

УДК 336.6

Н. В. Иванов

ФГОБУ ВО «Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации»,
Омский филиал, Омск, e-mail: sargas-wiber-aot-1@yandex.ru

С. Н. Марков

ФГОБУ ВО «Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации»,
Омский филиал, Омск, e-mail: markovsn79@mail.ru

ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ В БИЗНЕСЕ: РЕАЛИИ И ВОЗМОЖНОСТИ

Ключевые слова: Искусственный интеллект (ИИ), автоматизация, машинное обучение, инновации, возможности внедрения, конкурентное преимущество, задачи ИИ, технологии ИИ.

В данной статье представлен систематизированный аналитический материал, посвященный актуальным проблемам применения искусственного интеллекта в бизнесе. Данная научная работа исследует использование искусственного интеллекта в бизнесе, акцентируя внимание на его возможностях. Проанализированы и классифицированы бизнес-задачи, решаемые с помощью искусственного интеллекта, и рассмотрены ключевые технологии. Выявлены лучшие модели искусственного интеллекта для различных бизнес-задач. Подчеркивается, что искусственный интеллект не только повышает эффективность и конкурентоспособность компаний, но и способствует созданию новых продуктов и услуг. Активное внедрение искусственного интеллекта даёт компаниям стратегическое преимущество, позволяя адаптироваться к динамическим изменениям рынка и задавать направление его развития. В результате проведённого исследования был осуществлён комплексный анализ современных больших моделей искусственного интеллекта для применения в бизнесе. Комплексная оценка показала, что на рынке присутствует множество высококачественных моделей ИИ, таких как Qwen и Deepseek, произведённых в союзных государствах, что облегчает интеграцию в российский бизнес и предоставляет дополнительные возможности для развития.

N. V. Ivanov

Financial University under the Government of the Russian Federation, Omsk branch,
Omsk, e-mail: sargas-wiber-aot-1@yandex.ru

S. N. Markov

Financial University under the Government of the Russian Federation, Omsk branch,
Omsk, e-mail: markovsn79@mail.ru

ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN BUSINESS: REALITIES AND POSSIBILITIES

Keywords: artificial intelligence, business, digital economy, risk management, government support, cybersecurity.

This article presents a systematic analytical material devoted to the current problems of using artificial intelligence in business. This scientific work examines the use of artificial intelligence in business, focusing on its capabilities. Business problems solved using artificial intelligence are analyzed and classified, and key technologies are considered. The best models of artificial intelligence for various business problems are identified. It is emphasized that artificial intelligence not only increases the efficiency and competitiveness of companies, but also contributes to the creation of new products and services. Active implementation of artificial intelligence gives companies a strategic advantage, allowing them to adapt to dynamic changes in the market and set the direction of its development. As a result of the study, a comprehensive analysis of modern large models of artificial intelligence for use in business was carried out. A comprehensive assessment showed that there are many high-quality AI models on the market, such as Qwen and Deepseek, produced in the allied states, which facilitates integration into Russian business and provides additional opportunities for development.

Введение

В современном мире технологии искусственного интеллекта (ИИ) стремительно трансформируют бизнес-среду, предоставляя компаниям новые возможности для повыше-

ния эффективности и конкурентоспособности. Активное внедрение ИИ в различные отрасли обусловлено его способностью автоматизировать рутинные процессы, анализировать большие объёмы данных для принятия

более обоснованных решений, персонализировать продукты и услуги, а также улучшать взаимодействие с клиентами посредством чат-ботов и виртуальных помощников. Текущие достижения в области ИИ, включая машинное обучение и глубокое обучение, позволяют компаниям предсказывать рыночные тенденции, оптимизировать цепочки поставок и разрабатывать инновационные продукты. Внедрение этих технологий становится критически важным, поскольку организации, использующие ИИ, получают существенное конкурентное преимущество, тогда как игнорирование данных возможностей может привести к утрате позиций на рынке [1, 2].

Разнообразие больших моделей ИИ и областей их применения ставит перед бизнесом задачу выбора наиболее эффективных решений, соответствующих специфическим потребностям. Рациональный выбор моделей ИИ требует глубокого понимания их возможностей и перспектив использования в конкретных контекстах. Настоящее исследование посвящено анализу современных больших моделей ИИ с целью выявления наиболее эффективных из них для применения в бизнесе. Это позволит компаниям оптимизировать процесс внедрения ИИ, повышая эффективность бизнес-процессов и укрепляя свои позиции в условиях глобальной экономики [3, 4].

Цель исследования: выполнить исследование использования искусственного

интеллекта в бизнесе, акцентируя внимание на его возможностях, проанализировать и классифицировать бизнес-задачи, решаемые с помощью искусственного интеллекта, а также выявить лучшие модели искусственного интеллекта для различных бизнес задач.

Материал и методы исследования

В рамках данного исследования определяются теоретические и методические предпосылки, связанные с использованием искусственного интеллекта в бизнесе. Основные методы, примененные в рамках данного исследования: анализ, классификация, сравнение, обобщение, индукция.

