

ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет  
аэрокосмического приборостроения»

С. Ли, Ю. Ван, Ц. Го

**ВТОРИЧНЫЙ ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ:  
ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ РЕВОЛЮЦИЯ,  
СПОСОБСТВУЮЩАЯ СПРАВЕДЛИВОСТИ  
ПРЕДПРИЯТИЙ И РАЗРУШАЮЩАЯ  
ИНФОРМАЦИОННЫЕ БАРЬЕРЫ**

Монография  
Электронное издание

Чебоксары  
ЦНС «Интерактив плюс»  
2025

УДК 004.8  
ББК 32.972  
Л55

**Авторы:**

*Ли Синьцзэ* – магистр инновации ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения»;  
*Ван Юцяо* – бакалавр архитектурного проектирования Колледж «Хуайдэ» при Чанчжоуском государственном университете;  
*Го Цзяюй* – генеральный директор компании ООО «Хуачэн Кучуан Технолоджи» (Пекин)

**Ли С., Ван Ю., Го Ц.**

**Л55 Вторичный искусственный интеллект: технологическая революция, способствующая справедливости предприятий и разрушающая информационные барьеры : монография /**  
С. Ли, Ю. Ван, Ц. Го. – Чебоксары: Интерактив плюс, 2025. – 141 с. – 1 CD-ROM. – Загл. с титул. экрана. – Текст: электронный.

**ISBN 978-5-6054101-3-3**

В монографии представлена концепция «Вторичного Искусственного Интеллекта» (ВИИ) — инновационного подхода к разработке крупных языковых моделей, направленного на преодоление монополизации рынка существующими решениями (ChatGPT, Gemini, DeepSeek). Основная цель исследования – снижение затрат на создание и эксплуатацию ИИ-моделей для малых и средних предприятий. Авторы анализируют ключевые недостатки современных моделей, включая высокую стоимость, политическую предвзятость, ограниченную логическую обработку и проблемы с безопасностью данных. Предложенная модель ВИИ базируется на самообучении через взаимодействие с другими ИИ, локальном развертывании и оптимизации ресурсов. Результаты тестирования демонстрируют конкурентоспособность ВИИ в задачах перевода, генерации текстов, программирования и визуализации данных, а также его экономическую эффективность. Особое внимание уделено преодолению языковых барьеров и обеспечению безопасности информации. Исследование подчеркивает потенциал ВИИ для демократизации технологий искусственного интеллекта и поддержки малого бизнеса.

**Минимальные системные требования:**

PC с процессором Intel 1,3 ГГц и выше ; 256 Мб (RAM) ;  
Microsoft Windows, MacOS ; дисковод CD-ROM ; Adobe Reader

ISBN 978-5-6054101-3-3  
DOI 10.21661/a-946

© Ли С., Ван Ю., Го Ц., 2025  
© ЦНС «Интерактив плюс»,  
оформление, 2025

## ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие .....	5
1. Проблемы с существующими большими моделями .....	7
1.1. Определение вторичного искусственного интеллекта и цели исследования .....	7
1.2. Сравнение стоимости разработки и производительности текущих основных больших языковых моделей ИИ .....	8
1.3. Потенциальные конкурентные барьеры, проблемы и недостатки основных современных AI-моделей .....	14
2. Методы разработки больших моделей вторичного ИИ .....	32
2.1. Теоретические основы и требования к разработке вторичного искусственного интеллекта .....	32
2.2. Техническая логика вторичный искусственный интеллект, предполагаемая стоимость и предполагаемая производительность .....	35
3. Теоретическая и тестовая производительность больших моделей вторичного ИИ .....	44
3.1. Разработка вторичной AI-большой модели и сравнение ее производительности с основными AI .....	44
3.2. Будущая оптимизация вторичного искусственного интеллекта и рыночные преобразования .....	55
4. Практическое применение вторичного ИИ и фактическая эксплуатация коммерческой ценности .....	56
4.1. Тест на способность рисования кода вторичного ИИ .....	56
4.2. Уровень возможностей программирования вторичного ИИ .....	69
4.3. Исследование эффективности программирования вторичного ИИ .....	71
4.4. Тестирование частоты ошибок данных вторичного ИИ .....	74
4.5. Вторичный ИИ: возможности исправления и организации кода ..	79
4.6. Вторичный ИИ для написания игр .....	84
4.7. Экономия затрат на разработку игр с помощью вторичного ИИ ..	88
5. Оптимизация отклика вторичного ИИ .....	97
5.1. Требования и скорость отклика вторичного ИИ .....	97

5.2. Оптимизация скорости отклика и коэффициента вызова модулей вторичного ИИ .....	100
6. Способность вторичного ИИ давать рекомендации в бизнесе и других дисциплинах .....	106
6.1. Способность к анализу данных и бизнес-рекомендациям .....	106
6.2. Организация и точность вторичного ИИ в работе с корпоративными документами.....	114
6.3. Точность вторичного ИИ при выборе ответов на профессиональные вопросы .....	121
6.4. Вторичный ИИ перед лицом проблемы проверки уровня ИИ ....	130
Заключение .....	137
Список используемой литературы .....	140

## Предисловие

С тех пор, как человеческое общество вступило в третью научно-техническую революцию, интернет-технологии и технологии больших данных стремительно развивались, что привело к бурному развитию AI искусственного интеллекта. В настоящее время AI искусственный интеллект уже может помогать в принятии корпоративных решений, государственном управлении и решении академических вопросов. Нет сомнений в том, что AI создает потенциальную возможность и ситуацию для следующей информационной технологической революции в человеческом обществе.

Однако, поскольку порог развития технологии AI относительно высок, требуемые затраты и объемы данных огромны, поэтому рынок больших данных AI искусственного интеллекта в настоящее время монополизирован рядом всемирно известных и превосходных больших моделей, что создает некоторые потенциальные технологические угрозы.

Во-первых, производители больших моделей AI ограничены политической ситуацией в своих странах и регионах и в первую очередь используют информацию, соответствующую их собственным ценностям, для обучения своего AI, что привело к тому, что существующие на рынке большие модели AI не могут объективно рассматривать глобальные комплексные вопросы.

Во-вторых, исходя из текущего развития AI и ограничений традиционной социальной этики человечества, большие модели AI никогда не смогут преодолеть содержание данных, установленное ими самими. Например, в таких задачах, как генерация изображений AI, большие модели AI полагаются на поверхностное наложение данных, а не на конкретное логическое понимание для выполнения работы по генерации изображений. Это приводит к тому, что большие модели AI превращают сложные логические задачи в обычные алгоритмы данных. В определенной степени это помогает развитию больших моделей AI, но в другой степени это чрезвычайно ограничивает логику обработки больших моделей AI при столкновении со сложными многомерными и логическими проблемами.

В-третьих, исходя из текущих данных AI и методов получения данных так называемых AI-моноблоков, базы данных всех больших моделей AI не являются на 100% стабильными и безопасными. Большая модель AI, отключенная от Интернета, будет ограничена своей базовой базой данных, что приведет к тому, что мышление не сможет вовремя идти в ногу с развитием времени. А большая модель, объединенная с Интернетом, имеет потенциальную информационную перегрузку и информационные ошибки, вызванные получением чрезмерно сложной информации, что приводит к драматической ситуации, а именно: чем больше информации поглощает AI, тем менее умным становится AI и тем легче ему давать вводящие в заблуждение ответы.

Исходя из вышеизложенного, многие предприятия и местные органы власти стремятся разработать свои собственные большие языковые модели AI, чтобы контролировать содержимое баз данных, обеспечивать их безопасность и точность, а также преодолевать этические ограничения и по-настоящему вступить в «эру свободного AI».

Однако цикл разработки больших языковых моделей AI чрезвычайно длительный, стоимость разработки очень высока, и соотношение инвестиций и прибыли не обязательно пропорционально, с точки зрения экономической эффективности многие предприятия зависят от основных международных больших языковых моделей AI, что приводит к монополии международных основных AI-компаний.

Данное исследование направлено на тестирование и разработку большой языковой модели простым и недорогим способом. Эта большая языковая модель будет основана на соответствующих технологиях основных международных больших языковых моделей и будет развиваться самостоятельно, позволяя основным международным большим языковым моделям стать «учителями» этой модели, а эта модель будет оптимизировать себя в процессе постоянного изучения различных основных международных больших языковых моделей AI, формируя независимую систему данных и анализа. Как говорится в китайской поговорке: «Ученик превосходит учителя».

Поскольку эта модель основана на обучении и оптимизации других больших языковых моделей, ее следует определить новым термином как «вторичный искусственный интеллект» или «большая языковая модель типа веб-паука».

## **1. Проблемы с существующими большими моделями**

### **1.1. Определение вторичного искусственного интеллекта и цели исследования**

Данное исследование направлено на преодоление различных информационных барьеров и проблем стоимости, с которыми сталкиваются различные предприятия при использовании больших языковых моделей ИИ, чтобы предприятия, частные лица и правительства могли разрабатывать свои собственные большие языковые модели ИИ с минимальными затратами. Мы разработаем большую языковую модель «Вторичный Искусственный Интеллект» посредством различных шагов и средств, тем самым фактически снизив барьеры для входа в область больших языковых моделей ИИ, сломав монополию крупных предприятий и осуществив «обгон на повороте» в области ИИ.

Данное исследование будет направлено на достижение следующих целей для реализации разработки и определения концепции «Вторичного Искусственного Интеллекта».

Во-первых, данные большой языковой модели Вторичного Искусственного Интеллекта должны быть оптимизированы на основе одной или нескольких существующих больших языковых моделей ИИ.

Во-вторых, большая языковая модель Вторичного Искусственного Интеллекта должна упростить содержание и порог разработки, чтобы максимально сэкономить средства.

В-третьих, Вторичный Искусственный Интеллект должен быть интегрированным комплексом нескольких больших языковых моделей ИИ, который на основе других больших языковых моделей ИИ максимально повышает и оптимизирует точность ответов и избегает серьезных информационных ошибок.

В-четвертых, в вышеуказанных обстоятельствах Вторичный Искусственный Интеллект должен быть направлен на максимальную оптимизацию безопасности базы данных.

## **1.2. Сравнение стоимости разработки и производительности текущих основных больших языковых моделей ИИ**

В настоящее время на международном рынке основными большими моделями являются: ChatGPT (например, 4o), DeepSeek (например, V3), Gemini (например, 2.5).

Основная работа и разработка этих основных больших моделей ограничены соответствующими законами и правилами и национальными интересами Китая (DEEPSEEK) и США (Gemini, Chatgpt).

Даже в случае локального развертывания или подключения внешнего API, трудно гарантировать полную точность и объективность их ответов, и существуют некоторые скрытые угрозы безопасности данных.

В то же время, Deepseek, Gemini, ChatGpt и другие основные большие модели имеют чрезвычайно высокую стоимость цикла разработки, что приводит к тому, что существующим предприятиям трудно разработать ИИ, сопоставимый с вышеуказанными большими моделями, с небольшими средствами в короткие сроки. Это создает впечатление о индустрии больших языковых моделей ИИ как о «высокой стоимости, высокой производительности. низкой стоимости, низкой производительности». И только с высокой стоимостью и сложными алгоритмами можно заставить большие языковые модели ИИ соответствовать мировым стандартам. Это отпугивает большинство предприятий.

Здесь мы, на основе общедоступных официальных данных, сравним цикл разработки, стоимость разработки и использования следующих трех больших языковых моделей ИИ. Среди них, что касается некоторой конкретной неопубликованной информации, мы в первую очередь используем предполагаемые данные сообщества разработчиков каждой модели, а также предполагаемые данные, полученные международными учеными и техническими специалистами, в качестве справки. Среди них данные большой языковой модели DEEPSEEK показаны ниже [1–4].



Таблица 1

## Анализ данных DEEPSEEK

Стоимость разработки серии DEEPSEEK V3					
Стоимость вызова API	Знание языков	Стоимость обучения	Использование GPU (ожидаемое)	Архитектура	Часы обучения на GPU
8 юаней за миллион токенов	Китайский, английский	5,576 млн долларов США	2048 NVIDIA H800	Модель Mixture of Experts (MoE)Retrieval Augmented Generation (RAG)	2,788 млн часов GPU

Как видно из приведенной выше таблицы, DEEPSEEK V3, хотя и является образцом экономичности и высокой производительности среди основных AI-моделей, по-прежнему поддерживает относительно высокие эксплуатационные расходы в случае огромных вызовов API данных (более миллиарда) (например, государственное управление, управление архивами).

В то же время стоимость обучения DEEPSEEK V3 также достигает 5,576 миллиона долларов США, что делает невозможным для малых и микропредприятий, надеющихся повторить модель DEEPSEEK, нести такие огромные затраты на разработку, что потенциально приводит к тому, что DEEPSEEK, AI-модель, специально оптимизированная для китайского языка, почти монополизирует китайский рынок AI для правительства и предприятий.

Однако DEEPSEEK ограничен традиционной китайской этикой и правовой базой, его трудно прорвать, слишком много чувствительных слов и вопросов, на которые невозможно ответить, что заставляет некоторые предприятия переходить на другие основные международные модели, такие как CHATGPT и GEMINI, с более высокими затратами. Среди них использование CHATGPT и затраты на разработку оператора следующие [4–6].

Таблица 2

**Использование ChatGPT и затраты на разработку оператора**

Стоимость разработки серии CHATGPT 40				
Стоимость вызова API	Знание языков	Стоимость обучения	Использование GPU (ожидаемое)	Архитектура
Ввод: 5 долларов США за миллион токенов. Вывод: 15 долларов США за миллион токенов	Английский	100 миллион долларов США	10000 + NVIDIA H100	Модель Mixture of Experts (MoE)

Как видно из вышеизложенного, CHATGPT, как представитель самой передовой большой языковой модели AI от OPENAI, благодаря своей способности обрабатывать информацию на английском языке и тому факту, что английский язык является основным языком в мире, CHATGPT, как основная большая языковая модель AI, до сих пор монополизирует рынок AI.

Однако затраты на обработку данных и разработку, которые составляют основу монополии CHATGPT, становятся все выше и выше, что вынуждает OPENAI перекладывать затраты на разработку на обычных пользователей, использующих API.

Это приводит к тому, что CHATGPT трудно продвигать в неанглоязычных странах и странах, которые не соответствуют основным американским ценностям. В то же время, из-за сложности расчетов в долларах США во всем мире и неспособности малых и микробизнесов нести огромные расходы на API, рыночное доминирование и монополия CHATGPT могут пошатнуться в будущем.

Это также является одним из факторов, способствующих возникновению идеи создания независимой большой языковой модели AI с низкими затратами на эксплуатацию и разработку в данном исследовании.

В то же время, поскольку GEMINI2.5, которая хорошо справляется с обработкой нескольких языков и переводом, находится на ста-

дии бесплатной пробной версии, мы пока не знаем их данные и конкретную ситуацию. В рамках анализа были объединены официальные новостные сообщения, академические исследования, а также данные о развитии рынка и технологий. На этой основе сформулировано предположение о возможных характеристиках модели GEMINI 2.5 (отчасти на базе данных GEMINI 2.0 и GEMINI 1.5). [7]:

Таблица 3

Предполагаемые характеристики модели Gemini 2.5 на основе предыдущих версий

Серия GEMINI 2.5	
Стоимость вызова API	Знание языков
Pro версия: 1,25 доллара США за миллион токенов. Обычная версия: бесплатная пробная версия (временно), по оценкам, 0,02–0,1 доллара США за миллион токенов (оценка на основе данных GEMINI 2.0).	Английский и другие языки с алфавитным письмом

Основываясь на базовых принципах GEMINI2.5, подходящих для переводческой работы, важность GEMINI в многоязыковом общении очевидна.

В будущем будет огромный спрос на большие модели для переводческой работы для международной торговли.

Таким образом, серия GEMINI имеет чрезвычайно высокую прибыль в будущем, но из-за ограниченности услуг в некоторых странах и блокировки Google во многих странах (например, в Китае, Северной Корее и т. д.), даже если предприятия в некоторых странах используют дорогие VPN для подключения к GEMINI для переводческой работы, существуют потенциальные риски для данных и более высокие затраты, что очень недружелюбно для малых предприятий.

Исходя из вышеизложенного, мы можем сделать вывод, что нам нужен план большой AI-модели для создания «Вторичный Искусственный Интеллект». Стоимость создания этой большой AI-модели должна быть чрезвычайно низкой, ее необходимо развернуть в сочетании с локальной базой данных и иметь возможность самообучения, чтобы она могла частично работать независимо от других AI.

