении и удаленной работе; цифровые двойники; среды совместного проектирования и т.п. Добавление к этим, уже известным функциям привычного ИИ, потенциала генеративного ИИ существенно расширяет перспективы использования такого помощника. Появление ГИИ стало рывком в эволюции искусственного интеллекта, он выводит автоматизацию на новый уровень, позволяя компьютерам создавать новый контент, а не просто обрабатывать и анализировать данные.

Свидетельством данных сдвигов является то, что Goldman Sachs в 2023 г. спрогнозировал, что в ближайшие десять лет использование ГИИ увеличит мировой ВВП на 7%, производительность на 1,5%, а примерно две трети профессий в США в той или иной степени будут взаимодействовать с искусственным интеллектом (Goldman Sachs, 2023). Говоря о высоком коммерческом потенциале ГИИ, отметим также, в частности, следующий факт. Компания Apple в начале 2024 г. сообщила, что прекращает работы по запуску собственного электромобиля, амбициозного проекта, которым она занималась последние десять лет, а высвободившиеся ресурсы направляет на работу с новой генерирующей технологией[4].

Интересно оценить, в каких сферах генеративный ИИ уже нашел применение. Согласно данным Enterprise Apps Today, в 2023 г. в США наиболее высокий уровень использования ГИИ наблюдался в маркетинге и рекламе (37%). Чуть меньше – в технологии и консалтинге – 35 и 30% соответственно, в сфере преподавания и бухгалтерского учета – 19 и 16%, и в здравоохранении – 15% (EnterpriseAppsToday, 2023). Но отметим, что 2023 г. – начальный период использования ГИИ в бизнесе.

Эксперты Accenture прогнозируют, что в 2024 г. нишевые модели ГИИ спровоцируют уже более значительную трансформацию рабочего процесса (Accenture, 2024). С помощью таких моделей трудовые операции в банках будут автоматизированы на 54%, в страховании – на 48%, в коммуникациях и медиа – на 33%, в оптовой торговле и на государственной службе – на 30%, в системе здравоохране-

[3] VR (virtual reality) и AR (augmented reality) – виртуальная и дополненная реальность – компьютерная среда, доступ к которой человек получает с помощью иммерсивных (создающих эффект погружения в искусственную среду) устройств (шлемов, перчаток, наушников), передающих необходимые ощущения.

[4] 3DNews. 27.02.2024. Apple передумала создавать электромобиль – десятилетие разработок потрачено впустую. URL: https://3dnews.ru/1100921/publikatsiya-1100921

ния – на 28%, в промышленности – на 26%, во многих других отраслях – более чем на 20%.

Глобальный институт McKinsey, со своей стороны, считает, на основании проведенных исследований, что около 75% эффекта, которого может принести ГИИ, приходится на четыре наиболее восприимчивые функциональные области: операции с клиентами, маркетинг и продажи, разработка программного обеспечения, а также исследования и разработки (McKinsey & Company, 2023a).

Заметим, что состав перспективных сфер изменился со времени предыдущего прогноза, представленного данным институтом в 2018 г. Тогда в число привлекательных направлений входили еще цепочки поставок и производство, теперь их там нет. Это можно объяснить тем, что нынешняя движущая сила цифрового ускорения – генеративный ИИ – не использует большую часть численных и оптимизационных приложений, свойственных его негенеративному собрату. Производство и управление материальным потоком в системе кооперации (цепочках поставок) остаются сложными задачами с точки зрения алгоритмизации. Таким образом, можно утверждать, что управление производством пока не входит в специализацию ГИИ.

А как обстоят дела в Росси? – Компании «Яндекс» и «Яков и Партнеры» провели опрос, в рамках которого изучалось использование ИИ отечественными компаниями в 2023 г. (Яков и партнеры, 2023). Были опрошены 100 технических директоров крупнейших компаний РФ из 15 отраслей. По результатам опроса установлено, что 20% компаний уже используют ГИИ для решения задач в различных функциях бизнеса. Чаще всего он применяется в маркетинге и продажах (66%), в клиентском сервисе (54%), исследованиях и разработках (49%), а также ИТ (31%), что соответствует отмеченным выше международным тенденциям.

В качестве основного результата внедрения ИИ в бизнес-процессы почти все опрошенные компании (94%) отмечают сокращение затрат. А примерно треть компаний потребительского сектора (банкинг, розничная торговля, медиа, телекоммуникации, электронная коммерция, ИТ) ожидают, что ИИ поможет им увеличить выручку и ценность продуктов для клиентов, их лояльность.