Результаты исследования и их обсуждение

Существует множество параметров оценки, а также различных показателей ИИ, которые предназначены для комплексной оценки ИИ. Поскольку каждая модель имеет свою специфику, необходимо подбирать ее из потребностей и направления бизнеса. Всего можно выделить несколько основных параметров оценки: Math, Instruction Following, Multi-Turn, Coding, Hard Prompts, Longer Query, Exclude Ties, Exclude Refusal, языковые способности относительно каждого отдельного языка, усредненная оценка. На основании каждого из них будет проведен рейтинговый отбор [5].

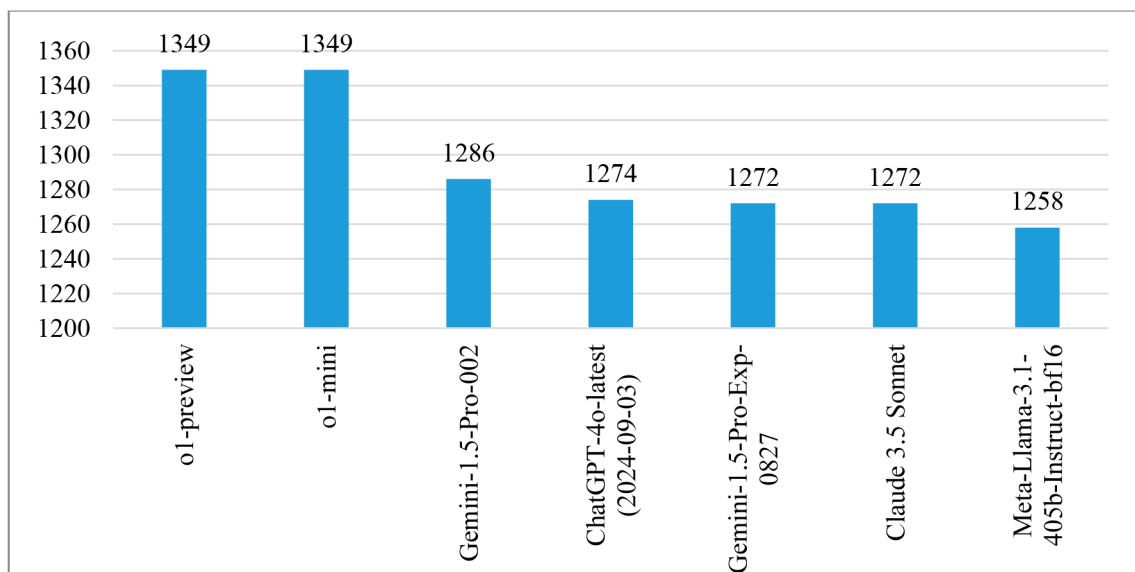


Рис. 1. Оценка моделей нейронных сетей по показателю Math
Источник: составлено авторами

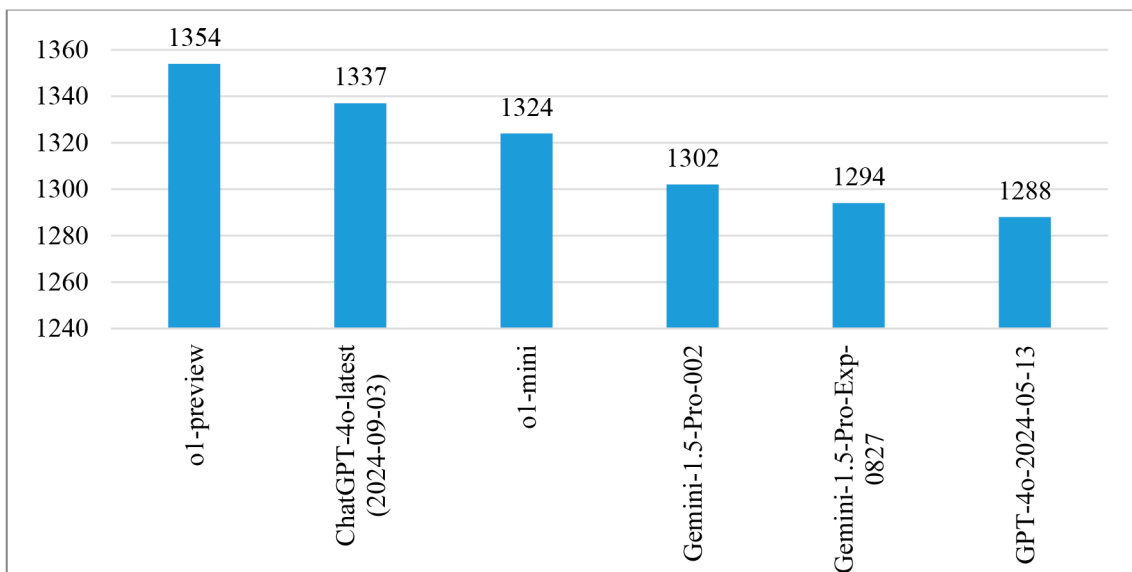


Рис. 2. Оценка моделей нейронных сетей по показателю Instruction Following
 Источник: составлено авторами

Показатель «Math» отражает математическую точность и эффективность алгоритмов модели, оценивая её способность решать сложные математические задачи. Математический фундамент сети определяет точное моделирование сложных нелинейных зависимостей в данных, что напрямую влияет на точность прогнозов и обоснованность стратегических решений. Бальный рейтинг моделей рассчитанный с помощью данного метода, представлен на рисунке 1.