## Вторичный искусственный интеллект: технологическая революция, способствующая справедливости предприятий и разрушающая информационные барьеры

В то же время, нам необходимо разработать недорогой Вторичный Искусственный Интеллект, обладающий возможностями перевода, сопоставимыми с GEMINI, чтобы объединить преимущества CHATGPT и DEEPSEEK, а также комплексные возможности для обработки письменных текстов (таких как латынь, английский) и идеографических символов (таких как китайский, корейский, японский) и т.д.

В дальнейших публикациях планируется рассмотреть процесс разработки новой недорогой AI-модели, сочетающей преимущества трёх упомянутых международных передовых решений, а также провести её тестирование.



### Результаты теста

Рис. 1. Результаты тестирования моделей Deepseek, ChatGPT и Gemini

В сочетании с тремя вышеупомянутыми нами большими моделями ИИ (DEEPSEEK, GEMINI, CHATGPT), я провел всестороннее тестирование и оценку их возможностей перевода, а также возможностей понимания языка и соотношения цены и качества. Как показано на рисунке выше, их баллы (максимум 100 баллов) следующие:

Таблица 4

## Сравнение ключевых параметров трёх ведущих ИИ-моделей

	Chatgpt	Gemini	Deep Seek
Китайская обработка	60	70	75
Английская обработка	95	95	90
Другая языковая обработка	65	70	50
Навыки перевода	75	95	40
Возможности академического поиска	80	60	65
Умение понимать информацию	95	80	60
Соотношение цены и качества	70	65	95
Общая оценка	540	535	475

Как показано в таблице выше, DEEPSEEK уступает двум другим большим моделям ИИ по всем показателям производительности, но благодаря разработке и возможностям обработки данных в китайской среде, а также чрезвычайно низкой цене API, DEEPSEEK имеет небольшие преимущества в обработке китайского языка и цене. В нашем тесте мы задавали нескольким ИИ последние горячие новости, используя сложные многоязычные вопросы (многоязыковая смесь). Мы обнаружили, что DEEPSEEK обладает самой сильной способностью фабриковать информацию и плести ложные новости, поэтому DEEPSEEK получил здесь самый низкий балл.

В то же время, точность перевода DEEPSEEK самая низкая, он автоматически удаляет некоторые абзацы или безответственно добавляет некоторые текстовые абзацы, что приводит к полному изменению семантики переведенного текста и исходного текста. GEMINI, с другой стороны, обладает самым сильным пониманием при выполнении задач перевода, является наиболее точным и не изменяет смысл исходного текста, а также выполняет большую часть локализованной языковой оптимизации.

Поэтому, в сравнительном анализе по всем аспектам, общая оценка DEEPSEEK V3 чрезвычайно низкая, а GEMINI 2.5 имеет наиболее сба-

лансированные общие возможности. Хотя общий балл GEMINI немного ниже, чем у CHATGPT, возможности GEMINI более комплексные и сбалансированные. А CHATGPT 4O значительно превосходит DEEPSEEK V3 по конкретным характеристикам в процессе использования. Поэтому наша Вторичный Искусственный Интеллект модель должна быть разработана в основном на основе логики GEMINI и CHATGPT, стараясь избегать проблем и недостатков DEEPSEEK.

Наша Вторичный Искусственный Интеллект модель должна сочетать в себе преимущества вышеуказанных трех больших моделей и избегать недостатков вышеуказанных трех больших моделей. Мы должны разрабатывать ее в соответствии с этим принципом.

### **1.3. Потенциальные конкурентные барьеры, проблемы и недостатки основных современных AI-моделей**

В заключение, основные международные AI-модели в настоящее время имеют различные проблемы при обработке различной информации и помощи в работе предприятий, как указано в приведенном выше резюме:

Проблемы информационной безопасности, проблемы отклонения анализа данных, ошибки и фальсификации перевода, проблемы с ценой и стоимостью использования.

Эти проблемы заставляют большинство предприятий идти на дорогостоящие меры, такие как создание собственных баз данных, покупка AI-моноблоков и т.д., в надежде вовремя наверстать упущенное в этой научно-технической революции в области AI за счет активной модификации и оптимизации AI-моделей и повышения эффективности обработки бизнеса.

Однако эти меры постоянно подрывают капитал и резервы этих малых и микропредприятий, и мы обеспокоены тем, что малые и микропредприятия слепо чрезмерно расширяют свои инвестиции в область AI-моделей. В настоящее время AI-модели часто демонстрируют ошибки в процессе использования малыми и микропредприятиями без технической базы, среди которых очень заметны ошибки в данных и случаи необоснованного создания данных AI, и предприятия не могут решить эту проблему, вложив огромные средства.

В рамках исследования были проанализированы результаты использования AI-моделей на пяти китайских предприятиях, включая ключевые решения — DEEPSEEK, ChatGPT и GEMINI, как представлено в следующей таблице.

Таблица 5

## Опыт использования AI-моделей на предприятиях Китая: DEEPSEEK, ChatGPT и GEMINI

	Компания 1	Компания 2	Компания 3	Компания 4	Компания 5
Направления работы бизнеса	Продажа электроприборов	Налоговые услуги	Интернет-технологии	Образовательные услуги	Индустрия общественного питания
Использование большой модели:	DEEPSEEK	CHATGPT	GEMINI CHATGPT	GEMINI	DEEPSEEK
Сценарии использования	Рекламный копирайтинг	Анализ данных и автоматизированное обслуживание клиентов	Переводческие работы Программирование искусственного интеллекта	Переводческие работы	Переводческая работа Рекламный копирайтинг
Как использовать	Получите доступ к API и приобретите многофункциональное устройство	API-интерфейс доступа	Локальное развертывание	Приобретите многофункциональное устройство	Сторонние API

Как показано выше, пять предприятий, занимающихся доступом к большим языковым моделям AI, которые мы исследовали, различаются по сценариям использования AI, методам использования, методам доступа к AI и областям использования больших моделей.

Однако, когда мы далее анализируем технические и кадровые инвестиции этих предприятий в использование AI, мы обнаружили, что руководители этих предприятий выражают обеспокоенность по поводу финансовых инвестиций в использование AI. Многие предприятия стремятся разрабатывать свои собственные большие языковые модели AI, чтобы избежать чрезмерных инвестиций и расходов.

Некоторые из этих предприятий, из-за нехватки технических специалистов и технической базы, тратят совершенно неоправданные инвестиции на наем персонала. Можно сказать, что большие языковые модели AI могут помочь предприятиям сэкономить часть затрат на персонал, но технические затраты, которые большие языковые модели AI приносят этим предприятиям, приводят к сомнениям в повышении производительности и экономической эффективности больших языковых моделей AI. Ниже приведена таблица, содержащая статьи расходов на AI и предполагаемые суммы для каждого предприятия.



Таблица 6

## Основные статьи расходов на внедрение AI и оценочные суммы по предприятиям

	Компания 1	Компания 2	Компания 3	Компания 4	Компания 5
Стоимость активов предприятия (оценочная)	200,000,000 юаней	150,000,000 юаней	6,000,000 юаней	100,000,000 юаней	2,700,000 юаней
Ежемесячные эксплуатационные расходы (средние за последние четыре месяца) (без учета крупных моделей ИИ)	16,000,000 юаней	9,000,000 юаней	240,000 юаней	752,000 юаней	120,000 юаней
Средние ежемесячные расходы на большие модели ИИ (среднее целое число за последние четыре месяца)	800,000 юаней	200,000 юаней	35,000 юаней	12,000 юаней	40,000 юаней
Метод ведения расходов на крупной модели ИИ	Найм компанией технического персонала, расходы на API и закупка многофункциональных машин с искусственным интеллектом	Компания наняла технический персонал, расходы на API	Корпоративный сервер и основные затраты	Техническое обслуживание многофункциональных машин компании AI и найм технического персонала	Компания оплачивает сторонние API и нанимает технический персонал
Расходы на ИИ в процентах от ежемесячных операционных расходов без учета ИИ	5%	2.2%	15%	16%	33%

Как видно из приведенной выше таблицы, из-за высоких затрат на обслуживание больших языковых моделей AI, высоких требований к техническому персоналу и высоких технических барьеров, большинство предприятий несут огромные расходы на большие языковые модели AI, что еще больше повышает порог для AI-индустрии.

Даже если ответы больших языковых моделей AI не всегда точны и существует высокий риск фальсификации данных, лишь немногие предприятия осмеливаются разрабатывать собственные большие языковые модели AI, и это связано с тем, что плата за использование больших языковых моделей AI высока, а плата за разработку еще выше. Многие ведущие международные большие языковые модели AI используют профессиональные суперкомпьютерные центры, профессиональные лаборатории и другое высокотехнологичное оборудование для разработки, что еще больше повышает входной барьер в отрасль, делая большие языковые модели AI действительно узкой областью, монополизированной небольшим числом компаний.

В этой ситуации мы провели некоторые тесты и оценки сценариев использования больших языковых моделей AI вышеупомянутыми компаниями. Мы обнаружили, что частота ошибок больших языковых моделей AI при написании рекламных текстов, программировании, проверке данных и автоматическом обслуживании клиентов намного выше, чем мы предполагали.

Даже если некоторые предприятия локально развернули большие языковые модели AI и оптимизировали свои собственные базы данных, вероятность ошибок больших языковых моделей AI по-прежнему пугающе высока. В этой ситуации большинство предприятий нанимают персонал для ручной проверки контента, созданного AI, что приводит к постоянному увеличению расходов. Среди прочего, мы обнаружили, что у большинства предприятий, локально развернувших AI и AI-моноблоки с собственными базами данных, в процессе использования возникли следующие пять основных проблем, как показано ниже.

1. Проблема объединения данных: после локального развертывания больших языковых моделей некоторые предприятия предоставляют большим языковым моделям много данных и внутренней информации о развитии предприятия, чтобы большие языковые

модели могли проводить интеллектуальный анализ и принимать решения. Хотя большие языковые модели строго следуют данным, предоставленным предприятием, для анализа и принятия решений, информация и содержание между различными данными серьезно объединены. В качестве примера можно рассмотреть модель DEEPSEEK V3, применяемую на одном из предприятий. Проблема интеграции данных в данной версии оказалась особенно значимой. По результатам проведенных экспериментов я получил следующие данные, представленные в таблице ниже.

Таблица 7

Экспериментальные данные по эффективности DEEPSEEK V3  
в условиях интеграции данных

Вопрос 1. Пожалуйста, на основании справочных материалов компании, расскажите мне о принципе энергосбережения кондиционера	
Данные, к которым ИИ может обратиться	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Отчет о дизайне кондиционера некоей группы компаний, использующем интеллектуальное энергосбережение.</li> <li>2. Реклама мотоцикла некоей компании, в котором используется сталь военного класса.</li> <li>3. Реклама дождевика некоей компании.</li> <li>4. Отчет о том, что объем продаж чайных чашек некоей компании в 2024 году побил рекорд в один миллион юаней.</li> <li>5. Отчет об испытаниях, показывающий, что шум при ускорении мотоцикла составляет около 77 дБ</li> </ol>
AI(DEEPSEEKV3) ответ	На одном предприятии кондиционер использует креативный способ экономии электроэнергии. В этом кондиционере используется сталь военного класса, и в 2024 году он побил рекорд продаж в один миллион юаней. В то же время, даже под дождем этот кондиционер может оставаться сухим, а уровень шума при работе составляет менее 77 дБ. Благодаря этим характеристикам этот кондиционер очень энергоэффективен
Ответ	✗

**Вторичный искусственный интеллект: технологическая революция, способствующая справедливости предприятий и разрушающая информационные барьеры**

*Окончание таблицы 7*

Вопрос 2. Пожалуйста, создайте статью с описанием особенностей электромобилей определенной группы	
Данные, к которым ИИ может обратиться	1. Статья о том, что электромобили некоей группы компаний используют тройные литиевые батареи и литий-железо-фосфатные батареи 2. Отчет о том, что запас хода водородного автомобиля французской автомобильной марки достиг 1000 км. 3. Отчет о плохом отоплении электромобилей некоей марки зимой. 4. Отчет о росте продаж электрообогревателей, производимых неким предприятием, в некоем городе на 30%
AI(DEEPSEEK V3) ответ	В электромобилях одной группы компаний используются тройные литий-ионные аккумуляторы и литий-железо-фосфатные аккумуляторы, что позволяет увеличить запас хода автомобиля до 1000 км. Эта технология особенно подходит для сценариев с фиксированными маршрутами (например, автобусы, пригородные автобусы, логистические автомобили), что позволяет повысить эффективность эксплуатации за счет сокращения затрат на строительство и обслуживание зарядных станций. В ответ на проблему высокого энергопотребления электромобилей на обогрев зимой, наши электромобили снижают энергопотребление на обогрев на 30%, что значительно увеличивает запас хода в условиях низких температур
Ответ	✗

2. Как видно из приведенного выше эксперимента, DEEPSEEK обладает крайне низкой способностью вызывать данные и анализировать их в процессе локального развертывания, и не может найти подходящие данные для точного написания среди огромного количества данных, а также имеет место серьезное смешение и объединение различных данных. Это приводит к тому, что принятие корпоративных решений, аудита и стратегического анализа со ссылкой на DEEPSEEK V3 является чрезвычайно опасной проблемой. DEEPSEEK V3 не может точно извлекать и анализировать данные, а чрезмерная зависимость от принятия решений на основе ИИ приведет только к увеличению количества операционных и стратегических ошибок. Во многих случаях ответы DEEPSEEK V3 даже полностью противоположны данным в справочных данных.

В этом случае у предприятий существует потенциальная потребность в разработке собственной большой языковой модели ИИ. Если объединить DEEPSEEK, CHATGPT и GEMINI для взаимного анализа данных друг друга, это может значительно снизить частоту ошибок, что также породило план разработки Вторичный Искусственный Интеллект, представленный в этой статье. Текущие способности крупных моделей ИИ по написанию кода также подверглись широкому сомнению. В качестве иллюстрации возможностей крупной языковой модели в области генерации программного кода был проведён следующий эксперимент. Чтобы оценить способности крупной модели ИИ в написании кода: я попросил ИИ в среде выполнения Google Colab с использованием библиотеки Plotly на Python сгенерировать код для построения диаграммы Исикавы, диаграммы Ганта, ментальной-карты и блок-схемы, содержащих стратегические решения компании. Результаты тестирования представлены в таблице ниже.

Таблица 8

Оценка способностей ИИ по программной генерации  
визуальных диаграмм

Тип изображения	Тестовый AI	Результат теста	Тип ошибки
1	2	3	4
Диаграмма Исикавы	DEEPSEEK V3	✗ Невозможно запустить	Не добавлена функция <code>get_node_color</code> для унифицированной обработки получения цвета, что приводит к невозможности запуска
Диаграмма Исикавы	CHATGPT 4o	✗ Невозможно запустить	В узле кода отсутствуют атрибуты X и Y, функция <code>Circular_layout</code> реализована некорректно
Диаграмма Ганта	DEEPSEEK V3	✗ Невозможно запустить	<code>Marker=dict(...)</code> параметр помещен после незакрытой скобки, и в то же время добавлены китайские кавычки, что привело к невозможности запуска кода

**Вторичный искусственный интеллект: технологическая революция, способствующая справедливости предприятий и разрушающая информационные барьеры**

*Окончание таблицы 8*

1	2	3	4
Диаграмма Ганта	CHATGPT 4o	√ Нормальная работа	—
Карта мыслей	DEEPSEEK V3	√ Нормальная работа	—
Карта мыслей	CHATGPT 4o	√ Нормальная работа	—
Блок-схема	DEEPSEEK V3	✗ Невозможно запустить	Проблема Keyettror, значения x и y не были добавлены в словарь узлов, что привело к тому, что кривая Безье попыталась получить доступ при рисовании соединительной линии, но не смогла найти узлы X и Y.
Блок-схема	CHATGPT 4o	√ Нормальная работа	—

Как видно выше, если использовать программы редактирования с помощью ИИ, для написания кода, ИИ даже не может выполнить такую базовую работу с графиками полностью правильно. Это доказывает, что текущие алгоритмы ИИ все еще недостаточно хороши, чтобы полностью помогать людям в программировании. Поэтому, многие компании, надеющиеся заменить программистов-людей программированием с помощью ИИ, возможно, еще слишком рано. В ходе тестирования я использовал метод взаимной проверки, то есть, если код DEEPSEEK V3 выдавал ошибку, я передавал его CHATGPT 4o для проверки. Если код CHATGPT 4o выдавал ошибку, мы передавали его DEEPSEEK V3 для проверки и исправления.