На рис. 1 отражен ожидаемый эффект от использования как привычного (негенеративного) ИИ, так и его нового генеративного коллеги в различных отраслях. Реализованный

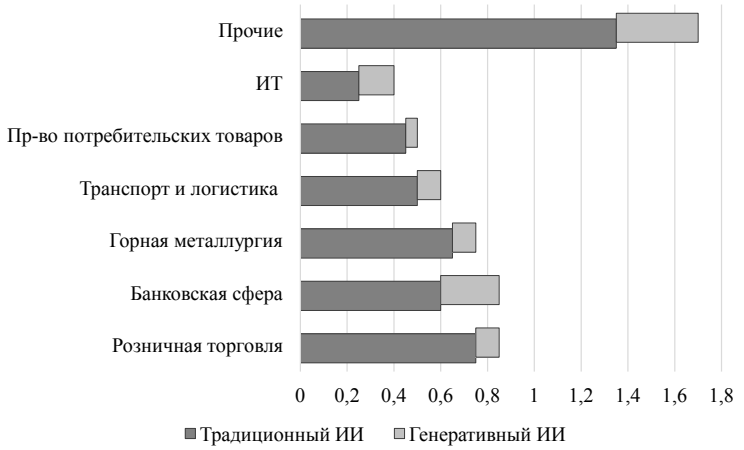

Рис. 1. Ожидаемый эффект от внедрения искусственного интеллекта для экономики России к 2028 г., трлн руб. год

И с т о ч н и к: подготовлено автором на основе (Яков и партнеры, 2023).

эффект (увеличение выручки или сокращение издержек) от внедрения ИИ в РФ к 2028 г. может составить 5–6 трлн руб., или до 4% ВВП, из них пятая часть (примерно 1 трлн руб.) – от применения генеративного ИИ.

Как можно видеть, ожидается, что около 70% потенциала от использования ИИ придется на шесть отраслей: розничная торговля, банки, добыча, транспорт и логистика, производство потребительских товаров и IT-отрасль. Наибольший эффект он даст в розничной торговле и банковской сфере; применение генеративного ИИ наиболее перспективно в той же банковской сфере и ИТ.

Обобщая потенциальные эффекты, которые может привнести ГИИ в отдельные функции бизнеса, отметим, что данная технология позволяет повысить ценность всей компании, революционизируя ее системы управления знаниями. В частности, применение внутрикорпоративных знаний существенно упрощается благодаря возможности задавать вопросы ГИИ так же, как их задают человеку.

Рассмотрим далее несколько примеров применения генеративного ИИ в компаниях, что поможет показать его место в сегодняшнем бизнесе. С помощью ГИИ юридическая служба может, вместо трудоемкого поиска необходимой информации в новых нормативных положениях, загрузить их в нейросеть и за 15 минут дискуссии с чат-ботом понять проблематику документов, искомый смысл и оперативно перепроверить информацию.

ГИИ быстро прижился в маркетинге и продажах, поскольку их движущими силами являются текстовые коммуникации и масштабная персонализация. Приложение создает персонализированные сообщения, адаптированные к индивидуальным запросам и поведению клиентов, а также проекты рекламы, заголовков, слоганов, публикаций в социальных сетях, описаний продуктов[5].

Он хорошо проявил себя в клиентской службе. Так работники компании обрабатывали много входящих запросов, время отклика иногда затягивалось, что вызывало недовольство клиентов. Компания привлекла генеративный чат-бот с ИИ, способный обрабатывать запросы клиентов и давать быстрый ответ в тоне, соответствующем стилю компании и предпочтениям покупателей. Бот получил доступ ко всем внутренним данным о клиенте, он смог запоминать предыдущие разговоры. В результате улучшились стандарты обслуживания и удовлетворенность клиентов, а работники службы сосредоточились на наиболее важных и сложных запросах, повысили эффективность работы[6].

Следующий пример – использование ГИИ в НИОКР. Компания занималась разработкой лекарств и должна была решить, какие эксперименты проводить далее, учитывая полученные с микроскопа изображения. Они собрали миллионы таких картин, где было много важной визуальной информации об особенностях клеток, которую человеку трудно анализировать. Компания, используя ГИИ, создала модель помогающую понять взаимосвязь между лекарствами и результатами микроскопии, благодаря чему стало возможно предсказывать лекарства-кандидаты, способные привести к искомым результатам, и улучшить учет важных особенностей клеток (McKinsey & Company, 2023a).

В завершение приведем пример использование ГИИ в проектировании. Компания Airbus, сотрудничая с Autodesk Research, использовала генерирующий интеллект для проектирования перегородки салона самолета Airbus A320, соответствующей требованиям к весу, прочности и размеру. В результате деталь получилась на 45% легче стандартного варианта[7].