Надёжная математическая проработка обеспечивает достоверность результатов, снижает риск переобучения и повышает обобщающую способность модели – критически важные факторы в бизнес-контексте, где ошибки могут привести к существенным финансовым потерям. Строгая математическая основа также улучшает интерпретируемость модели, позволяя глубже понять её внутренние механизмы и укрепляя доверие заинтересованных сторон. Исходя из рисунка 1 следует, что для сложных математических задач эффективнее использовать o1-preview. Показатель «Instruction Following» важен для оценки нейросетей в бизнесе, так как отражает способность модели точно выполнять задачи по инструкциям. Бальный рейтинг моделей, рассчитанный с помощью данного метода, представлен на рисунке 2.

Точное следование инструкциям повышает надёжность и эффективность автоматизированных систем, снижая риски и повышая производительность. Это улучшает точность,

воспроизводимость и обобщающую способность модели, что способствует достижению стратегических целей организации и конкурентному преимуществу на рынке. Исходя из рисунка 2 следует, что для задач, требующих точное следование инструкциям, эффективнее использовать o1-preview.

Показатель «Multi-Turn» критически важен для оценки нейронных сетей в бизнес-приложениях обработки естественного языка. Он отражает способность модели поддерживать многократный диалог с пользователем. Бальный рейтинг моделей, рассчитанный с помощью данного метода, представлен на рисунке 3.

В бизнесе, где требуются сложные коммуникации с клиентами, высокий «Multi-Turn» свидетельствует о компетентности модели, повышает удовлетворённость пользователей и оптимизирует процессы обслуживания. Таким образом, «Multi-Turn» является ключевым компонентом при оценке эффективности нейронных сетей в коммерческих приложениях. Исходя из рисунка 3, следует, что для задач, где требуются сложные коммуникации с клиентами эффективнее использовать ChatGPT-4o-latest (2024-09-03).

Показатель «Coding» отражает способность нейросети автоматизировать процессы, решать технические задачи и генерировать код на различных языках программирования. Бальный рейтинг моделей, рассчитанный с помощью данного метода, представлен на рисунке 4.

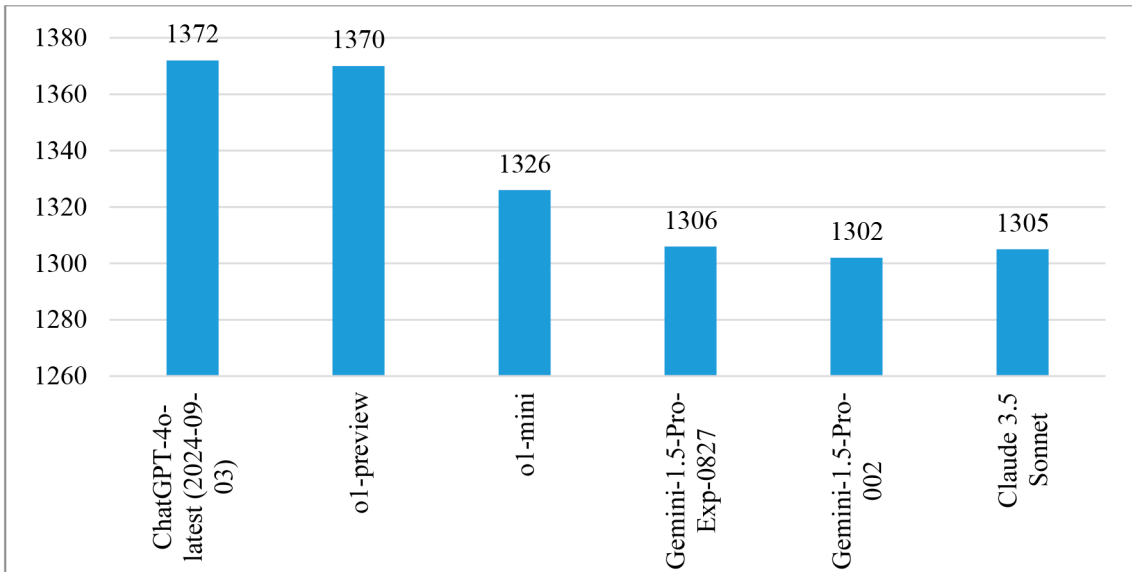


Рис. 3. Оценка моделей нейронных сетей по показателю Multi-Turn
 Источник: составлено авторами