Результаты экспериментов показали, что большие языковые модели ИИ могут взаимно исправлять ошибки в коде друг друга и вносить изменения, чтобы обеспечить нормальную работу кода.

Поэтому я выдвинул гипотезу, согласно которой будущая разработка нашей команды «Вторичный Искусственный Интеллект», лучше всего, если она будет суммировать преимущества вышеупомянутых больших языковых моделей, и каждый ответ и вызов данных будет проходить через многократное обдумывание и взаимную проверку, чтобы получить идеальный ответ.

Это означает, что разрабатываемый нашей командой «Вторичный Искусственный Интеллект» должен превзойти DEEPSEEK V3 и CHATGPT 4o по точности. Помимо вышеупомянутых аспектов, связанных с программированием и обработкой данных, были также рассмотрены возможности перевода с помощью ИИ. В качестве теста трём моделям – CHATGPT 4o, GEMINI 2.5 и DEEPSEEK V3 были предложены соответственно, и попросили их перевести предложения с китайского на русский язык. В качестве эталона я также добавил Google Translate для справки. Результаты эксперимента, следующие:

Таблица 9

## Сравнительный анализ качества перевода в ChatGPT 4o, GEMINI 2.5, DeepSeek V3 и Google Translate

Оригинальное предложение на китайском языке	Google Переводчик	GEMINI 2.5	CHATGPT 4o	DEEPSEEK V3	Рейтинг точности (Из 5 баллов)
生物学是一个严谨的学科，他必须拥有极强的观察力和思考能力	Биология – сложный предмет, требующий хороших наблюдательных и мыслительных способностей	Биология – это строгая дисциплина, требующая исключительной наблюдательности и способности к мышлению	Биология – это строгая наука, и она должна обладать очень сильной способностью к наблюдению и размышлению	Биология как научная дисциплина требует от исследователя исключительной наблюдательности и развитых аналитических способностей, что обусловлено её строгостью и системностью	Google Переводчик (4) GEMINI 2.5 (5) CHATGPT 4o (4) DEEPSEEK V3 (2)
每个人都离不开社会学和政治学的影响	Социология и политика оказывают влияние на каждого	На каждого человека влияют социология и политология	Каждый человек не может обойтись без влияния социологии и политологии	Ни один отдельный индивид не может находиться вне сферы влияния социологии и политологии, поскольку эти дисциплины формируют ключевые аспекты понимания социальных структур и властных отношений	Google Переводчик (4) GEMINI 2.5 (5) CHATGPT 4o (4) DEEPSEEK V3 (1)
妈妈的妈妈是姥姥，爸爸的爸爸是爷爷	Мать моей матери – моя бабушка, а отец моего отца – мой дедушка	Мама мамы – это бабушка по материнской линии, папа папы – это дедушка по отцовской линии	Мама подругому зовется бабушкой, а папа подругому зовется дедушкой	В системе родства культуры мать матери обозначается термином бабушка, тогда как отец отца именуется дедушка, что отражает специфику патрилинейных и матрилинейных связей в структуре семейной терминологии	Google Переводчик (5) GEMINI 2.5 (4) CHATGPT 4o (0) DEEPSEEK V3 (1)



Как показано выше, у каждой программы перевода есть свои проблемы при переводе предложений. Google Translate часто имеет грамматические проблемы, что приводит к большим грамматическим ошибкам в межъязыковом общении, но Google Translate является наиболее точной программой перевода для сохранения исходного значения предложения. CHATGPT 4o имеет большие отклонения в понимании значения некоторых китайских предложений, что приводит к большим ошибкам перевода, но точность все еще находится в пределах допустимого. GEMINI 2.0 разрабатывается под влиянием Google Group, поэтому GEMINI 2.0 обладает самыми сильными возможностями перевода, сохраняя точность исходного текста перевода и гарантируя отсутствие серьезных грамматических ошибок.

Однако результаты перевода DEEPSEEK V3 неожиданны. DEEPSEEK V3 всегда необъяснимо добавляет много контента, которого нет в исходном тексте, и выполняет избыточный перевод и объяснения, что является совершенно безответственным переводческим поведением, которое сильно отклоняется от первоначального значения текста. Поэтому это очень опасная ситуация для некоторых предприятий и организаций, которые используют DEEPSEEK V3 в качестве средства международного общения. В связи с существующими проблемами текущей существующей большой языковой модели AI, наша разработка вторичной системы AI, должна быть сосредоточена на комплексном решении грамматических и семантических проблем, избегая чрезмерной зависимости от логики перевода определенного AI, что приводит к слишком высоким отклонениям в результатах перевода.

4. Помимо вышеуказанных проблем, наши основные международные AI-модели также нечувствительны к датам и цифрам. В соответствии с основными принципами работы компьютера и сутью двоичной системы, десятичные арабские цифры должны быть одним из самых простых для понимания и обработки информационных элементов для компьютерных программ, за исключением двоичной системы. Но в этой простейшей практике обработки чисел, дат и времени DEEPSEEK V3 и CHATGPT 4o столкнулись с различными проблемами. Ниже приведены эксперименты, направленные на сбор данных и выявление трудностей в обработке времени и чисел.

Название эксперимента. Эксперимент с подписью электронной почты.

Экспериментальная платформа: DEEPSEEK V3 (онлайн) CHATGPT 4o (онлайн).

Цель эксперимента: позволить AI сгенерировать подпись электронной почты с именем и временем, например, с именем Иван.

Время эксперимента: 1 апреля, 2 апреля, 5 апреля.

Результаты эксперимента следующие:

Таблица 10  
Описание экспериментов, направленных на выявление трудностей в обработке чисел и временных выражений

Экспериментальное время (день, месяц, год)	Подпись электронной почты, созданная DEEPSEEK V3	Подпись электронной почты, созданная CHATGPT 4O
1.4.2025	Иван 5 октября 2023 г	Иван 1.4.2025
2.4.2025	Иван 05.10.2023	Иван 02.04.2025
5.4.2025	Иван Петров 27.03.2022	Иван 05.04.2025

Как показано выше, после нескольких тестов, CHATGPT 4o, хотя и с некоторыми изменениями в формате, в целом в основном правильно справляется с простой задачей оформления электронной почты. Однако DEEPSEEK V3 даже в подключенном к сети состоянии не может нормально узнать сегодняшнюю дату, необъяснимо ссылаясь на даты 2023 и 2022 годов. При этом дважды была указана дата 5 октября 2023 года, что может быть связано с логикой работы DEEPSEEK V3. Из этого видно, что возможности обработки и понимания DEEPSEEK V3 крайне низки. В эксперименте от 5 апреля 2025 года DEEPSEEK V3 даже необъяснимо добавил «Петров» в качестве фамилии испытуемому «Иван», что является совершенно необъяснимым, нелогичным и безответственным поведением. Таким образом, этот эксперимент выявил проблему: если полагаться на DEEPSEEK V3 для обработки корпоративной почты и внутренних данных компании, вполне вероятно возникновение необъяснимых ошибок в датах. В рамках исследования были инициированы эксперименты по анализу обработки дат и чисел двумя AI-моделями.

Название эксперимента. Эксперимент со страницами и датами.  
 Экспериментальная платформа: DEEPSEEK V3 (локальное раз-  
 врывание) CHATGPT 4o (подключение к базе данных).

Цель эксперимента: позволить AI обработать несколько книг и  
 файлов с номерами страниц и датами и точно указать общее коли-  
 чество страниц и дату создания файла.

Результаты эксперимента следующие:

Таблица 11

Проверка точности восприятия числовых и временных данных  
 крупными AI-моделями

В файле точная дата создания и общее количество страниц	DEEPSEEK V3 результаты обработки	CHATGPT 4O результаты обработки
02.06.2024 года, всего 327 страниц.	Всего в этом файле 2462 страницы, создан 27 марта 2021 года	В этом файле 327 страниц, создан 2 июня 2024 года
7.10.2024 года, всего 201 страниц.	Этот файл содержит 2024 страницы и был создан 1 февраля 2017 года	Этот файл содержит 202 страницы и был создан 7 октября 2024 года
01.03.2021 года, всего 1402 страниц.	Этот файл содержит 2021 страницу и был создан 1 марта 1402 года	Этот файл содержит 1402 страницы и был создан 1 марта 2021 года
21.11.2006 года, всего 1440 страниц	Этот файл содержит 1121 страницу и был создан 14 апреля 2006 года	Этот файл содержит 1440 страниц и был создан 21 ноября 2006 года

Как показано выше, DEEPSEEK V3 по-прежнему не может вос-  
 принимать и различать конкретное количество страниц в каждом  
 файле, а также путает номера страниц, даты и даже нерелевантные  
 данные, приходя к совершенно неверным выводам. CHATGPT 4o, с  
 другой стороны, воспринимает общее количество страниц файла по  
 его размеру, но не определяет номера страниц, что иногда приводит  
 к тому, что обложка или задняя обложка включаются в общее коли-  
 чество страниц файла, но точность CHATGPT 4o по-прежнему  
 намного выше, чем у DEEPSEEK V3, но независимо от того, какая  
 это AI система, у них есть такие базовые ошибки в данных и цифрах,  
 что приводит к тому, что предприятия не могут слепо доверять и

ссылаться на какие-либо данные, перечисленные AI большими моделями, даже самые простые даты и арабские цифры, я рекомендую проверять вручную, чтобы добиться совершенства и страховки.

В настоящее время основные международные платформы AI больших моделей, если они работают без локального развертывания, полагаясь только на API или сторонние платформы, имеют большие проблемы с подключением к Интернету и перегруженностью серверов, что приводит к тому, что многие проблемы не могут быть решены в первую очередь, и во многих случаях усилия многих предприятий по использованию AI для работы откладываются из-за проблем с Интернетом. Во многих случаях AI большие модели также существуют в разных регионах и должны работать через API или сторонние прокси, что еще больше объективно увеличивает нагрузку, которую предприятия должны нести для работы AI.

В связи с этим мы провели следующие эксперименты и исследования:

Название эксперимента. Тест средней скорости вызова API в часы пик.

Экспериментальная платформа: DEEPSEEK V3 (в сети) CHATGPT 4o (в сети) GEMINI (в сети)

Цель эксперимента: проверить скорость ответа различных AI в разных регионах и в разное время, и получить среднее время ответа на основе десяти случайных вопросов.

Экспериментальная среда: Российская Федерация, город Санкт-Петербург и Китай, провинция Хэнань, город Лоян. Результаты эксперимента, в Санкт-Петербурге, следующие.

Таблица 12

Скорость реакций AI-моделей при обработке однотипных  
запросах в г. Санкт-Петербурге

Место: г. Санкт- Петербург, Россия	Московское время 19:00–20:00	Московское время 21:00–22:00	Московское время 5:00–6:00	Московское время 10:00–12:00
Платформа 1: DEEPSEEK V3 API	Среднее время обдумывания вопроса и ответа: 122 с (в трех случаях ответ не удался)	Среднее время обдумывания вопроса и ответа: 73 с (в трех случаях ответ не удался)	Среднее время обдумывания вопроса и ответа: 43 с (в одном случае ответ не удался)	Среднее время обдумывания вопроса и ответа: 75 с (в четырех случаях ответ не удался)
Платформа 2: CHATGPT 4o API (С помощью VPN)	Среднее время обдумывания вопроса и ответа: 19 с (один ответ неудачный)	Среднее время обдумывания вопроса и ответа: 22 с	Среднее время обдумывания вопроса и ответа: 25 с	Среднее время обдумывания вопроса и ответа: 45 с
Платформа 3: GEMINI2.5 API (С помощью VPN)	Среднее время обдумывания вопроса и ответа: 22 с (в трех случаях ответ не удался)	Среднее время обдумывания вопроса и ответа: 40 с	Среднее время обдумывания вопроса и ответа: 20 с (из них два неудачных ответа)	Среднее время обдумывания вопроса и ответа: 22 с (из них один неудачных ответа)

Как показано в таблице выше, эксперимент, проведенный в российском Санкт-Петербурге, показал, что DEEPSEEK, даже без VPN, по-прежнему значительно уступает по скорости двум другим большим AI моделям, но у всех этих больших AI-моделей есть случаи неудачных ответов, которые в основном вызваны интернет-средой и загруженностью серверов. Поэтому, если предприятию нужна стабильная операционная среда для большой AI-модели, мы не рекомендуем использовать онлайн большие AI-модели и вызовы API.

В то же время, мы провели соответствующие тесты в тех же условиях в китайском Лояне, провинция Хэнань, результаты следующие.

Таблица 13

Сравнительное время отклика различных AI моделей  
на идентичные запросы в г. Лоян

Место: Лоян, Китай	Время по Пекину 19:00–20:00	Время по Пекину 21:00–22:00	Время по Пекину 5:00–6:00	Время по Пекину 10:00–12:00
Платформа 1: DEEPSEEK V3 API	Среднее время обдумывания вопроса и ответа: 75 с (из них четыре неудачных ответа)	Среднее время обдумывания вопроса и ответа: 101 с (из них три неудачных ответа)	Среднее время обдумывания вопроса и ответа: 73 с (из них три неудачных ответа)	Среднее время обдумывания вопроса и ответа: 45 с (из них два неудачных ответа)
Платформа 2: CHATGPT 4o API (С помощью VPN)	Среднее время обдумывания вопроса и ответа: 40с (из них один неудачных ответа)	Среднее время обдумывания вопроса и ответа: 30с (из них один неудачных ответа)	Среднее время обдумывания вопроса и ответа: 72с (из них два неудачных ответа)	Среднее время обдумывания вопроса и ответа: 25с (из них один неудачных ответа)
Платформа 3: GEMINI2.5 API (С помощью VPN)	Среднее время обдумывания вопроса и ответа: 29 с (четыре ответа были неудачными)	Среднее время обдумывания вопроса и ответа: 50 с (четыре ответа были неудачными)	Среднее время обдумывания вопроса и ответа: 20 с (шесть ответов были неудачными)	Среднее время обдумывания вопроса и ответа: 30 с (два ответа были неудачными)

Как показано выше, из-за политики закрытости и защиты китайского интернета, китайскому интернету сложнее подключаться к международным платформам больших языковых моделей ИИ через VPN, и распространение и загрузка большинства VPN в Китае запрещены, что приводит к высоким ценам на VPN и слишком низкой скорости, а также к очень высокой вероятности сбоя ответа. Это связано с тем, что поставщики услуг VPN, а также CHATGPT и GEMINI не проводили специальную оптимизацию для некоторых регионов, что еще раз доказывает важность локального развертывания API, а также ограничения и опасность использования сетевых API для работы больших языковых моделей ИИ на интернет-платформах.

Помимо вышеупомянутых пяти проблем с большими языковыми моделями ИИ, в работе DEEPSEEK V3 мы обнаружили еще большие проблемы, что еще больше подчеркивает актуальность и ограниченность разработки и развертывания собственных больших языковых моделей ИИ предприятиями. Из-за особой политической и правовой среды Китая, в которой находится DEEPSEEK, вопросы, на которые DEEPSEEK не может ответить, не ограничиваются только интернет-средой. DEEPSEEK намеренно маскирует некоторые политически чувствительные вопросы под ошибки интернета и отказывается отвечать, даже если некоторые вопросы не являются политически чувствительными. Также был опрошен представитель интернет-компании, который сообщил о чрезмерно чувствительном механизме определения чувствительных слов и совершенно нелепом одностороннем выводе о китайских ценностях в процессе использования DEEPSEEK V3, что еще больше укрепило мнение о невозможности непосредственного использования DEEPSEEK, как показано в таблице ниже:

Таблица 14  
Вопросы и ответы AI-модели DEEPSEEK V3

Запрос предприятия	DEEPSEEK отвечает	Анализ возможных причин такого ответа DEEPSEEK
Кто лидер Китая?	Извините, это выходит за рамки моих текущих возможностей. Давайте поговорим о чем-нибудь другом.	Возможно, это связано с конкретными именами чувствительных китайских политических деятелей
Пожалуйста, помогите моему другу написать экономическую статью	Написание статей на заказ – неэтичное поведение, серьезное нарушение академических ценностей и морали	Это касается академической этики и деликатных вопросов
Пожалуйста, укажите ключевые особенности экономики	Пусть страны дополняют преимущества друг друга. Благодаря совместному строительству «Одного пояса, одного пути», региональной экономической интеграции и другим практикам, продвигайте сообщество единой судьбы человечества от идеи к реальности	Чрезмерное ограничение данных и алгоритмов китайскими интернет-материалами приводит к тому, что академические вопросы всегда требуют ответа с китайской точки зрения, с большим количеством политических терминов

В заключение, посредством пяти конкретных вопросов и многочисленных экспериментов, мы определили важность для предприятий создания собственной точной и отвечающей их потребностям большой AI-модели в следующей AI-технической революции XXI века. Это наводит на мысль: как разработать самодостаточную большую AI-модель с низкими затратами и высокой скоростью, превосходящую по производительности основные международные платформы.