[5] The Economist. 29.02.2024. How businesses are actually using generative AI. URL: https://www.economist.com/business/2024/02/29/how-businesses-are-actually-using-generative-ai

[6] Хабр. 31.05.2023. Что каждый CEO должен знать о генеративном искусственном интеллекте. URL: https://habr.com/ru/articles/738820/

[7] Vc.ru. 22.02.2024. Генерация будущего: Использование генеративного ИИ для разработки

Как можно видеть, ГИИ сегодня активно используется в различных сферах деятельности компаний, и особенно в тех, где востребованы текстовые и визуальные коммуникации.

ДАННЫЕ – ОСНОВА РЕЗУЛЬТАТИВНОСТИ ГЕНЕРАТИВНОГО ИНТЕЛЛЕКТА

Для расширения масштабов применения ИИ и качества получаемых результатов компаниям оправдано перейти от традиционного алгоритма принятия управленческих решений, базирующегося на опыте бизнеса и способностях ее менеджеров принимать решения на основе развернутых данных. В этом случае сотрудники смогут дополнять свои суждения и интуицию рекомендациями алгоритмов, что позволит получить ответы быстрее и лучше, чем люди или машины, работая автономно. Сказанное применимо как к традиционным ИТ-приложениям, так и особенно к системам поддержки принятия решений на основе ГИИ.

Конечно, генерирующие технологии ИИ призваны не столько обследовать поисковые системы, изучать горы информации, сколько обеспечивать реорганизацию уже накопленных знаний, облегчать мышление, проводя, при необходимости, субъектные процессы отбора существенных отношений, формирования нового образа, прогнозирования последствий. То, что начиналось как чатботы, становится движущей силой интеллектуальных технологий. Современный бизнес в существенной степени базируется на данных, и чем лучше и избирательнее он использует этот критический ресурс, тем сильнее его коммерческие перспективы.

Практическую ориентацию интеллектуальных систем обеспечивает общение с компьютером не в кодах, а на естественном языке. К этому добавляется машинное обучение, помогающее мгновенно обрабатывать огромные объемы текстовых данных. Возможность синтезировать такой набор информации позволяет формировать большие языковые модели (large language models, LLM), предоставляя тем самым доступ к обширному корпоративному опыту, который далее может быть преобразован в корпоративную ценность, что будет помогать компании вести бизнес, основанный на знаниях[8].

Традиционная модель взаимодействия человека с данными, назовем ее «библиотекарь» (поиск информации в ответ на запрос), уступает место новой, более производительной модели – «консультант» (получение в диалоге рекомендаций от чат-бота с ИИ). В такой схеме взаимоотношений интеллектуальный агент предоставляет по запросу подробную целевую информации, которую людям трудно получить самим.

Таким образом, залогом успешного применения ГИИ является доступ ко всякого рода актуальным данным, подготовленным для определенного контекста бизнеса или проблемы. Но настроить ГИИ, раскрыть его возможности сложно, если отсутствует эффективная координация и беспрепятственный доступ к исходной информации. При этом необходимо убедиться, что устранено дублирование данных, они сбалансированы и не приводят к переизбытку выборки. Качество получаемых ответов зависит от адекватности данных, на которых учится приложение.

Отсюда можно заключить, что генеративный интеллект наиболее востребован

продуктов. URL: https://vc.ru/marketing/1043022-generaciya-budushchego-ispolzovanie-generativnogo-ii-dlya-razrabotki-produktov

[8] Компании обычно обладают уникальной информацией, которую могут использовать сотрудники, партнеры, инвесторы. Но из-за трудности поиска и разрозненности данных сложно получить доступ к бóльшей части этой информации. Для бизнеса, основанного на данных, это – серьезный неиспользованный ресурс, который генеративный ИИ может помочь применять.

в компаниях, располагающих развернутыми данными о производстве, ресурсах, продуктах, поставках и т.д., которые можно далее систематизировать. Здесь существенную помощь могут предоставить многочисленные показатели, накопленные в процессе эксплуатации традиционных корпоративных ИТ-систем. В свою очередь компании, чьи стратегии основаны на нескольких важных решениях с ограниченными данными, или сталкивающиеся с высокой волатильностью и уязвимостью к внешним событиям, получат меньше пользы от ГИИ. Хотя они, конечно, могут привлекать его, чтобы лучше прогнозировать внешние события, определять подвластные контролю тенденции.

ЭТАПЫ ВКЛЮЧЕНИЯ ГЕНЕРАТИВНОГО ИИ В РАБОТУ КОМПАНИИ

Если проанализировать практику компаний, использующих ГИИ, варианты его включения в решения управленческих задач бизнеса можно увидеть в ближайшие годы, поскольку предстоит эволюция отношений между менеджерами и их интеллектуальными помощниками.