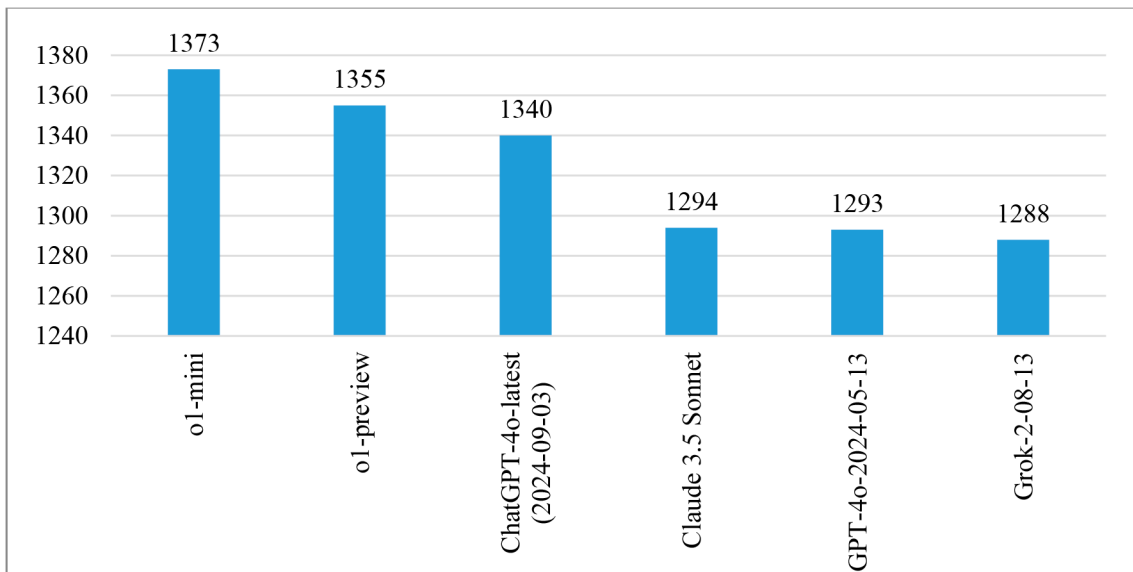


Рис. 4. Оценка моделей нейронных сетей по показателю «Coding»
 Источник: составлено авторами

Высокие значения этой метрики указывают на эффективное использование нейросети для автоматизации операций, разработки новых инструментов, интеграции с существующими системами и участия в бизнес-задачах, включая создание и внедрение новых продуктов, автоматизацию бизнес-процессов, повышение эффективности систем и создание инноваций. На основании рисунка 4 лучшей моделью для данных целей будет o1-mini. «Hard Prompts» – метод оценки способности

нейросети обрабатывать сложные многоступенчатые запросы, требующие глубоких рассуждений, творческого подхода и генерации новых идей. Этот инструмент помогает оценить применимость нейросети в бизнесе, где нестандартные подходы к решению проблем могут стать ключом к успеху и предоставить конкурентное преимущество через инновации и гибкость. Бальный рейтинг моделей, рассчитанный с помощью данного метода, представлен на рисунке 5.

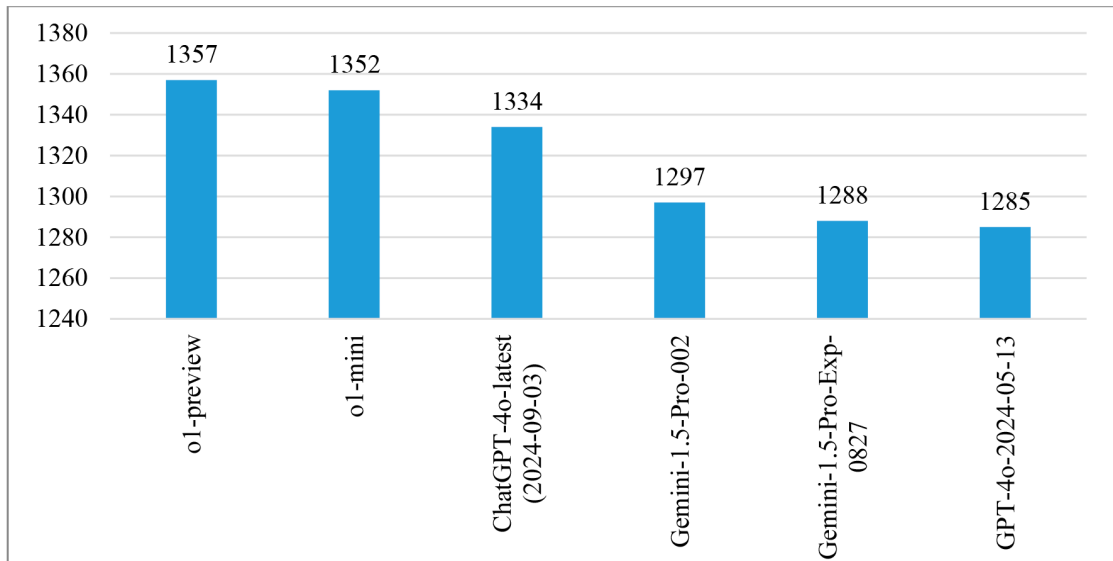


Рис. 5. Оценка моделей нейронных сетей по показателю Hard Prompts (Overall)
 Источник: составлено авторами