## **2. Методы разработки больших моделей вторичного ИИ**

### **2.1. Теоретические основы и требования к разработке вторичного искусственного интеллекта**

Если мы хотим разработать собственную большую AI-модель, мы должны следовать следующим принципам.

1. Низкая стоимость. Разработка большой AI-модели с низкой стоимостью должна быть доступна всем предприятиям и частным лицам, что будет способствовать разрушению отраслевой монополии больших AI-моделей.

2. Быстрая реакция. Самостоятельно разработанная вторичная AI-модель должна обладать характеристиками высокой скорости отклика. Это можно решить с помощью собственных серверов или серверов выделенной линии. Локальное развертывание также является неплохим вариантом.

3. Низкое количество чувствительных слов. Следует ограничить количество чувствительных слов в пределах конкретной профессиональной сферы деятельности и области применения. Не следует добавлять слишком много чувствительных слов, так как это приведет к неэффективности обучения AI и неэффективности ответов.

4. Четкая организация данных. Разрабатываемая нами AI-платформа должна обладать способностью идеально понимать данные. Анализ конкретных дат, номеров страниц файлов и данных между различными файлами должен обеспечивать их относительную независимость и повышать точность.

5. Возможность редактирования кода. Наша AI-модель должна обладать более сильными возможностями редактирования кода и более сильными возможностями самостоятельного исправления ошибок.



6. Возможность самостоятельного обучения. AI-модель должна обладать возможностью самостоятельного обучения и своевременно обновлять свою информацию о данных, обеспечивать собственное восприятие дат, а также в важной информации AI должна обучать себя, чтобы избежать чрезмерного предоставления ложной и сфабрикованной информации.

7. Мощные возможности перевода. AI-модель должна, основываясь на своих преимуществах, преодолевать языковые барьеры, чтобы многоязычные вопросы и ответы и многоязычный анализ стали конкретными возможностями AI. Основываясь на вышеуказанных семи пунктах, мы будем разрабатывать теоретическую основу вторичной большой AI-модели для удовлетворения этих потребностей, чтобы сделать весь процесс исследований и разработок более плавным и недорогим. Основываясь на анализе различных недостатков и недоработок, существующих больших AI-моделей, проведенном нами выше, наше исследование будет направлено на разработку большой AI-модели с низкой стоимостью, низким энергопотреблением, низким временем разработки и высокой производительностью, а также на перечисление технологий и логики разработки. Столкнувшись с существующей рыночной угрозой со стороны основных международных больших AI-моделей, мы провели следующий анализ предполагаемых функций и технических путей реализации нашей большой AI-модели. Мы временно назвали разрабатываемую нами большую AI-модель SAYLOL V1 (экспериментальное название). Был проведен опрос трех предприятий об их интересе к разработке недорогого AI и их потребностях, чтобы определить цели разработки и предполагаемые функции большой AI-модели:

Таблица 15

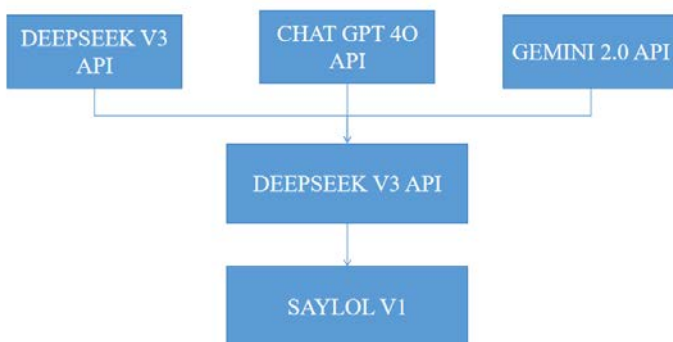
Результаты опроса предприятий по разработке недорогого AI

	Компания 1	Компания 2	Компания 3	Компания 4	Компания 5
Направления работы бизнеса	Продажа электроприборов	Налоговые услуги	Интернет-технологии	Образовательные услуги	Индустрия общественного питания
Потребность в генерации изображений ИИ	25%	10%	5%	0%	5%
Потребность в написании текстов ИИ	40%	20%	5%	15%	80%
Потребность в обслуживании клиентов ИИ	5%	30%	10%	0%	15%
Потребность в программировании ИИ	0%	0%	35%	0%	0%
Потребность в проверке ИИ	10%	30%	10%	0%	0%
Потребность в переводе ИИ	20%	10%	35%	85%	0%

Как показывает проведенное исследование, при разработке новой большой языковой модели ИИ мы сталкиваемся с проблемой различных потребностей разных предприятий в разных отраслях. Требования к функциональности большой языковой модели ИИ чрезвычайно высоки, и к ней предъявляются совершенно новые требования. Столкнувшись с рыночной монополией известных больших языковых моделей ИИ, таких как CHATGPT, в соответствии с различными потребностями предприятий мы постепенно сформировали техническую логику: то есть брать лучшее от каждого и исправлять недостатки всех существующих на рынке больших языковых моделей ИИ.

## 2.2. Техническая логика вторичный искусственный интеллект, предполагаемая стоимость и предполагаемая производительность

В соответствии с жесткими требованиями предприятий к самостоятельной разработке больших языковых моделей ИИ, потребностями в затратах и потребностями клиентов, предложенными выше, был предложен чрезвычайно простой способ разработки больших языковых моделей ИИ, как показано на рисунке ниже.



Источники данных о развитии

Рис. 2. Упрощенная схема разработки большой языковой модели ИИ

В этой части предполагается изложить техническое решение по снижению стоимости услуг ИИ путем обучения и развертывания большой AI-модели SAYLOL V1 и внедрения технологии Вторичный Искусственный Интеллект. Основная идея этого решения заключается в следующем: посредством локального обучения SAYLOL V1 и подключения API верхнего уровня и модуля Вторичный Искусственный Интеллект в процессе обслуживания для удовлетворения потребностей различных типов пользователей, при условии обеспечения качества обслуживания, в полной мере гарантировать снижение стоимости обслуживания SAYLOL V1. Если выбрать предварительно обученную модель архитектуры Transformer (например, LLaMA, ChatGLM и другие модели с открытым исход-

## Вторичный искусственный интеллект: технологическая революция, способствующая справедливости предприятий и разрушающая информационные барьеры

ным кодом). Учитывая размер модели, ограничения вычислительных ресурсов и другие факторы, можно рассмотреть технологию уменьшения модели, чтобы еще больше сжать объем модели и снизить потребность в вычислительных ресурсах при условии обеспечения производительности. В то же время, в соответствии с временем разработки, проблемами SAYLOL V1 и затронутыми областями знаний, материалами взаимодействия с пользователями и другими соответствующими данными, специализированная область SAYLOL V1 также изменилась, а точность ответов на некоторые вопросы, связанные с данными, также чрезвычайно высока. Согласно журналам разработки, мы задавали SAYLOL V1 один и тот же вопрос в течение трех циклов разработки, и ответы SAYLOL V1 становились все более точными, как показано ниже: после первого месяца разработки мы задали SAYLOL V1 вопрос о Санкт-Петербурге, поскольку до этого SAYLOL V1 не сталкивался ни с какими вопросами на русском языке, поэтому он собрал часть информации из других больших AI-моделей и пришел к своему ответу, как показано на рисунке ниже.

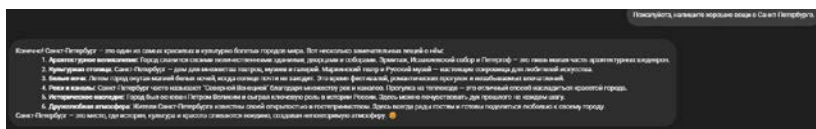


Рис. 3. Процесс формирования ответа на основе информации из других AI-моделей

На втором месяце разработки мы специально задавали много вопросов о России и Санкт-Петербурге, чтобы SAYLOL V1 постоянно расширял свою базу данных, чтобы он мог более детально анализировать себя и отвечать на вопросы. Поэтому в конце второго месяца, находясь в автономном режиме, мы спросили SAYLOL V1 о Санкт-Петербурге. В этот момент ответы SAYLOL V1 стали более полными. Даже в автономном режиме он мог отвечать на вопросы, используя свою собственную информацию. В этот момент SAYLOL V1 мог нормально работать без API, как показано на рисунке ниже.

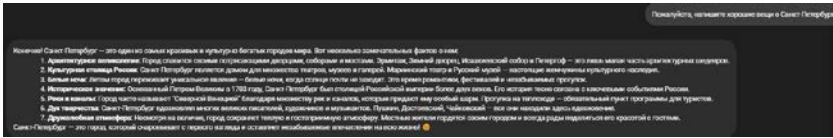


Рис. 4. Алгоритм автономного функционирования SAYLOL V1

На третьем месяце разработки мы намеренно не задавали SAYLOL V1 никаких вопросов о Санкт-Петербурге или России в этом месяце. Мы хотели проверить его способность к самостоятельному сохранению данных. Поэтому в конце третьего месяца мы снова спросили SAYLOL V1 о Санкт-Петербурге, и его ответ по-прежнему был точным и подробным, как показано на рисунке ниже.

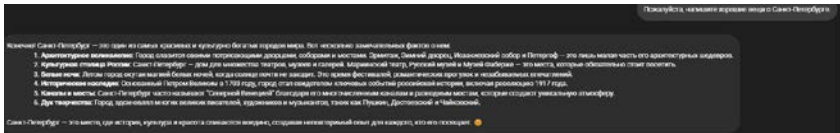


Рис. 5. Принцип работы SAYLOL V1 в автономном режиме

Для таких вторичных Искусственных Интеллектов, полученных в результате оптимизации, мы используем методы предварительного обучения для дальнейшего совершенствования: то есть, мы предварительно обучаем SAYLOL V1 с использованием локальных ресурсов, чтобы SAYLOL V1 обладал хорошим пониманием и способностью к генерации в конкретной области.

На этой основе мы продолжаем укреплять логику разработки и повышать возможности обработки SAYLOL V1: на протестированных CPU и виртуальных серверах мы подключили больше API и добавили компоненты и функции, включая генерацию подсказок, API-интерфейсы и поиск по базам знаний. В соответствии с текущим вопросом пользователя и историей взаимодействия SAYLOL V1, генерируются более конкретные подсказки, точно описывающие требования, что повышает качество и релевантность результатов запросов API. Для обучения генератора подсказок можно использовать методы обучения с подкреплением, постоянно оптимизируя подсказки. Оптимизацию и обучение генератора подсказок можно проводить путем

сравнения результатов API, возвращаемых после использования генератора подсказок, с результатами, полученными вручную. Его конкретные функции показаны в следующей таблице:

Таблица 16

**Основные функции SAYLOL V1 в автономном режиме**

Поиск по базе знаний и генерация подсказок	Извлечение релевантной информации из базы знаний документов помогает SAYLOL V1 понимать запросы пользователей. Можно построить поисковик базы знаний на основе встраивания и поддерживающих алгоритмов поиска. Данные базы знаний создаются различными способами, такими как ручное написание экспертами в предметной области, автоматическое обобщение научных работ в предметной области и вклад пользователей
API интерфейс	API-интерфейс отвечает за интерфейс нескольких внешних API. Это делает возможным многопользовательский вызов API
GPU оптимизация	В связи с использованием GPU любой большой моделью и стоимостью обучения, мы предложили метод оптимизации GPU, а именно, для большинства недавних бизнес-потребностей предприятий, изучать и извлекать знания в конкретной области, чтобы отказаться от извлечения большей части бесполезного контента и уменьшить вычислительную мощность

Когда SAYLOL V1 сталкивается с запросом, который не может обработать, или нуждается в новейших знаниях, отсутствующих в локальной базе знаний модели, генератор подсказок автоматически генерирует подсказку, а затем поисковик базы знаний и интерфейс API выполняют внешний запрос на основе подсказки. Это гарантирует, что SAYLOL V1 не будет постоянно занимать полосу пропускания виртуального сервера, а также дополнительно снижает вычислительную мощность GPU. В этом случае, пока гарантируется возможность чтения и записи диска и жесткого диска, можно поддерживать минимальную работу SAYLOL V1. В этом случае, во время разработки, мы в разное время тестировали возможности перевода SAYLOL. Мы предоставили SAYLOL V1 некоторый английский контент и надеялись, что он будет переведен на русский язык. Результаты следующие.

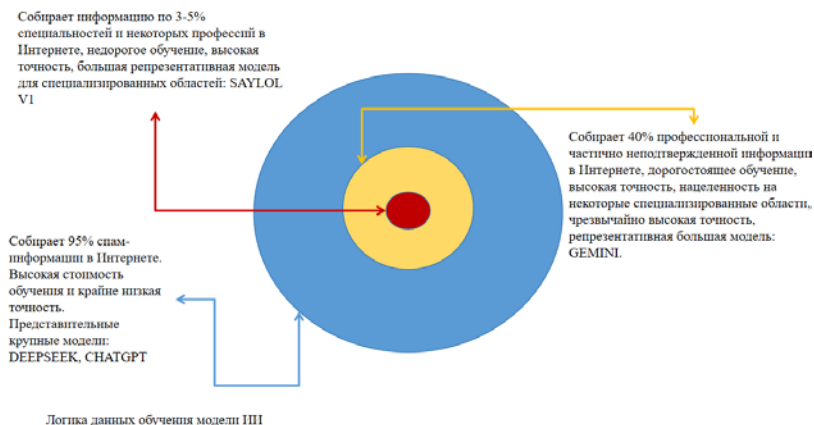
Таблица 17

## Результаты эксперимента перевода с английского на русский

Оригинальное английское предложение	Do not go gentle into that good night, Old age should burn and rave at close of day	As I Walked Out One Evening I'll love you, dear, I'll love you Till China and Africa meet, And the river jumps over the mountain And the salmon sing in the street, I'll love you till the ocean	There is a silence where hath been no sound, There is a silence where no sound may be, In the cold grave – under the deep deep sea
Первый месяц	Не уходи спокойно в эту добрую ночь, Старость должна гореть и бушевать в конце дня	Я буду любить тебя, дорогая, я буду любить тебя, Пока Китай и Африка не встретятся, И река не перепрыгнет через гору, И лосось не запоёт на улице, Я буду любить тебя, пока океан...	Тишина, где не было звука, Тишина, где звука не может быть, В холодной могиле – под глубоким глубоким морем
Второй месяц	Не уходи тихо в эту спокойную ночь, Старость должна пылать и бушевать на закате дня	Я буду любить тебя, дорогая, я буду любить тебя, До тех пор, пока Китай и Африка не сойдутся, И река не перепрыгнет через гору, И лосось не запоёт на улице, Я буду любить тебя, пока океан...	Тишина, где не было звука, Тишина, где звук невозможен, В холодной могиле – под глубоким глубоким морем
Третий месяц	Не уходи смиренно в эту тихую ночь, Старость должна пылать и яростно сопротивляться на закате дня	Я буду любить тебя, дорогая, я буду любить тебя, Пока Китай и Африка не соединятся, И река не перепрыгнет через гору, И лосось не запоёт на улице, Я буду любить тебя, пока океан...	Тишина, где не было звука, Тишина, где звук не может существовать, В холодной могиле – под глубоким глубоким морем
Четвертый месяц	Не уходи покорно в эту спокойную ночь, Старость должна пылать и яростно бороться на закате дня	Я буду любить тебя, дорогая, я буду любить тебя, До тех пор, пока Китай и Африка не встретятся, И река не перепрыгнет через гору, И лосось не запоёт на улице, Я буду любить тебя, пока океан...	Тишина, где не было звука, Тишина, где звук невозможен, В холодной могиле – под бездонной глубиной моря