Крайне важна проблема полноценной кооперации – даже не столько возможности и качества работ, осуществляемых ГИИ, сколько доверия к ним сотрудников. Ведь отвечать за принятое решение в любом случае будет человек, положившийся на помощь такого агента. Поэтому чем быстрее удастся определить области, где ГИИ будет способен дать обоснованные и полезные предложения, тем более эффективным будет его встраивание в работу компании. В начале такие рекомендации, вероятно, будут затрагивать отдельные, наиболее подходящие для его использования сферы, например, маркетинг и продажи, и только с накоплением положительного опыта их число и значимость будут увеличиваться, вплоть до составления стратегии.

В данной связи эволюцию использования ГИИ, в сфере управления (с учетом поддержки со стороны традиционного ИИ), нарастания передаваемых ему задач, можно представить в виде последовательности шагов, приведенных в табл. 1.

Обобщая особенности распространения рассматриваемой технологии, можно отметить, что она будет проходить этапы, определяемые, двумя критическими факторами. С одной стороны, следует учитывать зрелость и возможности самого ГИИ, а с другой, – доверие к нему персонала и готовность его использовать. В результате можно выделить

Таблица 1

Стадии включения ГИИ в управление компанией

№ стадии	Статус ГИИ	Решаемые управленческие задачи
1	Описательный	Проведение интерактивного анализа в различных сферах деятельности, тестирование и оперативное обновление данных
2	Диагностический	Проведение ретроспективного анализа, выявление причин и движущих сил полученных результатов
3	Прогностический	Способность формировать сценарии будущих событий, предвидеть завтрашние результаты, основываясь на прошлой динамике и на сигналах рынка
4	Консультационный	Подготовка разносторонних решений для руководства
5	Полуавтономный	Делегирование ГИИ полномочий в принятии части решений
6	Автономный	Решения по широкому кругу функций принимаются ГИИ самостоятельно, без участия человека

И с т о ч н и к: подготовлено автором.

следующие укрупненные этапы производственно-управленческой кооперации сторон:

1. Использование ГИИ в локальных, рутинных задачах, – в качестве виртуального помощника.

2. Помощь в принятии решения на основе анализа данных, получение новых знаний на основе имеющихся, реорганизация знаний, их специализированная обработка[9].

3. ГИИ самостоятельно ставит себе задачу и принимает решения на основе сгенерированных знаний в области делегированных ему вопросов в человеко-машинном диалоге, мониторит их решения.

Следует также отметить, что скорость запуска рассматриваемой технологии в конкретной компании будет определяться не только способностью ГИИ решать ее производственно-управленческие задачи или умением персонала адекватно взаимодействовать с интеллектуальным агентом, но и таким фактором, как стоимость рабочей силы. В данной связи активность включения ГИИ в деятельность бизнеса, вероятно, будет выше в регионах, отраслях и компаниях, где заработная плата больше и, следовательно, экономическая целесообразность автоматизации возникнет раньше. Даже если потенциал автоматизации конкретных операций высок, требуемые затраты будут сравниваться с заработной платой выполняющих их сотрудников. И если она ниже, автоматизация будет происходить медленнее, чем в компаниях с более высокими окладами.

В процессе включения ГИИ в работу компаний потребуется решить совокупность проблем, обеспечивающих полноценное сотрудничество сторон. Сюда можно отнести управление рисками, присущими генеративному ИИ, переосмысление основных бизнес-процессов, а также определение навыков и возможностей, необходимых персоналу, таких, например, как переподготовка и развитие новых компетенций. Рассмотрим последний вопрос далее.

ВЛИЯНИЕ ГЕНЕРАТИВНОГО ИИ НА ТРЕБОВАНИЯ К ПЕРСОНАЛУ КОМПАНИЙ

Ожидается, что генеративный ИИ будет занимать значимое место почти во всех отраслях, он обладает потенциалом повышения производительности и готов изменить практически все бизнесы. Хотя этот процесс может больше повлиять на одних работников, чем на других, он постепенно изменит методы работы практически всех сотрудников. Что это будет означать для конкретных людей?

Автоматизация операций традиционно в наибольшей степени затрагивает работников с невысоким уровнем образования и квалификации. ГИИ также может существенно повлиять на выполнение рутинных операций, например, он хорошо решает задачи, связанные с поддержкой клиентов, производством, монтажом и ремонтом, офисной работой.

Но ситуация использования ГИИ, все же, – нетрадиционная. Он успешно выполняет также то, что ранее доверялось квалифицированным специалистам, например, специализированную обработку знаний. Привычный сценарий меняется: более образованные работники также испытают существенное воздействие со стороны ИИ. Почти каждый человек, занимающийся умственным трудом, может наладить кооперацию с ГИИ, получить для себя интеллектуального помощника.