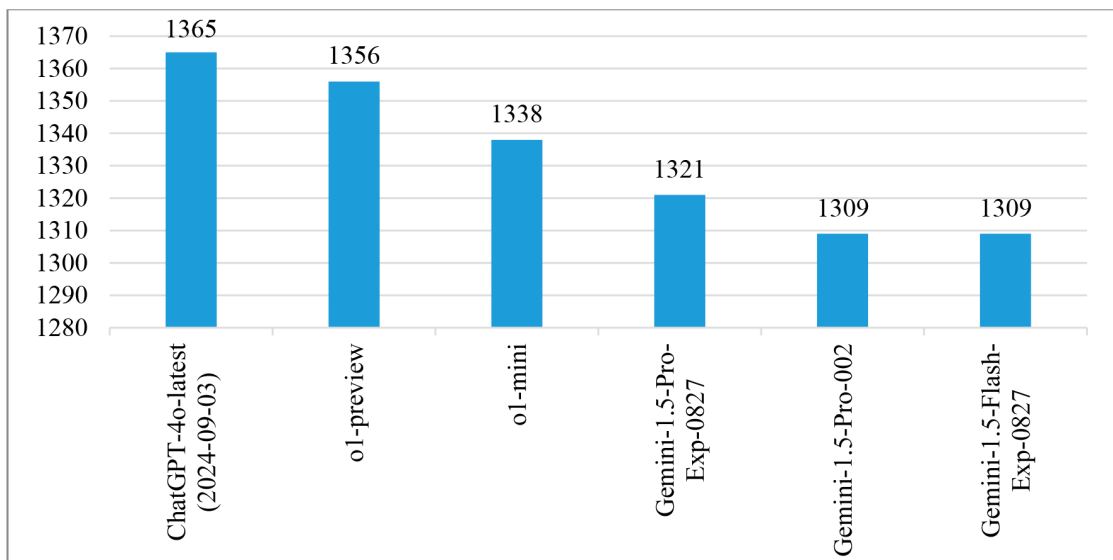


Рис. 6. Оценка моделей нейронных сетей по показателю Longer Query
 Источник: составлено авторами

Высокие результаты по «Hard Prompts» указывают на развитые навыки создания креативных решений и адаптации к непредсказуемым условиям, что важно для эффективной работы в динамичной бизнес-среде. Соответственно, для этих целей лучше всего подходит o1-preview.

Показатель «Longer Query» отражает способность нейросети к глубокому семантическому анализу и решению сложных бизнес-задач посредством обработки длинного контекста. Высокие значения этой метрики

указывают на умение модели обрабатывать многоступенчатые запросы, которые включают извлечение и логическое выведение новых знаний, анализ контекста, сравнение альтернатив и формирование предложений. Это позволяет нейросети не только анализировать данные, но и предсказывать тенденции, разрабатывать персонализированные решения, оптимизировать бизнес-процессы и улучшать взаимодействие с клиентами. Бальный рейтинг моделей, рассчитанный с помощью данного метода, представлен на рисунке 6.

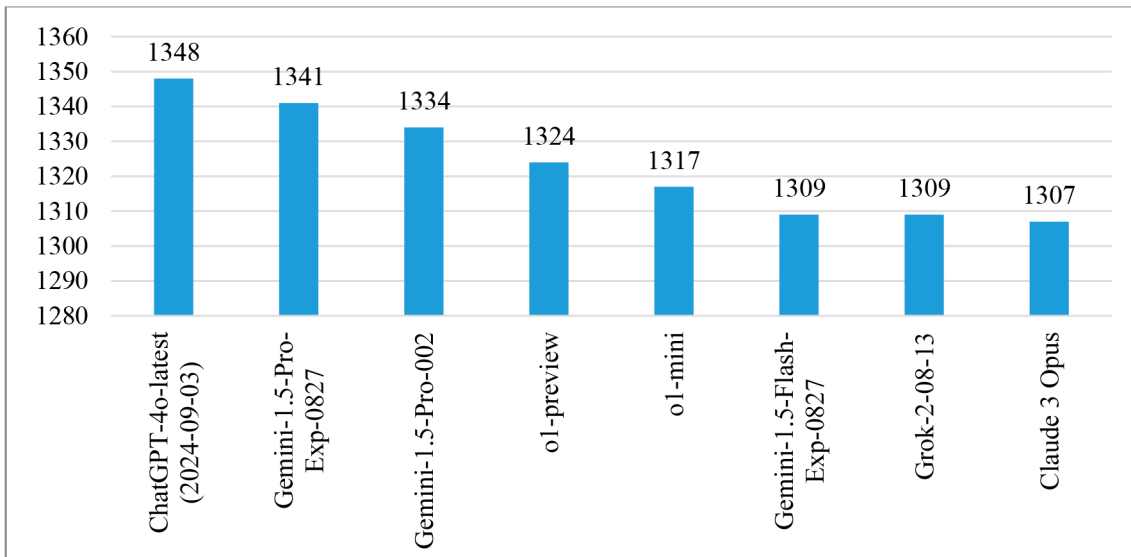


Рис. 7. Оценка лингвистических способностей моделей ИИ по русскому языку
 Источник: составлено авторами