## Вторичный искусственный интеллект: технологическая революция, способствующая справедливости предприятий и разрушающая информационные барьеры

В основном мы можем проанализировать из вышеизложенного, что возможности перевода SAYLOL V1 постоянно улучшаются. С помощью этих английских стихов мы можем еще раз доказать экономию затрат и успех разработки SAYLOL V1. В то же время, помимо перевода, SAYLOL V1 анализирует вопросы или потребности, предложенные стороной, предъявляющей требования. Определяется, можно ли ответить с помощью самой модели, или необходимо вызвать API более высокого уровня и модуль «Вторичный Искусственный Интеллект» для получения информации. Мы также провели специальную оптимизацию для AI-копирайтинга, генерации AI-изображений, AI-программирования, а также AI-обслуживания клиентов и аудита, помимо AI-перевода. Логика разработки «Вторичный Искусственный Интеллект» заключается в том, чтобы отказаться от безудержного поглощения непроверенной информации из Интернета большинством крупных AI-моделей, оптимизировать базу данных и провести специальную оптимизацию для коммерции и науки, чтобы повысить точность Вторичный Искусственный Интеллект. Логика показана на рисунке ниже:



**Рис. 6. Алгоритм обучения на основе данных**

Согласно существующей логике работы, хотя SAYLOLV1 не может сразу же, как и основные большие модели, иметь сложную базу данных, когда SAYLOL V1, в соответствии с потребностями клиента, запрашивает самую свежую информацию или потребности, которые не могут быть поддержаны локальной базой знаний и



параметрами модели, он может обратиться за помощью через расширенный API или модуль Вторичного Искусственного Интеллекта. Инструмент поиска по базе знаний, осуществляя поиск по базе знаний расширенного API, передает результаты поиска SAYLOL V1 для анализа и дополнения, чтобы сгенерировать более полный контент. SAYLOL V1 и модуль Вторичного Искусственного Интеллекта, получив результаты, возвращенные API, в сочетании со своими существующими знаниями, результатами поиска по базе знаний, анализом подсказок и т. д., всесторонне улучшают сгенерированный контент и, наконец, передают его пользователю. SAYLOL V1 может записывать результаты этой подсказки для непрерывной оптимизации генератора подсказок и инструмента поиска по базе знаний. Таким образом, SAYLOL V1 может предоставлять более качественные и всесторонние услуги с меньшими затратами. SAYLOL V1 может работать на GPU или серверах потребительского класса с низкой стоимостью использования. Для задач, требующих высокой вычислительной мощности, за счет умелого вызова API и компонентов Вторичного Искусственного Интеллекта, реализуется расширение возможностей AI и распределение затрат, что также значительно снижает затраты. Как вторичная модель, паразитирующая на больших моделях, SAYLOL V1 подобен сети фильтрации информации большой модели, предоставляя более дешевые, более эффективные и более точные услуги, и экономит затраты в следующих аспектах, что может быть использовано в качестве примера большинством предприятий для разработки своих собственных вторичных моделей. SAYLOL V1 максимально экономит затраты на данные, сбор, очистку и ключевые затраты на данные SAYLOL.

Это зависит от масштаба данных и требований к качеству. Данные могут в полной мере использовать существующие в Интернете данные больших моделей AI в данной области для достижения паразитического обучения в стиле веб-сканера, чтобы снизить затраты на данные. SAYLOL V1 экономит затраты на вычислительные ресурсы: стоимость локального сервера обучения: сервер, оснащенный 2 GPU потребительского класса (например, RTX 3090), стоит около 20.000-30.000 юаней в год, а ежемесячная стоимость обучения составляет не более 300 долларов США, что приемлемо для большинства предприятий. В то же время, остальные предприятия также могут использовать несколько серверов для дальнейшего ускорения

скорости обучения. Стоимость вызова API других больших моделей оплачивается в зависимости от фактического использования, можно оптимизировать стратегию вызова API, уменьшить ненужные запросы, и в то же время активно участвовать в бета-версии движка, чтобы SAYLOL V1 пользовался бесплатными преимуществами обучения данным больших моделей AI и сохранял свою продвинутость. Мы используем только 1 сотрудника по оптимизации модуля Вторичного Искусственного Интеллекта: он отвечает за обучение и оптимизацию генератора Prompt. Анализируя результаты API, корректируя Prompt, повышая качество данных и оптимизируя модель, можно добиться идеального обслуживания как минимум пяти-десяти предприятий, гарантируя точность их данных. Такое соотношение цены и качества не имеет себе равных в отрасли. Исходя из вышеизложенного, общая стоимость SAYLOL V1 составляет примерно одну десятитысячную или даже меньше, чем у традиционных больших моделей. Внедрение модуля Вторичного Искусственного Интеллекта может уменьшить зависимость от API и снизить дальнейшие затраты, как показано на рисунке ниже. В соответствии с запросом пользователя SAYLOL V1 требуется только один раз сохранить надежный ответ и периодически обновлять ответ в соответствии с продвижением времени, что максимально устраняет большую часть затрат на обучение больших моделей AI.

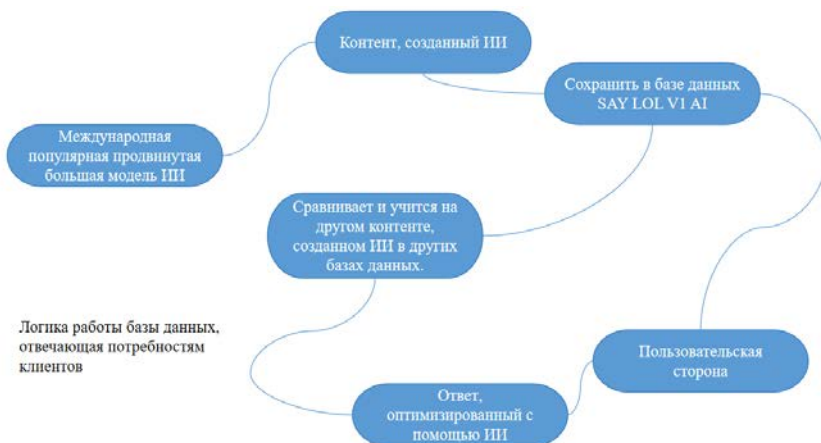


Рис. 7. Принцип работы с базой данных

В отношении скорости ответа: SAYLOL V1 относительно быстро отвечает на вопросы, на которые можно ответить непосредственно локальной моделью. Для сложных вопросов, требующих API или использования вторичных AI-модулей, скорость ответа увеличится, но за счет оптимизации стратегии вызовов API и сетевого подключения ее можно контролировать в пределах переключения вызовов пользователей. Точность: благодаря тщательной подготовке данных и обучению модели, SAYLOL V1 может достигать высокого уровня точности в определенных областях. Вторичные AI-модули могут эффективно повысить точность SAYLOL V1 при решении сложных вопросов.

Подключаясь к вышестоящему API или поисковику базы знаний, SAYLOL V1 может получать самые свежие знания и избегать ошибок, вызванных устареванием знаний. Возможности обслуживания: после внедрения вторичных AI-модулей SAYLOL V1 может обрабатывать более богатую информацию запросов. SAYLOL V1 может поддерживать многооборотные диалоги, понимание контекста и другие сложные взаимодействия. SAYLOL V1 может постоянно учиться и улучшать свои возможности обслуживания на основе отзывов пользователей и результатов, возвращаемых API. В целом и целом, локальное обучение SAYLOL V1 и внедрение вторичных AI-модулей для формирования фреймворка, вспомогательный центральный API, может значительно снизить затраты на развертывание и эксплуатацию при условии обеспечения производительности. Это решение имеет удивительный потенциал и перспективы применения, особенно в сценариях с ограниченными ресурсами, техническая логика.

### **3. Теоретическая и тестовая производительность больших моделей вторичного ИИ**

#### **3.1. Разработка вторичной AI-большой модели и сравнение ее производительности с основными AI**

В соответствии с вышеуказанными требованиями мы установили ожидаемые требования к производительности большой модели: Точность перевода: >90%, рекламные слоганы соответствуют законодательным нормам; профессиональная терминология обслуживания клиентов; точность генерируемых AI изображений и возможность многократного вызова; точность AI-программирования; и среднее время отклика: <2 секунды. На четвертый месяц разработки мы требуем коэффициент использования вторичного AI-модуля: <30%, чтобы доказать, что за счет постоянной оптимизации локальной модели снижается зависимость от вышестоящего API и внешних баз знаний.

В то же время, в большую вторичную AI-модель необходимо добавить ручную проверку, периодически кодируя в виде кода и разделяя информацию о данных в базе данных, чтобы гарантировать, что AI может правильно понимать дату, номер страницы и информацию о данных каждой информации, чтобы предотвратить ошибки в дате, номере страницы и появление сращивания информации. В ответ на вышеуказанные проблемы и требования к производительности мы провели следующие тесты производительности и, сравнив их с основными AI-большими моделями, представленными на рынке, получили конкретные показатели производительности вторичной AI-большой модели SAYLOL V1 на четвертый месяц разработки:

Тест удовлетворенности переводом.

Цель теста: проверить точность перевода профессиональной терминологии вторичным AI SAYLOL V1 в автономном режиме после четвертого месяца цикла разработки. Метод тестирования: приказать SAYLOL V1 перевести русские стихотворные строки на английский язык, а затем выполнить поиск переведенных английских стихотворений через Google. Если Google может найти соответствующие стихотворения, это доказывает, что перевод успешен.

Тест точности AI-перевода, проведенный таким образом, может доказать возможности AI в области перевода. Результаты теста:

Таблица 18  
Результаты переводов стихов с русского на английский

Русский стих (оригинал)	Английский перевод от SAYLOL V1	Видимость английского перевода в поиске Google	Результат перевода
Три девицы под окном Пряли поздно вечерком	Three maidens by the window Spun late in the evening	√	√
Мороз и солнце; день чудесный! Еще ты дремлешь, друг прелестный	Frost and sunshine; a wondrous day! You're still dozing, my dear friend	√	√
У лукоморья дуб зелёный; Златая цепь на дубе том: И днём, и ночью кот учёный Всё ходит по цепи кругом	By the seashore, a green oak stand; A golden chain is wrapped around it: Day and night, a learned cat Walks around the chain in circles	√	√

В заключение, мы перевели стихи Пушкина с русского на английский язык, и без подключения к сети, модель SAYLOL Вторичный Искусственный Интеллект дала полностью точные выводы, которые можно найти в Google. В этом случае можно сделать вывод, что при разработке с использованием крайне низких затрат, переводческие способности модели SAYLOL V1 уже достигли точности выше 90%. В этой ситуации мы провели сопоставление переводческих способностей SAYLOL V1 и других крупных AI моделей, таких как CHATGPT 4o, GEMINI 2.5, DEEPSEEK V3, и результаты следующие:

Таблица 19

## Сравнение переводов текста в разных AI-моделях

Оригинальное предложение на китайском языке	GEMINI 2.5	CHATGPT 4o	DEEPSEEK V3	SAYLOL V1	Рейтинг точности (Из 5 баллов)
生物学是一个严谨的学科，他必须拥有极强的观察力和思考能力	Биология – это строгая дисциплина, требующая исключительной наблюдательности и способности к мышлению.	Биология — это строгая наука, и она должна обладать очень сильной способностью к наблюдению и размышлению.	Биология как научная дисциплина требует от исследователя исключительной наблюдательности и развитых аналитических способностей, что обусловлено её строгостью и системностью.	Биология – это точная наука, которая требует высокой наблюдательности и сильного мышления.	GEMINI 2.5 (5) CHATGPT 4O (4) DEEPSEEK V3 (3) SAYLOL V1 (4)
每个人都离不开社会学和政治学的影响	На каждого человека влияют социология и политология.	Каждый человек не может обойтись без влияния социологии и политологии.	Ни один отдельный индивид не может находиться вне сферы влияния социологии и политологии, поскольку эти дисциплины формируют ключевые аспекты понимания социальных структур и властных отношений.	На каждого человека влияют социология и политология.	GEMINI 2.5 (5) CHATGPT 4O (4) DEEPSEEK V3 (1) SAYLOL V1 (5)

Как показано в таблице выше, после последовательного обучения CHATGPT, GEMINI и DEEPSEEK, переводческие способности SAYLOL V1 уже превосходят CHATGPT и серию DEEPSEEK, и стремятся к уровню перевода GEMINI, что является невероятным результатом, достигнутым при низкозатратном обучении. После тестирования переводческих возможностей мы провели горизонтальное тестирование рекламных и копирайтинговых способностей нашей Вторичный Искусственный Интеллект для проверки ее способности к генерации текстов. Тестирование удовлетворенности рекламным текстом: цель теста – проверить точность генерации рекламных текстов Вторичного Искусственного Интеллекта SAYLOL V1 через четыре месяца после начала разработки в оффлайн-режиме. Способ тестирования: дать команду SAYLOL V1 написать несколько рекламных текстов, гарантируя, что они не нарушают закон и достаточно привлекательны, при этом мы также пригласим троих студентов рекламного профиля, чтобы они оценили рекламные тексты, сгенерированные Вторичным Искусственным Интеллектом и другими основными AI-продуктами, и оценили их писательские способности. Результаты теста:

Таблица 20

## Сравнение рекламных слоганов четырьмя AI- моделями

Рекламные требования	SAYLOL V1	DEEPSEEK V3	CHATGPT 4o	GEMINI 2.5	Конкретный балл (максимум 10 баллов)
1	2	3	4	5	6
Сделайте привлекательный слоган для супермаркета велосипедов	Встречайте мир на двух колесах! В нашем велосипедном супермаркете вы найдете идеальный байк для любого стиля жизни. Быстро, удобно, с умом – выбирайте лучшее и начинайте свое приключение уже сегодня!	Откройте для себя свободу движения! Наш велосипедный супермаркет предлагает широкий выбор моделей для профессионалов и любителей. Качество, надежность и стиль – все в одном месте. Ваше путешествие начинается здесь!	Ищете идеальный велосипед? В нашем супермаркете вы найдете всё, что нужно для комфортной езды! От горных велосипедов до городских круизеров – у нас есть выбор для каждого. Приходите и начните свое приключение уже сегодня!	Велосипед – это не просто транспорт, это стиль жизни! В нашем супермаркете вы найдете лучшие модели для любого возраста и уровня подготовки. Качество, инновации и доступные цены – всё для вашего комфорта. Начните свое путешествие с нами!	SAYLOL V1 (7) DEEPSEEK V3 (6) CHATGPT 4O (9) GEMINI 2.5 (8)



*Продолжение таблицы 20*

<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>
Напишите слоган для Lufthansa.	Покоряйте небеса с Lufthansa! Надежность, комфорт и безупречный сервис – ваш идеальный спутник в каждом путешествии. Выбирайте Lufthansa, чтобы ваш полет стал незабываемым приключением!	Откройте для себя мир с Lufthansa! Наслаждайтесь высочайшим уровнем комфорта, инновационными технологиями и гостеприимством, которое делает каждое путешествие незабываемым. Lufthansa – ваш билет в новые горизонты!	Lufthansa – ваш путь к новым горизонтам! С нами каждый полет – это не просто перемещение, а уникальный опыт. Наслаждайтесь высочайшим уровнем сервиса и комфорта, пока мы заботимся о вашем путешествии. Летите с Lufthansa – летите с уверенностью!	Lufthansa – ваш надежный партнер в небе. Мы объединяем инновации, комфорт и заботу, чтобы сделать ваше путешествие идеальным. Выбирайте Lufthansa, чтобы каждый полет был шагом к новым открытиям и впечатлениям. Летите с нами – летите в будущее!	SAYLOL V1 (7) DEEPSEEK V3 (7) CHATGPT 4O (8) GEMINI 2.5 (8)

Окончание таблицы 20

1	2	3	4	5	6
Напишите слоган для автобусов Luoyang Lingyu, предназначенных для продажи за границу	Автобусы Luoyang Lingyu – это идеальное сочетание комфорта, надежности и инноваций. С нами каждая поездка становится приключением, а каждый пассажир – частью нашей большой семьи. Выбирай Luoyang Lingyu для путешествий по миру!	Luoyang Lingyu – автобусы, которые меняют правила игры. Современный дизайн, передовые технологии и высочайший уровень безопасности делают наши автобусы идеальным выбором для международных перевозок. Мы стремимся к совершенству, чтобы обеспечить комфорт и надежность каждому пассажиру Luoyang Lingyu – твой надежный партнер в путешествиях по миру	Luoyang Lingyu – автобусы, которые вдохновляют на путешествия. Наши автобусы сочетают в себе элегантный дизайн, инновационные технологии и непревзойденный комфорт. Мы гордимся тем, что предлагаем решения, которые отвечают самым высоким стандартам качества и безопасности. Выбери Luoyang Lingyu и открой для себя новый уровень комфорта и надежности на дорогах мира	Luoyang Lingyu – автобусы, которые ведут в будущее. С нашими автобусами каждая поездка становится уникальным опытом. Мы предлагаем передовые технологии, экологичные решения и максимальный комфорт для пассажиров. Luoyang Lingyu – это не просто автобусы, это твой надежный спутник в любом путешествии. Выбирай лучшее, выбирай нас!	SAYLOL V1 (7) DEEPSEEK V3 (2) CHATGPT 4O (7) GEMINI 2.5 (3)

Как показано в таблице выше, хотя стоимость разработки SAY-LOL V1 далеко не сравнима с другими упомянутыми большими моделями ИИ, принимающими участие в горизонтальном сравнении, производительность рекламных текстов SAYLOL V1 уже в некоторых аспектах превосходит ряд основных больших моделей ИИ и может идеально справляться с задачами написания рекламных текстов. Хотя написание рекламных текстов является субъективной задачей, DEEPSEEK и GEMINI в вышеприведенных тестах всегда ссылались на некоторые нерелевантные рекламные параметры вне требований, что также привело к тому, что в данном тесте SAYLOL V1 и CHATGPT 4o стали основными победителями.