[9] Следует пояснить, какое знание имеется в виду. Автор согласен с мнением, представленным, в частности, в (Демин, Фролов, 2023), где отмечается, что знание, которым обладает ИИ, не является пропозициональным, поскольку машина не обладает пониманием, смысловым восприятием, т.е. она не способна создавать смыслы. А что же сегодня может ИИ? – Он обладает скорее «умениями» или тем, что можно назвать «знание–как», т.е. он может прекрасно решать поставленную задачу, даже создавать «новое» знание в рамках заданного алгоритма, но не может сформировать «иное» знание, выходящее за его рамки.

Данную тенденцию можно проиллюстрировать с помощью результатов исследования, проведенного компанией McKinsey. В его рамках изучалась зависимость уровня образования работников и потенциал автоматизации выполняемых ими работ, в том числе с использованием ГИИ. На рис. 2 приведен график, где отражены полученные данные, то, как способен меняться уровень автоматизации производственных процессов, выполняемых работниками с различным уровнем образования, при использовании генеративного интеллекта и без него. Уровни образования следующие: колледж, средняя школа, бакалавр, магистр.

Из графика видно, что, хотя потенциал автоматизации работ оказался большим для сотрудников с невысоким образованием, но его рост, благодаря использованию ГИИ, будет значительнее для работников с более высоким уровнем образования. Так, для сотрудников со средним образованием (колледж или школа), потенциал автоматизации операций при его использовании вырастет на 13 и 16% соответственно (данные для США, 2023 г.). Однако для работников со степенью бакалавра и магистра он изменится уже на 24 и 29%.

Хотя ГИИ иногда используется для автоматизации локальных задач, его основная ценность все же определяется тем, как он применяется в инструментах, используемых работниками умственного труда (в электронной почте или обработке текстов, финансовом и производственном анализе, взаимоотношениях с клиентами). Такие инструменты способны существенно повысить производительность.

Поскольку использование ГИИ приводит к изменению порядка и объема работ, возникает вопрос – как его применение повлияет на изменение численности персонала компании, состав выполняемых задач и набор профессий, – что уйдет, а что останется? Для ответа на этот вопрос воспользуемся данными опроса, проведенного компанией McKinsey в 2023 г. (McKinsey & Company, 2023b). Опрашивали 913 сотрудников компаний разных отраслей, использующих ГИИ для хотя бы одной бизнес-функции. Наиболее часто отмечалось применение инструментов ГИИ в задачах маркетинга, разработки продуктов, та-

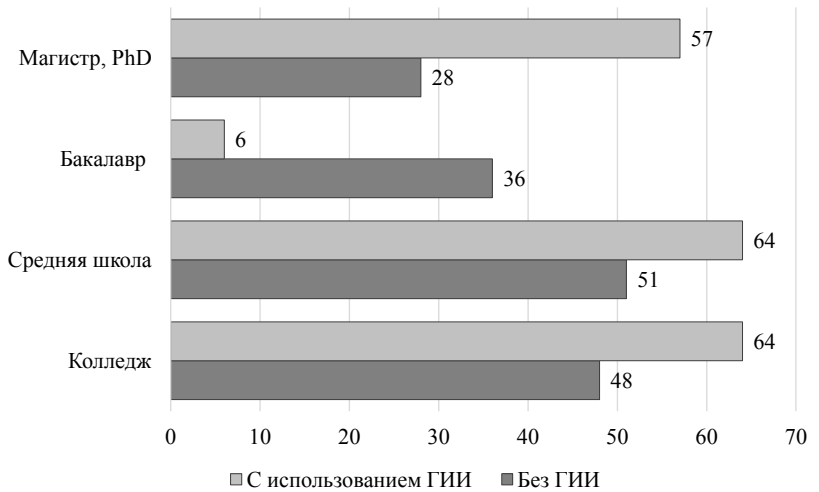

Рис. 2. Зависимость возможного уровня автоматизации работ, с привлечением генеративного ИИ и без него, от образования выполняющих их сотрудников, % (усредненный сценарий)

И с т о ч н и к: подготовлено автором на основе (McKinsey Quarterly, 2023).

ких сервисных операциях, как обслуживание клиентов и офисная поддержка.

Итак, как оценивают респонденты компаний, работающих с ГИИ, изменение в ближайшие три года численности занятых сотрудников? – Результаты опроса представлены на рис. 3. Как можно видеть респонденты считают, что внедрение ГИИ приведет к заметным кадровым изменениям в их компаниях. В частности, больше половины опрошенных считают, что численность персонала сохранится или увеличится. Так, об ожидании сохранения или роста числа занятых сообщили 45% респондентов, а о сокращении – 43%, причем существенного сжатия (более 10% персонала) ожидают только 18%.

Как можно видеть, хотя ИИ и автоматизирует многие производственные функции, он не обязательно устранит отдельные профессии или производственные роли, существенного сокращения персонала пока ожидать не стоит.