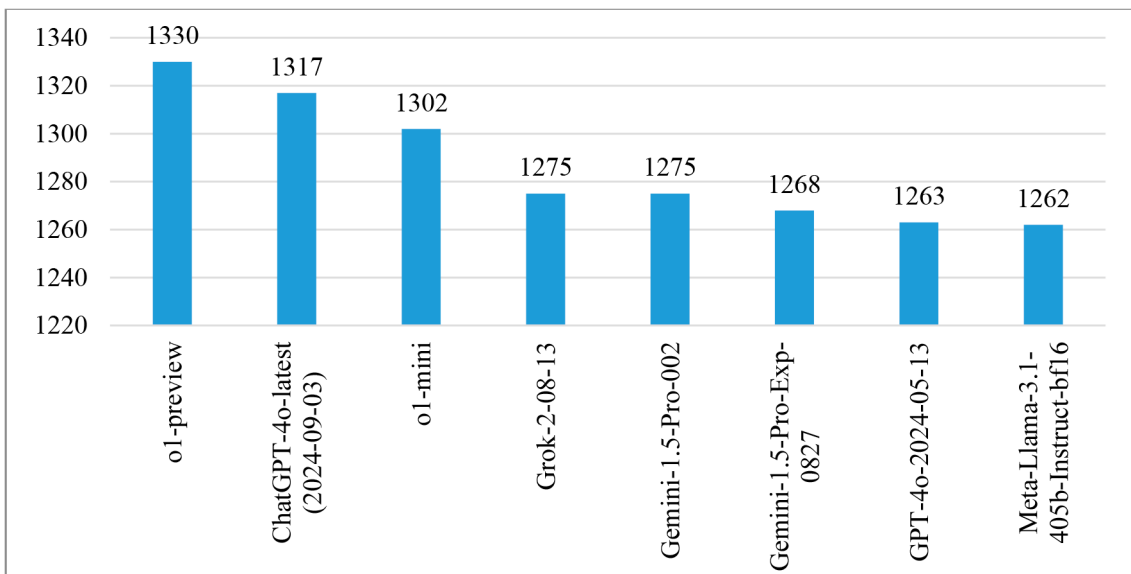


Рис. 8. Оценка лингвистических способностей моделей ИИ по английскому языку
 Источник: составлено авторами

Таким образом, высокий показатель «Longer Query» обеспечивает более глубокое понимание сложных бизнес-задач, способствуя принятию информированных решений и достижению эффективных результатов в различных областях, включая маркетинг, продажи, управление рисками и обслуживание клиентов. В бизнесе где требуется углубленное понимание сложных бизнес-задач, эффективнее использовать модель ChatGPT-4o-latest (2024-09-03).

При оценке нейросетевых моделей для обработки естественного языка необходимо учитывать специфические лингвистические способности моделей по обработке особенности конкретного языка, таких как морфология, синтаксис и семантика, поскольку они влияют на эффективность модели. Игнорирование этих факторов может привести к неточным оценкам и снижению производительности, поскольку каждая модель справляется лучше с каким-то из языков,

даже если это большая модель, и различия практически нивелированы. Бальный рейтинг моделей рассчитанный, исходя из лингвистических способностей моделей в рамках русского и английского языков, представлен на рисунке 7 и рисунке 8 соответственно.

Универсальные метрики без учета языковой специфики могут не отражать реальную работу модели. Таким образом, адаптация показателей оценки к конкретному языку обеспечивает более точное измерение производительности и способствует разработке более эффективных и адаптированных моделей нейросетей. Таким образом,

для обработки русского языка эффективнее использовать ChatGPT-4o-latest (2024-09-03) для обработки английского языка эффективнее использовать o1-preview.

Метод оценки Exclude Ties оценивает производительность модели, исключая случаи, когда предсказания модели совпадают с истинными значениями. Это позволяет более точно оценить способности модели в различении классов или значений, особенно в задачах, где может быть много одинаковых предсказаний. Бальный рейтинг моделей, рассчитанный с помощью данного метода, представлен на рисунке 9.

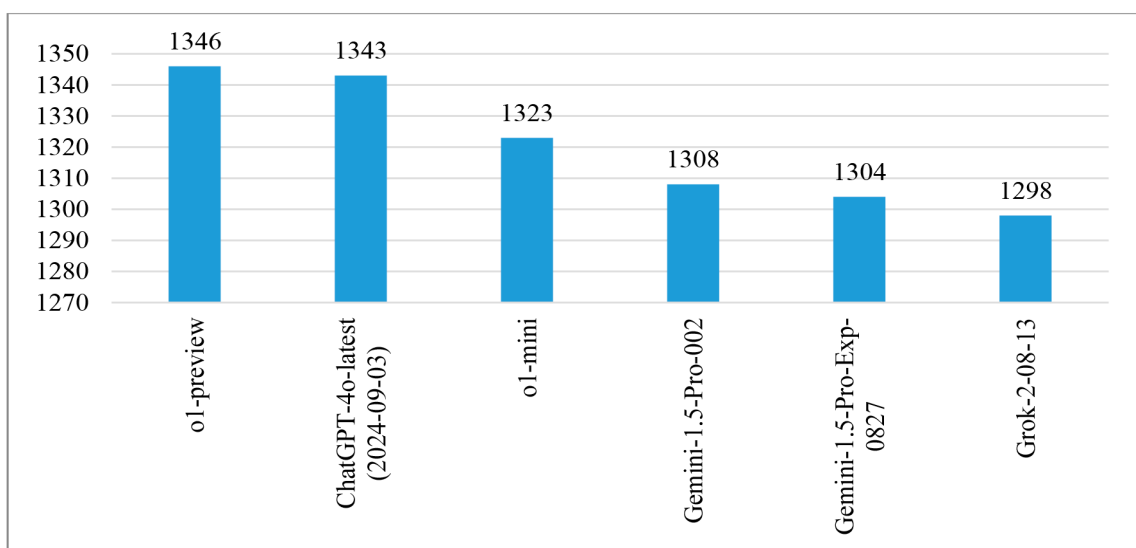


Рис. 9. Оценка моделей нейронных сетей по показателю Exclude Ties
Источник: составлено авторами