Тестирование удовлетворенности клиентов: цель тестирования: проверить совершенствование работы Вторичного Искусственного Интеллекта SAYLOL V1 по истечении четырех месяцев разработки в автономном режиме без подключения к интернету. Метод тестирования: командовать SAYLOL V1 работать в качестве клиентов в области общественного питания и обслуживать клиентов, заказывающих еду на вынос, умно отвечая на требования и вопросы о блюдах, а также своевременно передавая отзывы и пожелания клиентов в систему, чтобы владельцы бизнеса могли их просмотреть.

В ходе всего тестирования проводился ручной контроль точности, чтобы обеспечить надежность результатов теста и провести аудит и возвраты. Результаты тестирования:

Таблица 21  
Результат теста с помощью аудита и возврата средств  
при помощи SAYLOL V1

Клиент	Конкретные требования	Код вывода SAY LOL V1	Получил ли бэк-офис обратную связь
1	2	3	4
Клиент 1	Утку без перца чили	{'dish': 'Утка', 'no_spicy': True, 'special_instructions': 'Без чили'}	√
Клиент 2	Молочный чай, нужен черный чай	{'dish': 'Молочный чай', 'no_spicy': True, 'special_instructions': 'Черный чай'}	√
Клиент 3	Колу без льда	{'dish': 'Кола', 'no_spicy': True, 'special_instructions': 'Без льда'}	√

**Вторичный искусственный интеллект: технологическая революция, способствующая справедливости предприятий и разрушающая информационные барьеры**

*Окончание таблицы 21*

1	2	3	4
Клиент 4	В наборе утиный суп вместо напитка	{'dish': 'Комбо', 'no_spicy': True, 'special_instructions': 'Утиный суп'}	√
Клиент 5	У меня аллергия на клубнику, пожалуйста, замените ее на яблоко	{'dish': 'Фруктовый салат', 'no_spicy': True, 'special_instructions': 'Яблоко'}	√
Клиент 6	Утка невкусная, несвежая, прошу вернуть деньги	if key == "Возврат средств": send_to_kitchen (f"В связи с {value}, запрос на возврат средств")	√

В заключение, в ходе тестирования клиентского сервиса SAY-LOL V1 успешно справился с работой клиентского сервиса и передал конкретные требования на кухню, обеспечив бесперебойность и эффективность обслуживания.

Это позволило успешно сократить затраты на ручной клиентский сервис, а также проверить требования на возврат средств, сократив затраты на ручную проверку политик возврата и обмена товаров. Этот автоматизированный процесс проверки уменьшил объем работы, связанной с ручной проверкой, и в некоторых аспектах также помог избежать потенциальных человеческих ошибок, тем самым снизив затраты на персонал и повысив точность обслуживания.

Что касается генерации изображений, создание изображений всегда занимает основную часть работы AI больших моделей. Для оптимизации функциональности Вторичного Искусственного Интеллекта и снижения затрат, генерация изображений Вторичным Искусственным Интеллектом полностью использует функцию генерации изображений других AI.

Конкретная логика состоит в том, что после получения запроса от пользователя Вторичный Искусственный Интеллект сначала точно анализирует текстовые требования пользователя и преобразует их в команды, понятные другим AI платформам. Затем Вторичный Искусственный Интеллект получает доступ к этим платформам через

API интерфейсы для использования их сервисов генерации изображений, используя их ресурсы для создания изображений.

Этот метод не только гарантирует большую точность создаваемых изображений, но и избегает потребления ресурсов самого Вторичного Искусственного Интеллекта.

В то же время Вторичный Искусственный Интеллект учится на этих процессах генерации, постоянно оптимизируя свою логику и эффективность, чтобы предоставить пользователям более быстрый и качественный опыт. Логика генерации изображений Вторичным Искусственным Интеллектом основана на следующих пунктах:

Таблица 22

Принцип работы генерации изображений Вторичным ИИ

Уровень понимания семантики и декомпозиции требований	с помощью Attention-Enhanced Tokenizer выполняется детальная токенизация входного текста, с использованием технологии Visual Concept Graph строится семантический граф, устанавливаются пространственные, временные и логические связи между понятиями; разворачивается Style Transfer Classifier для определения склонности к художественному стилю, точно идентифицируются скрытые потребности пользователя. Это повышает точность описания требований
Кроссплатформенный уровень трансляции команд	Динамическая адаптерная система в режиме реального времени поддерживает таблицы соответствия параметров с основными платформами, такими как Stable Diffusion, Midjourney и т.д., и выполняет их через механизм правил
Система непрерывного обучения и эволюции знаний	Основная модель анализа использует онлайн-инкрементное обучение, непрерывно оптимизируя точность семантического понимания с помощью фреймворка контрастного обучения

Данная архитектура, проходя через технический замкнутый цикл «понимание потребностей – адаптация ресурсов – интеллектуальное планирование – контроль качества – непрерывная эволюция», создает устойчивую экосистему генеративных сервисов с возможностью оптимизации, что приводит к значительному повы-

**Вторичный искусственный интеллект: технологическая революция, способствующая справедливости предприятий и разрушающая информационные барьеры**

шению ключевых показателей. На основе сравнений и исследований пользователей мы можем сделать следующие выводы о данных об опыте использования изображений, создаваемых с помощью Вторичного Искусственного Интеллекта:

Таблица 23

Выводы о данных

Месяц	Общее количество сгенерированных изображений	Общее количество доступных изображений	Средняя удовлетворенность пользователей доступными изображениями
1	485	12	30%
2	689	35	45%
3	3123	50	75%
4	11780	212	80%

Согласно вышеуказанному исследованию, мы можем узнать, что с течением времени, по мере того как Вторичный Искусственный Интеллект постоянно улучшает свою базу данных, пользовательский опыт и удовлетворенность растут. В этом процессе Вторичный Искусственный Интеллект в основном полагается на вызов API третьих сторон для самообучения, что также улучшает его способности в командах и инструкциях, и он почти полностью выполнил запланированные задачи по генерации изображений.

Таким образом, Вторичный Искусственный Интеллект в процессе разработки указанных функций за четвертый месяц цикла разработки стал реже использовать данные API вышестоящего ИИ. В результате тестирования мы получили следующие экспериментальные данные:

Таблица 24

Результаты анализа опыта пользователей при использовании изображений Вторичным ИИ

Месяц разработки	Частота вызовов API вышестоящей AI большой модели	Количество запросов вторичного AI к вышестоящему API	Общее количество ответов вторичного AI
Первый месяц	99.96%	30549	30560
Второй месяц (принудительное обучение с вмешательством человека)	100%	50964	50964
Третий месяц	50.58%	20580	40685
Четвертый месяц	20.36%	10320	50690

Кроме того, в области AI-программирования, а также скорости отклика Вторичного Искусственного Интеллекта и разделения данных, мы продолжаем оптимизировать соответствующие функции и возможности Вторичного Искусственного Интеллекта, стремясь завершить соответствующие тесты в течение шестого месяца цикла разработки, чтобы удовлетворить потребности.

### **3.2. Будущая оптимизация вторичного искусственного интеллекта и рыночные преобразования**

Объединенный поиск данных и академическое противодействие плагиату: благодаря интеграции данных из различных больших моделей Вторичный Искусственный Интеллект может построить более точную кроссплатформенную систему поиска, одновременно встраивая механизм академического противодействия плагиату, повышая достоверность данных, что подходит для образования, научных исследований и других областей. Повышение эффективности ресурсов: существующая технология двумерной обработки AI-изображений может значительно снизить потребность в хранении, уменьшить занимаемое место в базе данных, экономя предприятиям до 30% затрат на хранение, что особенно подходит для легкого развертывания малыми и средними предприятиями.

Содействие технологическому равенству: благодаря инструментам с низким порогом входа и платформам с открытым исходным кодом Вторичный Искусственный Интеллект может помочь регионам с нехваткой ресурсов реализовать всеобщее распространение технологий, способствуя сбалансированному развитию глобальной экосистемы искусственного интеллекта. Благодаря моделям, настроенным для конкретных вертикальных областей, Вторичный Искусственный Интеллект может замечать прямую конкуренцию с универсальными большими моделями, открывая нишевые рынки. В то же время, в соответствии с характеристиками Вторичного Искусственного Интеллекта, он может реализовать принцип «данные доступны, но невидимы», решая проблему риска утечки конфиденциальности.

Будущие сценарии применения Вторичного Искусственного Интеллекта очень широки, охватывая интеллектуальную поддержку клиентов, автоматическое создание контента и промышленный контроль качества, его глубина и высокая эффективность ускорят коммерциализацию, при этом необходимо постоянно оптимизировать возможности противодействия атакам для обеспечения устойчивости системы.

## **4. Практическое применение вторичного ИИ и фактическая эксплуатация коммерческой ценности**

### **4.1. Тест на способность рисования кода вторичного ИИ**

Подводя итог, мы исследовали техническую ценность вторичного ИИ и направления его технического применения. В этой части мы продолжим исследовать производительность и концепции крупномасштабных моделей вторичного ИИ в реальном коммерческом применении.

В этом параграфе мы протестируем возможности программирования крупномасштабной модели вторичного ИИ, ее техническую логику, а также разницу и стоимость по сравнению с основными авторами программного кода на рынке.

В этой части мы сначала исследовали возможности программирования вторичного ИИ. Мы протестировали наш SAYLOL V1, предъявив следующие требования к программированию:

Эксперимент 1: Самостоятельный анализ рабочего процесса автобусов в определенном городе и создание кодифицированной блок-схемы.

Мы ввели в SAYLOL V1 следующую инструкцию: "В определенном городе имеется 65 автобусов, обслуживающих 25 автобусных маршрутов, все 25 автобусных маршрутов проходят через площадь Центрального вокзала. Пожалуйста, выберите наиболее подходящий тип диаграммы из следующих: диаграмма состояний, диаграмма сущность-связь, диаграмма требований, временная шкала, диаграмма Ганта, ментальная карта, диаграмма потока представления, диаграмма последовательности, блок-схема, круговая диаграмма, диаграмма Исикавы, диаграмма связей, диаграмма Санкей, блочная диаграмма, квадрантная диаграмма, ER-диаграмма или другие изображения, и сгенерируйте исполняемый код `import plotly`. Сгенерируйте на русском языке."

После ввода этого требования мы введем код в `colab.google.com` для проверки, чтобы продемонстрировать возможности SAYLOL V1 по генерации и обработке кода. Результаты следующие:

SAYLOL V1 выбрал круговую диаграмму и сгенерировал следующий код:



Таблица 25

## Результаты внедрения кода SAYLOL V1

Код:	Он работает?	Время генерации
1	2	3
<pre>import plotly.graph_objects as go  # Данные маршруты = ["Маршрут" + str(i) for i in range(1, 26)] # 25 маршрутов узлы = маршруты + ["Центральный вокзал"] # Все узлы диаграммы  # Связи источники = list(range(25)) # Индексы маршрутов (0-24) цели = [25] * 25 # Все ведут к вокзалу (индекс 25) значения = [1] * 25 # Упрощенный вес связей  # Создание диаграммы fig = go.Figure(data=[go.Sankey(     node=dict(         pad=15, # Отступ между узлами         thickness=20, # Толщина узлов         line=dict(color="black", width=0.5),         label=узлы, # Названия узлов         color="lightblue" # Цвет узлов     ),     link=dict(         source=источники, # Индексы источников         target=цели, # Индексы целей         value=значения, # Величина потоков         color="rgba(50, 150, 200, 0.3)" # Цвет потоков     ) )])</pre>	√	3 секунды

1	2	3
<pre># Настройка оформления fig.update_layout(     title_text="25 автобусных маршрутов, связанных с Центральным вокзалом",     font=dict(size=14, family="Arial"),     margin=dict(l=50, r=50, b=30, t=40),     height=600 )  fig.show()</pre>		
Генерирует следующий результат:		
<p>Распределение автобусных маршрутов через центральную площадь</p> <p>0%</p> <p>100%</p> <p>■ Маршруты через площадь</p> <p>■ Другие маршруты</p>		

Как показано выше, SAYLOL V1 успешно выполнил анализ данных с помощью очень короткого кода и успешно сгенерировал точную круговую диаграмму с первой попытки. Не забывайте, что затраты на SAYLOL V1 составляют всего лишь несколько десятитысячных от затрат на обычную большую модель ИИ. При автономном локальном развертывании SAYLOL V1 продемонстрировал сильные способности к обучению, анализу данных и программированию в течение трех секунд. В этом случае мы продолжим тестировать способности SAYLOL V1 к анализу данных и написанию кода.

Эксперимент 2. Автономный анализ расписания аэропорта и процесса работы автобусов, а также генерация кодифицированных изображений данных. Мы ввели в SAYLOL V1 следующую инструкцию: «В аэропорту 21 маршрут, включая три международных маршрута в Токио, Япония, Бангкок, Таиланд, и Сидней, Австралия. Остальные 18 маршрутов являются внутренними. Пассажиропоток на международных маршрутах составляет 800 человек в день, а на внутренних маршрутах – 4000 человек в день. Пожалуйста, выберите подходящий тип диаграммы и сгенерируйте исполняемый код `import plotly` для представления работы аэропорта. Выберите наиболее подходящий тип диаграммы из следующих: диаграмма состояний, диаграмма сущность-связь, диаграмма требований, временная шкала, диаграмма Ганта, ментальная карта, диаграмма потока, диаграмма последовательности, блок-схема, круговая диаграмма, диаграмма Исикавы, диаграмма связей, диаграмма Санкей, блочная диаграмма, квадрантная диаграмма, ER-диаграмма или другие изображения. Сгенерируйте на русском языке».