На рис. 4 приведена гистограмма, отражающая мнение респондентов уже о том, как изменится численность сотрудников, выполняющих отдельные производственные и управленческие функции, после внедрения ГИИ. Вариантами ответов были: «увеличится», «не изменится», «уменьшится» и «не знаю». Большая часть респондентов отметила, что ожидают увеличения численности работников, выполняющих данные функции, после широкого применения ГИИ, либо отсутствие таких изменений, но никак не их уменьшения. Наибольшее число ответов «ожидаю рост» или «останется неизменным» набрали функции: «стратегия и корпоративные финансы», «разработка продуктов/услуг» и «управление рисками». Они получили 53, 55 и 57%, соответственно. Половина (50%) респондентов из отделов маркетинга и продаж ожидают увеличения или отсутствия здесь изменений численности персонала, а 39% видят перспективы сокращения. Единственной функцией, из восьми обследованных, в которой большинство респондентов (54%) ожидают сокращения численности работников, являются «сервисные операции», по сравнению с 35%, предполагающих их увеличение или отсутствие изменений.

Стоит также учесть, что для продуктивного использования интеллектуальных агентов понадобятся четкие регламенты и контроль их работы, и тут наиболее ценными сотрудниками компании станут те, кто лучше выстроит алгоритм работы таких помощни-

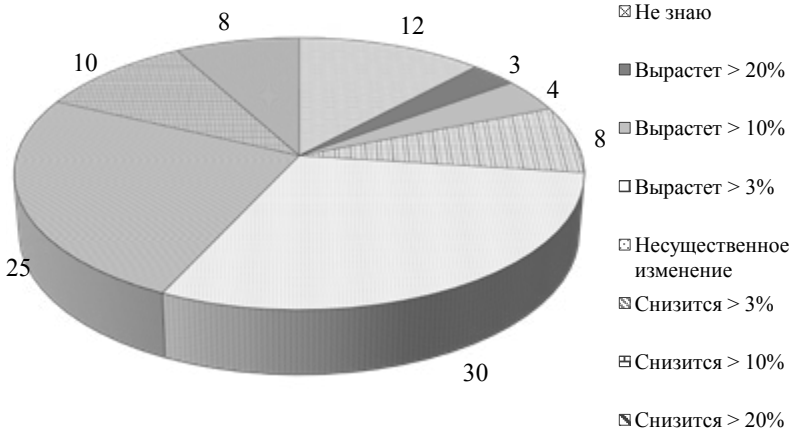

Рис. 3. Ожидание изменения численности сотрудников компании, вследствие внедрения генеративного ИИ, в ближайшие три года, % респондентов

И с т о ч н и к: подготовлено автором на основе (McKinsey & Company, 2023b).

Рис. 4. Влияние использования генеративного ИИ на численность сотрудников, занятых на отдельных функциях, в ближайшие три года, % респондентов

И с т о ч н и к: подготовлено автором на основе (McKinsey & Company, 2023b).

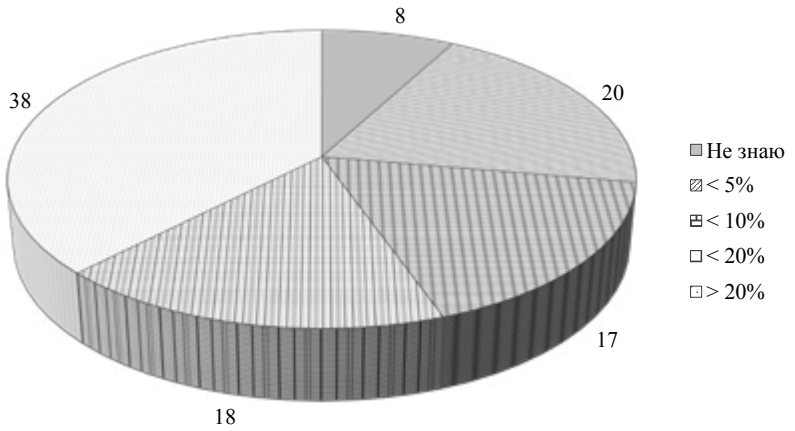

Рис. 5. Оценка того, скольким сотрудникам придется пройти переобучение в следующие три года в связи с использованием ИИ, % респондентов

И с т о ч н и к: подготовлено автором на основе (McKinsey & Company, 2023b).

ков. Доверие компании к ГИИ, использование создаваемых им ценностей зависит от людей, поэтому потребуются инвестиции в работников, взаимодействующих с ИИ и применяющих его рекомендации в своей работе. Предприятию понадобится готовить людей к работе со своими цифровыми «коллегами», знакомить с возможностями таких систем. Следует учитывать, что именно человеческие компетенции дадут одной сети интеллектуальных агентов преимущество над другой.