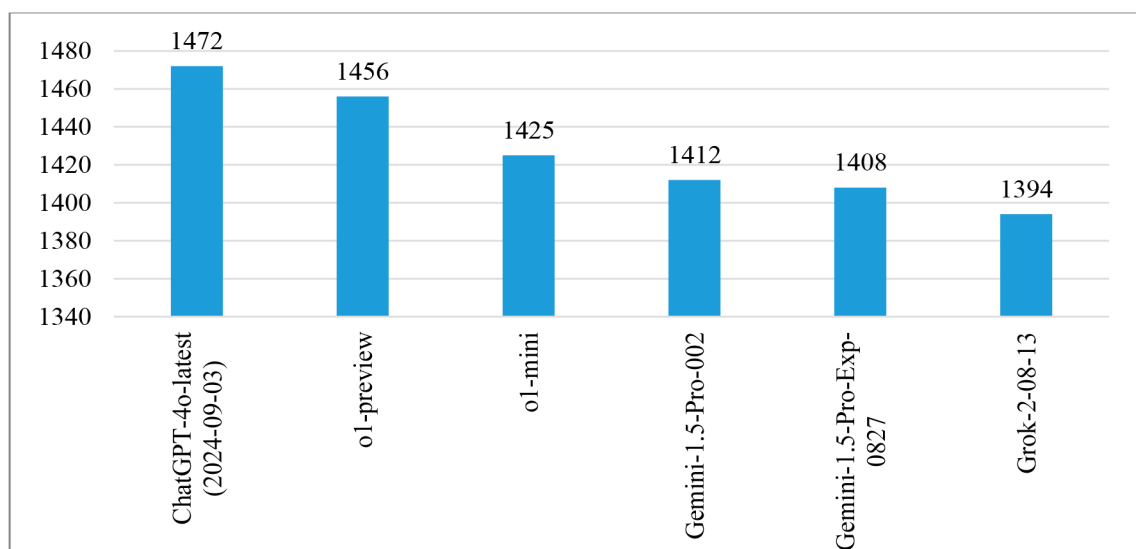


Рис. 10. Оценка моделей нейронных сетей по показателю Exclude Refusal
Источник: составлено авторами

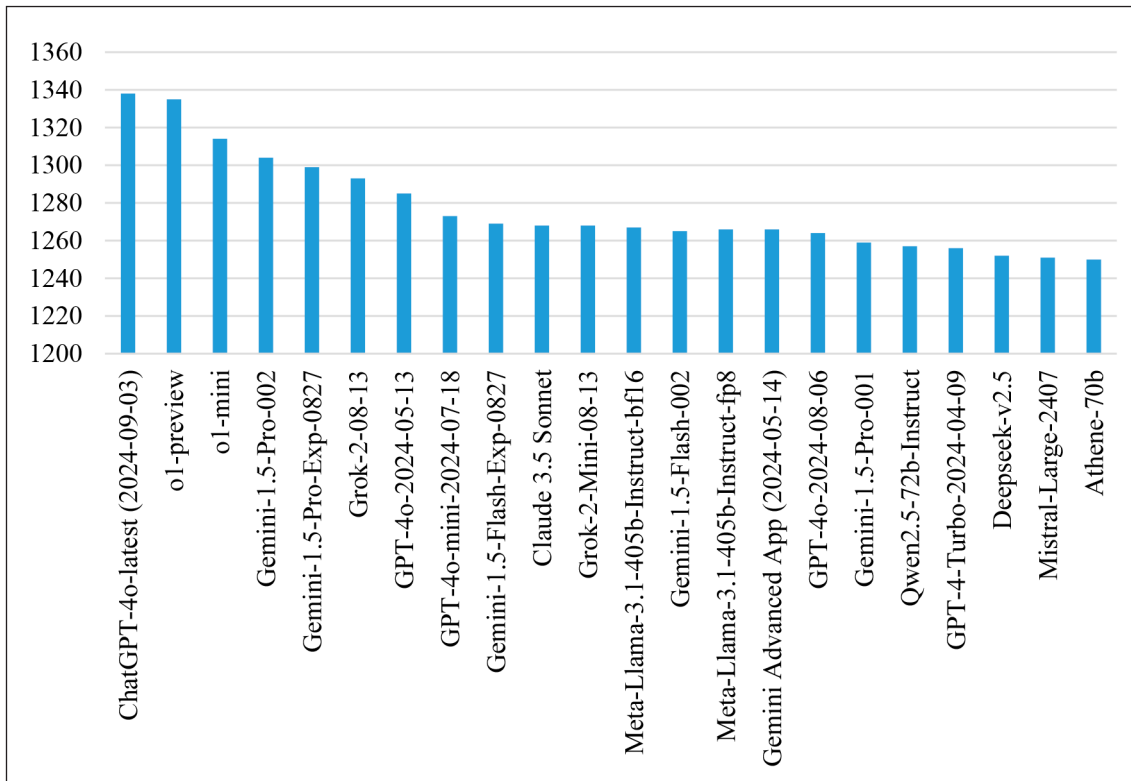


Рис. 11. Усредненная оценка моделей нейронных сетей
 Источник: составлено авторами