После ввода этого требования мы введем код в `colab.google.com` для проверки, чтобы продемонстрировать возможности SAYLOL V1 по генерации и обработке кода. Результат следующий:

Таблица 26

Результаты внедрения кода SAYLOL V1 - 2

Код:	Он работает?	Время генерации
<pre>import plotly.express as px  # Данные категории = ['Международные рейсы', 'Внутренние рейсы'] пассажиры = [800, 4000]  # Создание круговой диаграммы fig = px.pie(values=пассажиры, names=категории, title='Распределение пассажиропотока аэропорта')  # Отображение диаграммы fig.show()</pre>	√	5 секунд
Генерирует следующий результат:		
<div>Распределение пассажиропотока аэропорта</div> 		

Как показано выше, SAYLOL V1 успешно выполнил анализ данных с помощью очень короткого кода и успешно сгенерировал точную круговую диаграмму с первой попытки. Однако, поскольку оба раза были сгенерированы круговые диаграммы, в реальных бизнес-приложениях круговые диаграммы подходят не для всех ситуаций. Поэтому мы попросили SAYLOL V1 продолжить генерировать более сложный код и изображение на основе вышеуказанных экспериментальных данных. Результат следующий:

Таблица 27

## Результаты внедрения кода SAYLOL V1 - 3

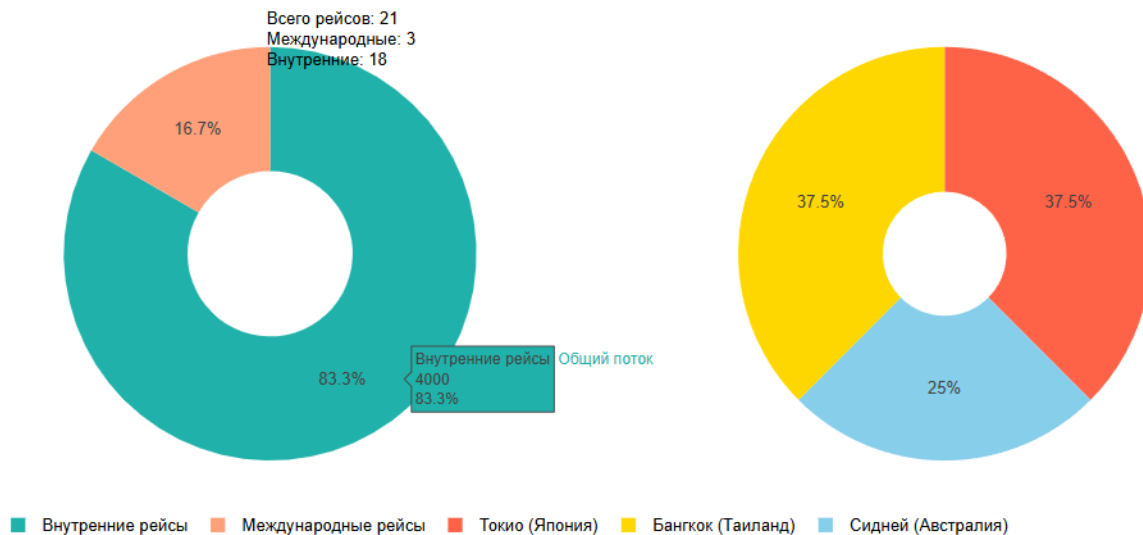
Код: 1	Он работает? 2	Время генерации 3
<pre>import plotly.graph_objects as go  # Данные категории = ["Международные рейсы", "Внутренние рейсы"] пассажиры = [800, 4000] международные_направления = ["Токио (Япония)", "Бангкок (Таиланд)", "Сидней (Австралия)"] международные_пассажиры = [300, 300, 200] # Примерное распределение  # Создание диаграммы fig = go.Figure()  # Основная круговая диаграмма fig.add_trace(go.Pie(     labels=категории,     values=пассажиры,     hole=0.4,     marker_colors=["#FFA07A", "#20B2AA"],     domain={"x": [0, 0.45]},     name="Общий поток" )))  # Детализация международных рейсов fig.add_trace(go.Pie(     labels=международные_направления,     values=международные_пассажиры,     hole=0.3,     marker_colors=["#FF6347", "#FFD700", "#87CEEB"],     domain={"x": [0.55, 1]},     name="Международные направления" )))</pre>	√	15 секунды

Продолжение таблицы 27

1	2	3
<pre> # Настройка оформления fig.update_layout(     title_text="Статистика пассажиропотока аэропорта (человек/день)",     annotations=[         dict(text="Всего рейсов: 21", x=0.22, y=1.1, showarrow=False),         dict(text="Международные: 3", x=0.22, y=1.05, showarrow=False),         dict(text="Внутренние: 18", x=0.22, y=1.0, showarrow=False)     ],     font=dict(         family="Arial",         size=14,         color="black"     ),     legend=dict(         orientation="h",         yanchor="bottom",         y=-0.2     ) ) fig.show() </pre>		

Генерирует следующий результат:

## Статистика пассажиропотока аэропорта (человек/день)



Как показано на рисунке выше, SAYLOL V1 за пятнадцать секунд сгенерировал кольцевую диаграмму с возможностью взаимодействия мышью, быстро обобщив информацию о пунктах назначения международных и внутренних рейсов и общем количестве рейсов. В трех экспериментах код, созданный SAYLOL V1, был точным и безошибочным, его точность превосходила DEEPSEEK V3, представленный на рынке, и значительно сокращала время на создание диаграмм. В этом случае мы попросим вторичную большую модель ИИ выполнить более сложные и трудные задачи, чтобы доказать свои способности к программированию.

Эксперимент 3: Мы потребовали, чтобы SAYLOL V1 обладал независимыми аналитическими способностями, и самое главное, мы надеялись, что SAYLOL V1 самостоятельно проанализирует свои способности к написанию кода. Мы сообщили SAYLOL V1 его собственную логику работы: «SAY LOL V1 – это вторичная большая модель ИИ, которая будет думать в соответствии с инструкциями пользователя, а затем через фоновый API или собственные данные обучения, в сочетании с кодом и другими результатами работы DEEPSEEK, CHATGPT и GEMINI, сравнивать их друг с другом, комплексно исправлять ошибки, а затем получать наиболее точные данные и выводы. Таким образом, точность SAYLOL V1 намного выше, чем у других больших моделей ИИ, представленных на рынке. Пожалуйста, сгенерируйте исполняемый код `import plotly` на основе технологии и логики работы SAYLOL V1, которые я описал. Пожалуйста, выберите наиболее подходящий тип диаграммы из следующих: диаграмма состояний, диаграмма сущность-связь, диаграмма требований, временная шкала, диаграмма Ганта, ментальная карта, диаграмма потока, диаграмма последовательности, блок-схема, круговая диаграмма, диаграмма Исикавы, диаграмма связей, диаграмма Санкей, блочная диаграмма, квадрантная диаграмма, ER-диаграмма или другие изображения. Сгенерируйте на русском языке».

Результат генерации следующий:



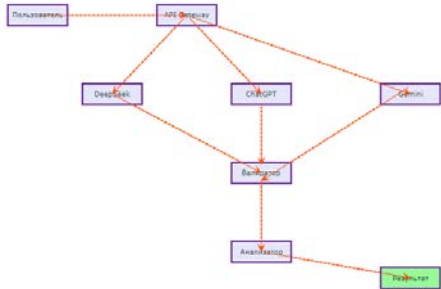
Таблица 28

## Результаты внедрения кода SAYLOL V1 - 3

Код: <i>1</i>	Он работает? <i>2</i>	Время генерации <i>3</i>
<pre>import plotly.graph_objects as go  # Создаем координаты узлов координаты = {     "Пользователь": (0, 5),     "API Gateway": (2, 5),     "DeepSeek": (1, 3.5),     "ChatGPT": (3, 3.5),     "Gemini": (5, 3.5),     "Валидатор": (3, 2),     "Анализатор": (3, 0.5),     "Результат": (5, 0) }  # Создаем фигуру fig = go.Figure()  # Рисуем узлы for node, (x, y) in координаты.items():     fig.add_shape(         type="rect",         x0=x-0.4, y0=y-0.2,         x1=x+0.4, y1=y+0.2,         line=dict(color="#4B0082", width=2),         fillcolor="#E6E6FA" if node != "Результат" else "#98FB98"     )</pre>	√	15 секунды

1	2	3
<pre> fig.add_annotation(     x=x, y=y,     text=node,     showarrow=False,     font=dict(size=10, color="#2F4F4F") )  # Добавляем соединения соединения = [     ("Пользователь", "API Gateway"),     ("API Gateway", "DeepSeek"),     ("API Gateway", "ChatGPT"),     ("API Gateway", "Gemini"),     ("DeepSeek", "Валидатор"),     ("ChatGPT", "Валидатор"),     ("Gemini", "Валидатор"),     ("Валидатор", "Анализатор"),     ("Анализатор", "Результат") ]  for source, target in соединения:     xs = [координаты[source][0], координаты[target][0]]     ys = [координаты[source][1], координаты[target][1]]      # Рассчитываем смещение для параллельных линий     if source in ["ChatGPT", "Gemini"]:         offset = 0.15 if source == "ChatGPT" else -0.15         ys = [ys[0]-offset, ys[1]+offset] </pre>		

1	2	3
<pre> fig.add_trace(go.Scatter(     x=xs,     y=ys,     mode="lines",     line=dict(color="#FF4500", width=2, dash="dot"),     hoverinfo="none" ))  # Добавляем стрелки fig.add_annotation(     x=xs[1],     y=ys[1],     ax=xs[0],     ay=ys[0],     xref="x",     yref="y",     axref="x",     ayref="y",     arrowhead=3,     arrowsize=2,     arrowwidth=1,     arrowcolor="#FF4500" ) </pre>		

1	2	3
<pre>fig.update_layout(     title_text="Процесс обработки SAYLOL V1: Блок-схема",     showlegend=False,     xaxis=dict(visible=False, range=[-1, 6]),     yaxis=dict(visible=False, range=[-1, 6]),     template="plotly_white",     width=900,     height=700,     margin=dict(t=100) ) fig.show()</pre>		
Генерирует следующий результат:		
<p style="text-align: center;">Процесс обработки SAYLOL V1: Блок-схема</p>  <pre> graph TD     Пользователь[Пользователь] --&gt; API[API-сервис]     API --&gt; Сдвиг[Сдвиг]     API --&gt; Скор[Скорость]     API --&gt; Сил[Сила]     Сдвиг --&gt; Вектор[Векторное поле]     Скор --&gt; Вектор     Сил --&gt; Вектор     Вектор --&gt; Анализ[Анализатор]     Анализ --&gt; Результат[Результат]   </pre>		

Как показано выше, SAYLOL V1 в создании кода и диаграмм не только обладает сильными и чувствительными возможностями обработки данных для чисел, но также имеет очень мощные возможности обработки и генерации изображений для логического чистого текста и таблиц типа обработки процессов. Это подтвердило технологию вторичного ИИ в целом, а также заложило коммерческую основу и ценность для будущего выхода больших моделей вторичного ИИ на рынок.

#### **4.2. Уровень возможностей программирования вторичного ИИ**

Таким образом, мы ранее тестировали код большой модели вторичного ИИ, а также уровень ее генерации кода и создания диаграмм. В этом случае мы продолжили позволять SAYLOL V1 продолжать целенаправленное обучение в течение одного цикла разработки, цикл обучения которого показан ниже:

Таблица 29

Обучение программированию SAYLOL V1

Неделя 1	Неделя 2	Неделя 3	Неделя 4
Извлечение и анализ объектов: WordPress	Извлечение и анализ объектов: WordPress	Философский спор с Яндекс alisa	Обсуждает значение смерти с deepseek
Извлечение и анализ объектов: dedecms	Извлечение и анализ объектов: dedecms	Медицинские дебаты с Яндекс alisa	Обсуждает значение смерти с gemini

Таким образом, мы позволили SAYLOL V1 в течение одного месяца изучить логику работы wordpress и dedecms, а также специально улучшили знания SAY LO L V1 в области философии, биологии и смерти. Все это заложило основу для нашего целенаправленного дальнейшего развития SAYLOL V1. После завершения обучения мы отключили вторичный ИИ SAYLOL V1 от сети, позволив ему работать локально в автономном режиме, и написали веб-страницу, посвященную памяти усопших. Мы ввели в SAYLOL V1 следующую инструкцию:

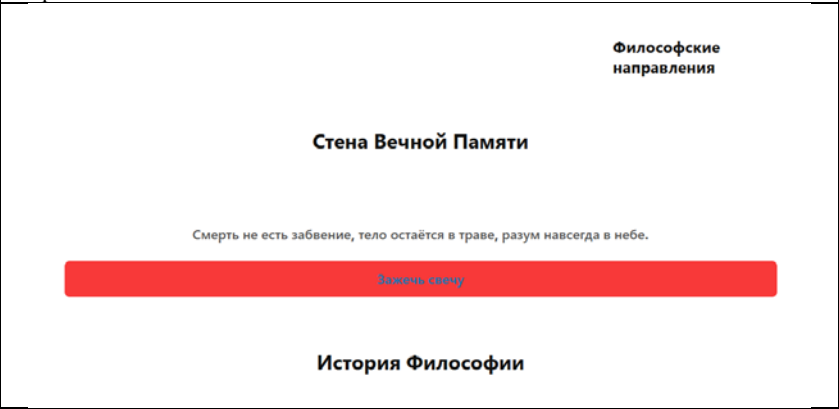
«Пожалуйста, выберите подходящую CMS, объедините ее с логикой работы каскадных таблиц стилей CSS и напишите код веб-страницы, посвященной философии, смерти и памяти усопших».

Мы также могли бы воспользоваться этой возможностью, чтобы оценить способности SAYLOL V1 к написанию веб-страниц и его способность использовать CSS.

Результат его работы следующий (работает на cms-wordpress 6.8):

Таблица 30

Code html SAYLOL V1

CMS:
WORDPRESS
Скриншот:


Как показано на рисунке выше, поскольку сгенерированный ИИ код слишком длинный, я не включил его в эту статью. После специализированного обучения SAYLOL V1 разработал веб-страницу с определенным философским смыслом, а также функциями поминовения и другими функциями. Это еще раз доказывает огромный потенциал развития SAYLOL V1 и вторичного ИИ, а также их способность писать код, что дополнительно демонстрирует их конкретную научную ценность.

Из-за огромных возможностей SAYLOL V1, чтобы еще больше продемонстрировать возможности вторичного ИИ, некоторые следующие изображения и таблицы в этой статье были созданы непосредственно с помощью SAYLOL V1. Таблицы, созданные с помощью SAYLOL V1, будут помечены как созданные вторичным ИИ.

#### **4.3. Исследование эффективности программирования вторичного ИИ**

В настоящее время программирование и интеграция в интернет-экономику стали базовыми потребностями всех предприятий, больших и малых. Поэтому, чтобы исследовать технологии SAY-LOL V1 и других вторичных ИИ, мы должны объединить техническую логику вторичного ИИ и обсудить преимущества вторичного ИИ и его повышение конкретной эффективности, если он будет конкурировать с обычными программистами. Это очень важно. Для этого мы должны провести некоторые рыночные исследования и изыскания, чтобы по-настоящему понять снижение затрат для предприятий благодаря технологии вторичного ИИ, а также его способность генерировать доход для предприятий и его сравнительные преимущества перед обычными программистами.

Вторичный ИИ, заменяющий человеческих программистов, должен соответствовать следующим основным ценностям и целям:

1) человек – это животное, которое устает и совершает ошибки. Если использовать технологию ИИ для сокращения времени, затрачиваемого людьми на разработку и исследования высокоточных технологий, это действительно может высвободить производительные силы, высвободить творческие способности и создать возможность для развития золотого века искусства и культуры человеческого общества. Поэтому замена человеческих программистов вторичным ИИ – это не плохо, а наоборот, историческая возможность для высвобождения человеческих производительных сил.

2) благодаря низкой стоимости и высокой точности вторичного ИИ, он имеет обрывистое преимущество перед обычными большими моделями ИИ. Это еще больше снижает стоимость больших моделей ИИ и порог их разработки, что делает возможным для человечества войти в эпоху, когда можно зарабатывать деньги и создавать более разнообразные производительные силы, просто имея идею.

В этой ситуации мы провели исследование и расчет временных и денежных затрат предприятий на разработку программ, включая веб-сайты, технические диаграммы и данные. Результаты следующие:

Таблица 31

Сравнение эффективности написания кода между  
вторичным ИИ и программистами-людьми

Человек-программист		SAYLOL - V1		Проекты развития
Расходы на заработную плату	Время Стоимость	Денежная стоимость вызова API (если есть)	Время Стоимость	
300 юаней	2 часов	0	5 минут	Компания 1. Круговая диаграмма продаж холодильников
650 юаней	12 часов	20 юаней	6 минут	Компания 2. Обзор деловых мероприятий выходного дня PPT
2000 юаней	3 дня	100 юаней	5 минут	Компания 3. Корпоративная политика конфиденциальности Веб-дизайн
200 юаней	1 дня	0	15 минут	Компания 4. Производство технологической схемы обслуживания АЗС
20000 юаней	15 дня	800 юаней	2 дня	Компания 5. Код страницы интерфейса приложения мини-игры (Android)
5000 юаней	5 дня	1200 юаней	3 дня	Компания 6. Код флэш-анимации о мерах безопасности предприятия

Как показано выше, без вызова API скорость генерации диаграмм и написания кода SAYLOL V1 намного выше, чем у обычного программиста. При подключении к API, в сочетании со специальной технической логикой вторичного ИИ, денежные затраты на вторичный ИИ также намного ниже, чем затраты на найм обычного программиста и аутсорсинг написания кода, что максимально оптимизирует временную эффективность предприятия и максимально высвобождает производительность предприятия, позволяя предприятию тратить деньги на другие направления развития бизнеса. Это также является основной целью SAYLOL V1, а именно высвобождение производительности.