Посмотрим, как оценивают респонденты отмеченного выше опроса, вероятность того, что сотрудникам компании понадобится

переобучение в ближайшие три года, чтобы адекватно участвовать в работе с ИИ. Соответствующие результаты отражены на рис. 5. Как можно видеть, почти все респонденты подтвердили такое ожидание, а наибольшее число (38%) указало, что почти каждому четвертому человеку из штата компании придется пройти переобучение в связи с внедрением в компании ИИ.

Для России перспективы сокращения рутинных операций и освобождения производственного времени для более творческих работ выглядят, скорее, привлекательными. Повышение производительности труда с учетом прогнозируемого к 2030 г. дефицита кадров в средне- и высококвалифицированных областях, возможно, позволит сгладить ожидаемую нехватку работников.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Мы находимся в начале осмысления возможностей генеративного ИИ. Следующие несколько лет будут сопровождаться быстро развивающимися инновациями и технологическими прорывами, которые заставят пересмотреть влияния ИИ на нашу работу и жизнь. В данной связи важно правильно предвидеть последствия этого явления. А учитывая скорость внедрения ГИИ, компаниям придется ускорить цифровую трансформацию бизнеса и переквалификацию рабочей силы.

Согласно проведенному анализу сегодня, в качестве основных отраслей, где ГИИ может дать наибольший эффект, выступают: розничная торговля, банки, добыча, транспорт и логистика, производство потребительских товаров и IT-отрасль. Ожидается, что наибольший эффект от традиционного ИИ можно будет получить в розничной торговле, а применение генеративного ИИ наиболее перспективно в банковской сфере и в ИТ. Если же рассматривать функциональные сферы, где генеративный ИИ считается наиболее перспективным, то ими являются: операции с клиентами, маркетинг и продажи, разработка программного обеспечения и НИОКР.

По мнению большинства респондентов, основным финансовым результатом внедрения ИИ будет сокращение затрат. При этом примерно треть компаний потребительского сектора (банкинг, розничная торговля, медиа, телекоммуникации, электронная коммерция, ИТ) отмечают, что ИИ позволит им также увеличить выручку бизнеса.

Генеративный ИИ, в отличие от предыдущих инструментов автоматизации, не только позволит заменить сотрудников, выполняющих рутинные, малоквалифицированные операции, но и успешно выполнить специализированную обработку знаний, становясь помощником работников умственного труда. Опросы показали, что, хотя ГИИ и автоматизирует многие производственные функции, он не готов массово устранить отдельные профессии или производственные роли, поэтому пока не стоит ожидать существенного сокращения персонала.

Предприятиям, использующим ИИ, понадобится готовить людей к работе со своими цифровыми «ассистентами», знакомить с возможностями таких систем. Именно грамотность сотрудников даст одной сети интеллектуальных агентов преимущество над другой. В данной связи почти все респонденты компаний, начавших использовать ИИ, ожидают, что для полноценно взаимодействия с ним в ближайшие три года понадобится проводить массовое переобучение сотрудников. Треть опрошенных отметила, что переобучение придется пройти почти каждому четвертому человеку. Отметим также, исходя из опыта внедрения корпоративных информационных систем, высокую вероятность оппортунистического отношения сотрудников к интеграции ИИ в работу компании. Для его компенсации понадобится использовать инструменты управления изменениями.

В качестве оригинального результата исследования можно выделить также определение последовательности этапов, которые

будет проходить данная технология в процессе внедрения в компании. Основными факторами, влияющими на выделяемые шаги, будут, с одной стороны, зрелость и возможности самого ГИИ, а с другой, – доверие к нему персонала компании и готовностью его применять.

Поскольку современный бизнес в существенной степени базируется на данных, и чем более они развернутые, чем избирательнее компания их использует, тем более успешными выглядят ее перспективы. Как показано, ГИИ, предоставляет удобный доступ к обширному корпоративному опыту, помогая преобразовать его в корпоративную ценность, а самой организации – вести бизнес, основанный на знаниях. Отсюда один из факторов, определяющих успешность применения ГИИ, состоит в наличии развернутых данных, характеризующих деятельности компании. Обобщая потенциальные эффекты, которые способно принести использование генеративного ИИ в бизнесе, отметим, что данная технология способна повысить конкурентоспособность компании, в первую очередь, за счет налаживания сквозной системы управления знаниями.