Этот подход полезен для анализа, как модель справляется с более сложными случаями, когда она должна делать выбор между разными вариантами, а не просто повторять уже известные значения, по данному параметру эффективнее использовать ChatGPT-4o-latest (2024-09-03)

Метод оценки Exclude Refusal прежде всего оценивает способность нейросетей обрабатывать и интерпретировать отказы или отрицательные ответы в контексте диалогов и взаимодействий с пользователями. Бальный рейтинг моделей, рассчитанный с помощью данного метода, представлен на рисунке 10.

Фактически проверяется способность модели формировать альтернативные ответы, на основе отказов. Также оценивается степень сохранения понимания диалога и того, о чем идет речь в процессе диалога. Из рисунка 10 следует, что с этими задачами лучше справляется o1-preview.

Зачастую важно понять комплексную оценку различных способностей системы для грамотного и оптимального выбора. Бальный рейтинг моделей, рассчитанный исходя из усредненной оценки, представлен на рисунке 11.

Можно заметить, что, исходя из комплексной оценки, существует множество достаточно качественных моделей ИИ, приблизительно одного уровня. Часть из них, например, такие как Qwen и Deepseek, продукция союзных государств (в данном случае КНР), что существенно упрощает процесс их внедрения в российский бизнес. Важно отметить, что несмотря на отставание подобных моделей по мощности, они все также способны выполнять практические задачи.

Таким образом, с целью максимизации эффективности бизнеса важно грамотно выбирать модель ИИ в зависимости от специфики бизнес задач, поскольку все модели имеют разную базу обучения, на разных языках, а какие-то и вовсе изначально проектировались с приоритетом на выполнение определенных задач.

Выводы

В результате проведенного исследования был осуществлён всесторонний анализ современных крупных моделей искусственного интеллекта для их применения в бизнесе. Результаты показали значимость рацио-

нального выбора ИИ-модели, основанного на специфических потребностях организации. Модель o1-preview продемонстрировала высокую точность в решении сложных математических задач и точном исполнении инструкций, делая её оптимальной для аналитических и прогнозных задач, а также процессов, требующих строгого следования инструкциям. ChatGPT-4o-latest (2024-09-03) выделяется способностью поддерживать сложные диалоги с пользователями и эффективно обрабатывать большой контекст, что повышает удовлетворённость клиентов и способствует решению комплексных бизнес-задач. Модель o1-mini показала себя лучшей для генерации кода и автоматизации бизнес-процессов, способствуя повышению эффективности и внедрению инноваций. При обработке сложных запросов и генерации креативных решений o1-preview вновь продемонстрировала высокие результаты,

что особенно важно в динамичной бизнес-среде. Для работы с русским языком предпочтительно использовать ChatGPT-4o-latest (2024-09-03), тогда как для английского языка более эффективна o1-preview, что подчёркивает необходимость учёта языковой специфики при выборе модели.

Комплексная оценка показала, что на рынке имеется множество высококачественных моделей ИИ, таких как Qwen и Deepseek, разработанных в союзных государствах. Это облегчает их интеграцию в российский бизнес и предоставляет дополнительные возможности для развития. Таким образом, организациям рекомендуется тщательно анализировать свои бизнес-процессы и осознанно выбирать ИИ-модели, соответствующие их специфическим потребностям, чтобы повысить эффективность, оптимизировать процессы и усилить конкурентные преимущества.

Библиографический список

1. Шарапова Е.В. К вопросу об определении понятия искусственного интеллекта в научных источниках // Трибуна ученого. 2023. № 3. С. 31-35.
2. Зенг В.А. Размеры и темпы роста мирового и российского IT-кластера и прогнозы развития отрасли // Colloquium-Journal. 2020. №16-1(68). С. 44-47.
3. Фомина А.Н. Проблемы и перспективы развития рынка искусственного интеллекта в России // Вопросы инновационной экономики. 2022. Т. 12, № 2. С. 1051-1068. DOI: 10.18334/vines.12.2.114607.
4. Кравцова Е.Ю., Сапрыкин Д.А. Компьютерное зрение на основе существующих технологий искусственного интеллекта // Инновации. Наука. Образование. 2022. № 49. С. 1049-1055.
5. Chatbot Arena LLM Leaderboard: Community-driven Evaluation for Best LLM and AI Chatbots // Chatbot Arena: website. URL: <https://lmarena.ai/?leaderboard> (дата обращения: 28.11.2024).