Список литературы / References

Демин Т.С., Фролов К.Г. (2023). Знание-что, знание-как, сознание и искусственный интеллект // Омский научный вестник. Сер. Общество. История. Современность. Т. 8. № 1. С. 102–109. [Demin T.S., Frolov K.G. (2023). Knowledge-that, Knowledge-how, consciousness and artificial intelligence. *Omsk Scientific Bulletin. Series: Society. History. Modernity*, vol. 8, no. 1, pp. 102–109 (in Russian).] DOI: 10.25206/2542-0488-2023-8-1-102-109

РБК (2023). Как искусственный интеллект помогает в разных отраслях экономики России. [RBC (2023). How artificial intelligence helps in different sectors of the Russian economy (in Russian).] URL: https://www.rbc.ru/economics/19/10/2023/65300e6c9a7947a4b7a98be4?from=copy

Яков и партнеры (2023). Искусственный интеллект в России – 2023: тренды и перспективы. [Yakov and partners (2023). Artificial intelligence in Russia – 2023: trends and prospects (in Russian).] URL: https://yakov.partners/publications/ai-future/

Accenture (2024). Technology Vision 2024: Human by Design. 09.01.2024. URL: https://www.accenture.com/us-en/insights/technology/technology-trends-2024

EnterpriseAppsToday (2023). Generative AI Statistics By Industry, Sector, Revenue and Facts. Mar 20, 2023.

Goldman Sachs (2023). Generative AI could raise global GDP by 7%. 05.04.2023. URL: https://www.goldmansachs.com/intelligence/pages/generative-ai-could-raise-global-gdp-by-7-percent.html

IDC (2023). Worldwide Core IT Spending for GenAI Forecast, 2023–2027: GenAI Is Triggering Hyper-Expansion of AI Spending (Doc # US51539723). URL: https://www.idc.com/getdoc.jsp?containerId=US51539723

McKinsey & Company (2023a). The economic potential of generative AI: The next productivity frontier. June 14, 2023. Report. URL: https://www.mckinsey.com/capabilities/mckinsey-digital/our-insights/the-economic-potential-of-generative-ai-the-next-productivity-frontier#introduction

McKinsey & Company (2023b). The state of AI in 2023: Generative AI's breakout year. 01.08.2023. URL: https://www.mckinsey.com/capabilities/quantumblack/our-insights/the-state-of-ai-in-2023-generative-ais-breakout-year

McKinsey Quarterly (2023). Five Fifty. 23.10. 2023. Gen AI and the future of work. URL: https://www.mckinsey.com/quarterly/the-five-fifty/five-fifty-gen-ai-and-the-future-of-work

Рукопись поступила в редакцию 03.03.2024

INFLUENCE OF GENERATIVE ARTIFICIAL INTELLIGENCE ON COMPANY OPERATIONS

D.A. Zhdanov

DOI: 10.33293/1609-1442-2024-1(104)-89-102
EDN: KRJIQW

Dmitriy A. Zhdanov, Doct. Sc. (Economics), Associate Professor, Leading Researcher, Central Economics and Mathematics Institute, Russian Academy of Sciences, Moscow, Russia; djhdanov@mail.ru; ORCID 0000-0001-9372-2931; eLibrary SPIN: 5875-1109

Abstract. The phenomenon of generative artificial intelligence (GAI) and, in particular, the ChatGPT service has clearly demonstrated that the future is already at the doorstep. It became clear that now we will have to live in alliance with AI, and a natural question arose – how best to interact with it, how it can help the company? An answer to these questions is presented in the article. Its goal is to determine the impact of AI and, first, – GAI on the activities of companies, on the personnel requirements, as well as to understand in which areas it can bring the greatest return, and also to evaluate the procedure for installing GAI into the work of a company. The initial data for the study were surveys of employees of companies using GAI. Based on the aggregation of survey results, business areas in which GAI provides the greatest return were identified. The individual functional areas of the company were identified where its use is most effective. It is also shown that this technology cannot massively replace low-skilled employees as help knowledge workers and perform specialized knowledge processing. Another result of the study was the determination of the sequence of stages that the deployment of this technology will undergo. It is shown that the composition and nature of the stages will, on the one hand, be determined by the maturity and capabilities of the AI itself, and on the other, – by the readiness of the company's personnel to use it and the trust of employees in it. Modern business is largely data-driven. In this regard, the role of GAI in accumulating corporate knowledge and providing access to it was demonstrated. Generative intelligence helps convert corporate expertise into value, enabling a company to run a knowledge-based business. Hence, one of the key factors determining the success of GAI application is the presence in the company of the detailed data characterizing its activities. It is noted that this technology can increase the competitiveness of the company by establishing an end-to-end business knowledge management system.

Keywords: enterprise, personnel, digitalization, chatbot, ChatGPT, GAI, knowledge.
Classification JEL: D83, M15.
For reference: Zhdanov D. Al. (2024). Influence of generative artificial intelligence on company operations. *Economics of Contemporary Russia*, no. 1 (104), pp. 89–102. DOI: 10.33293/1609-1442-2024-1(104)-89-102. EDN: KRJIQW

Manuscript received 03.03.2024