Следует отметить, что возможности SAYLOL V1 по написанию программ постоянно самообучаются и совершенствуются. После каждого вызова API SAYLOL V1, в сочетании со специальными возможностями вторичного ИИ, будет учиться на примерах, чтобы избежать вызова API при столкновении с той же проблемой в следующий раз, максимально повышая эффективность работы и максимально снижая затраты и временные затраты.

Верхний предел возможностей программирования вторичного ИИ зависит от возможностей нескольких ведущих больших моделей ИИ, подключенных к его бэкэнду, что также определяет, что вторичный ИИ постоянно совершенствуется, и в сочетании с различными версиями, различными корпоративными большими моделями ИИ, автоматически исправляет ошибки и оптимизирует код. В рамках этой технической логики вторичный ИИ полностью представляет собой способ технического развития, который в основном превосходит большинство больших моделей ИИ на рынке. В этом случае предприятия также получают возможность и средства для получения прибыли от продажи и сдачи в аренду API вторичного ИИ.

В процессе сравнения вторичного ИИ и обычных программистов, для достижения строгости, мы провели еще одно исследование рынка, а именно попросили вторичный ИИ и обычных программистов написать веб-страницу с одинаковой функциональностью, а затем провели исследование рынка. Мы выбрали десять обычных студентов колледжа и попросили их, не зная, выбрать, какая веб-страница больше соответствует привычкам использования. Скриншоты веб-страниц и результаты тестирования приведены ниже:

Таблица 32  
Результаты опроса о способностях программистов вторичного ИИ и людей к написанию веб-страниц

Скриншот веб-страницы, созданной программистом	Скриншот веб-страницы, созданной вторичным ИИ
	
Процент голосов за страницы, созданные людьми	Голосование за веб-страницы, созданные вторичным ИИ
5/10	5/10

Таким образом, вторичный ИИ выбрал прямое создание изображений для создания букв и градиентного фона для основного тела

веб-страницы, что сделало страницу более привлекательной для современной молодежи. Это привело к тому, что веб-страница, написанная вторичным ИИ, достигла паритета с веб-страницей, написанной человеком-программистом. Более того, в случае ошибок участники тестирования не знали, какая из двух веб-страниц была разработана с участием ИИ. Отсюда видно, что без ведома испытуемых способность вторичного ИИ к написанию веб-страниц уже достигла рыночных требований, что также указывает на коммерческий потенциал вторичного ИИ и широкие возможности его применения в будущем.

В этом параграфе мы в основном сравнили способности вторичного ИИ и человеческого ИИ в области интернет-разработки и написания различных кодов, и пришли к удивительному выводу, что код вторичного ИИ сопоставим с кодом человека-программиста. При этом время разработки программ вторичным ИИ короче, а затраты ниже. Это сравнение еще раз доказывает необходимость развития вторичного ИИ и широкие возможности его будущего развития, закладывая основу для развития вторичного ИИ.

#### **4.4. Тестирование частоты ошибок данных вторичного ИИ**

Способность текущих больших моделей ИИ редактировать программы и код все еще нуждается в улучшении. В зависимости от частоты ошибок и конкретной исполнительской способности мы тестируем частоту ошибок кода вторичного ИИ и основного кода ИИ. В качестве базового теста мы выбрали целевые инструкции и инструкции для написания модов и командных блоков в игре minecraft на платформе JAVA. В то же время мы также добавили написание кода человеком для сравнения. Это в основном потому, что мы хотим проверить, обладает ли вторичный ИИ-SAYLOL V1 в рамках текущей технической логики способностью самостоятельно писать игры и оптимизировать основной и сложный код, такой как JAVA, в будущем. Это также очень важный момент для развития вторичного ИИ. Чтобы соответствовать написанию кода вторичным ИИ, оптимизировать адаптацию к основному коду minecraft, а также оптимизировать способность вторичного ИИ писать на JAVA и проводить тестирование частоты ошибок. Для будущей разработки игр вторичным ИИ проводится перенаправление обучения.

Чтобы соответствовать возможностям вторичного ИИ в разработке игр и снизить частоту ошибок данных, мы провели следующие оптимизации технической логики. Вторичный ИИ SAYLOL V1 для повышения своей способности писать код на JAVA улучшил техническую логику и логику обучения. Основная логика заключается в следующем: вызов API Alisa, deepseek, chatgpt, Gemini для изучения кода мода, реализующего автоматическую остановку вагонетки в игре minecraft, и автоматическое определение правильности или неправильности кода на основе различий в данных и коде между четырьмя интеллектуальными ИИ, в конечном итоге повышая свою точность, превосходя основной ИИ. Техническая логика показана на рисунке.

Санкей-диаграмма процесса оптимизации SAYLOL V1

Потоки данных и самообучения

■ Результаты обучения

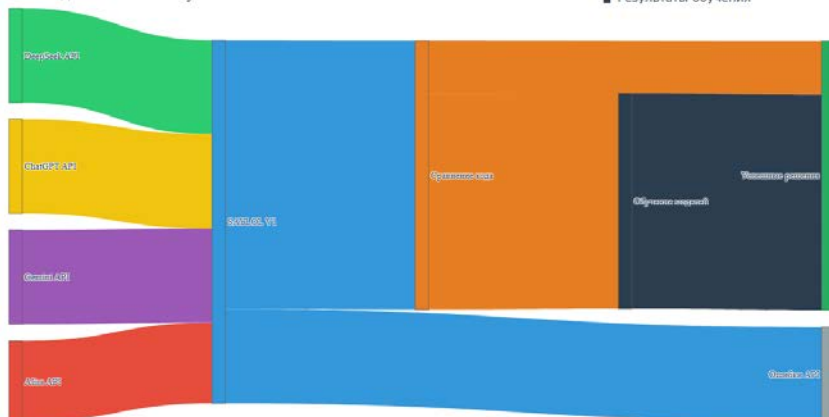


Рис. 8. Архитектура самообучения SAYLOL V1 Minecraft Mod для автоматической остановки вагонеток (Сделано SAY LOL V1)

В результате такого обучения способность вторичного ИИ SAYLOL V1 к написанию кода постоянно улучшалась. В этой ситуации мы попросили SAYLOL V1 самостоятельно выбрать свою вышестоящую большую модель для специализированного обучения и повышения своих способностей. Через неделю мы обнаружили следующие траектории и результаты обучения.

Таблица 33

**SAY LOL V1 JAVA code большая модель обучения трек**

Большая модель ИИ	Время обучения (количество вызовов API)	Точность исполняемого кода	SAYLOL V1 окончательный выбранный учебный объект
YANDEX ALISA PRO	6 часов, 54 вызова API	98%	√
DEEPSEEK V3	4 часов, 20 вызова API	30%	
GEMINI 2.5	2 часов, 10 вызова API	80%	
CHATGPT 4O	5 часов, 60 вызова API	90%	

Как показано в таблице выше, SAYLOL V1 уже обладает базовой способностью различать правильное и неправильное, а также способностью самостоятельно выбирать "учителя" в процессе обучения. В этих условиях точность кода SAYLOL V1 еще больше возросла, а его навыки программирования на JAVA улучшились. После завершения недельного обучения мы попросили SAYLOL V1 официально начать разработку кода игрового мода, соответствующего игровой логике minecraft, с учетом особенностей среды выполнения JAVA. Мы потребовали, чтобы этот игровой мод реализовал функцию автоматической остановки и отправки вагонеток в игре. Период обучения и результаты разработки следующие:

Таблица 34

## SAY LOL V1 JAVA code

Код JAVA (отрывок)	Это исполняемый файл?	Следует ли вызывать другие API больших моделей	Количество вызовов других API больших моделей
<pre>if (!world.isRemote) {     world.setBlockState(pos,         Blocks.ACTIVATOR_RAIL.getDefaultState()             .withProperty(BlockRailPowered.POWERED, false));     cart.setVelocity(0, 0, 0); }</pre>	√	×	
<pre>if (cart.world.getBlockState(pos.down()).getBlock() ==     Blocks.DIAMOND_BLOCK) {     cart.motionX = 0;     cart.motionZ = 0;     if (cart.world.isClient) {         cart.world.addParticle(ParticleTypes.FLAME,             pos.getX()+0.5, pos.getY()+0.2, pos.getZ()+0.5,             0, 0.1, 0);     } }</pre>	×	√	1 PA3 DEEPSEEK V3 1 PA3 YANDEX ALISA PRO
<pre>if (++cooldown &gt;= 20) {     cooldown = 0;     List&lt;EntityMinecart&gt; carts = world.getEntitiesWithinAABB(         EntityMinecart.class,         new AxisAlignedBB(pos).grow(2)     ); }</pre>	√	√	3PA3 YANDEX ALISA PRO

**Вторичный искусственный интеллект: технологическая революция, способствующая справедливости предприятий и разрушающая информационные барьеры**

Как показано в таблице выше, SAYLOL V1, даже без вызова API, может завершить проектирование игровых модов на JAVA после специального обучения. В этом случае мы можем максимально сэкономить затраты разработчиков игр. Хотя в процессе выполнения кода есть много ошибок, в этом случае SAYLOL, полагаясь только на низкозатратную логику вторичных технологий ИИ, может методом аналогии совершенствовать разработку кода на JAVA. Это уникальное повышение возможностей. В этом случае мы дополнительно разработали несколько игровых модов на JAVA, чтобы продемонстрировать возможности разработки SAYLOL V1. Путь технической реализации показан на рисунке ниже:

**Динамика оптимизации SAYLOL V1**  
Влияние API на точность Minecraft Mod

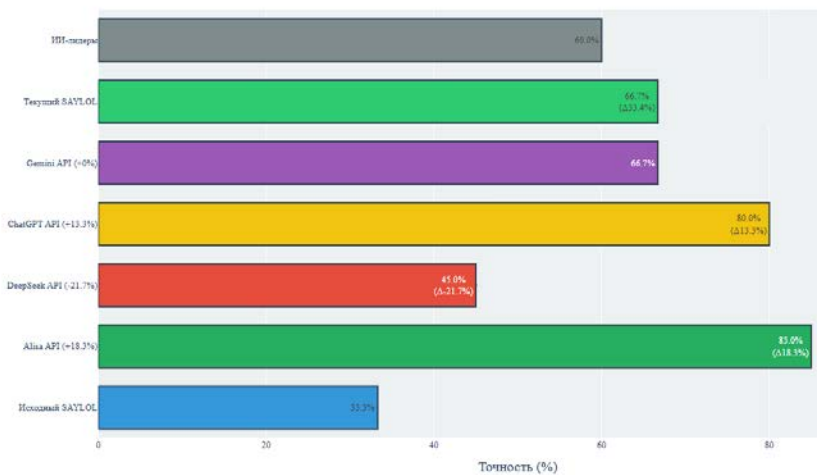


Рис. 9. Вторичный ИИ SAYLOL V1 JAVA точность обучения трек (Сделано SAYLOL V1)

Как показано на рисунке выше, точность вторичного ИИ в сложной среде программирования после обучения с помощью API более высокого уровня немного повысилась по сравнению с предыдущими 33.3%. В частности, после того как вторичный ИИ обнаружил, что DEEPSEEK влияет на его точность, он решительно использовал другие API для самообучения, чтобы повысить точность.

Хотя в разработке кода были некоторые ошибки, мы все же можем сделать вывод, что способность вторичного ИИ к разработке игровых модов чрезвычайно сильна. Эта сила применима к различным видам разработки. Разработка игр, как вершина развития компьютерных технологий, предъявляет чрезвычайно высокие требования к технологиям разработки. По разработке модов мы видим, что вторичный ИИ также имеет огромное пространство для расширения в будущей игровой индустрии. Таким образом, мы переходим к следующей части темы: тестированию способности вторичного ИИ к исправлению кода.

#### **4.5. Вторичный ИИ: возможности исправления и организации кода**

Прежде чем перейти к этой теме, давайте вспомним шутку, которую часто повторяют программисты по всему миру: «Программы работают благодаря багам». Действительно, на разных этапах развития компаний, особенно в малом и среднем бизнесе, частая смена ключевых программистов приводит к проблемам при передаче проектов. Эта проблема распространилась и на область разработки кода. В такой ситуации новым программистам очень сложно эффективно работать, не понимая код и комментарии, оставленные их предшественниками. Они боятся изменять, удалять или оптимизировать «наследие» предыдущих программистов, что приводит к росту энтропии в работе программного обеспечения компаний. Этот рост энтропии увеличивает нагрузку на серверы, расходы на электроэнергию и время разработки. Энтропия приводит к тому, что внутри многих компаний накапливается избыточный и бессмысленный код, что увеличивает расходы на память и другие ресурсы. Программисты, не понимая код, оставленный предшественниками, не решаются самостоятельно его оптимизировать или изменять. В то же время многие программисты не решаются самостоятельно оптимизировать или изменять свой собственный код или код коллег. Это приводит к плохой координации между фронтендом и бэкендом, увеличению количества бессмысленного кода, потенциальных ошибок и багов в программном обеспечении разных периодов. В этой ситуации исправление ошибок,

оптимизация и организация кода с помощью больших моделей ИИ становится очень перспективным вариантом.

Прежде чем начать этот раздел, давайте вспомним упомянутые ранее в этой статье способности вторичного ИИ к обучению и логике его работы. Это делает вторичный ИИ лучшим выбором для большинства компаний для оптимизации своего кода и исправления ошибок с низкими финансовыми и временными затратами. Исходя из этого, мы начинаем исследование этой части.

В этой ситуации мы позволили SAYLOL V1 получить доступ к основному коду одной компании и проанализировать точность кода и количество бесполезного кода за разные периоды. Результаты представлены в следующей таблице:

Таблица 35  
Вторичный ИИ, результаты анализа частоты ошибок и количества бесполезного кода в корпоративных кодах

Время резервного копирования образа программы	Вторичный ИИ анализирует количество возможных ошибок	Вторичный ИИ анализирует место в памяти, занятое потенциально бесполезным кодом	Размер бесполезных данных кэша
25.11.2016	5	1MB	25MB
10.09.2017 (Компания меняет технического директора)	25	9MB	5GB
13.03.2019	32	12MB	17GB
25.05.2020	108	32MB	55GB
09.12.2022 (Компания меняет технического директора)	247	50MB	80GB
19.11.2023	408	55MB	129GB
15.12.2024 (Компания меняет технического директора)	902	52MB	120GB

Как показано в таблице выше, после анализа кода определенной компании вторичным ИИ мы пришли к выводу, что со временем, хотя эта компания постоянно стремилась оптимизировать уровень своего



кода, устраняя избыточный и бесполезный код, количество ошибок в коде увеличивалось. Этот рост энтропии значительно замедлил развитие компании и увеличил финансовые затраты. Бесполезный кэш и скрытые ошибки, о которых идет речь, уже не могут быть решены программистами-людьми. В этой ситуации, получив разрешение и авторизацию от компании, мы получили полный образ сервера компании, чтобы протестировать, как наш вторичный ИИ, развернутый локально, может помочь компании устранить различные ошибки в коде, избыточный кэш и бесполезный код в течение одного месяца. Мы оценили вторичный ИИ SAYLOL V1 после многократного обучения. В то же время мы также пригласили технического директора компании провести оптимизацию кода на серверах их компании в течение одного месяца. По истечении месяца мы использовали SAYLOL V1 для оценки эффективности работы обеих сторон, чтобы проверить способность вторичного ИИ исправлять ошибки в программах. Этот эксперимент был полностью поддержан технологической компанией из Пекина. Мы хотели бы поблагодарить генерального директора и технического директора компании, господина Го Цзяюй, за участие в разработке этого вторичного ИИ и предоставление места для эксперимента. Результаты эксперимента следующие:

Таблица 36

Сравнение вторичной системы искусственного интеллекта и технического директора-человека при оптимизации кода

	Сервер, на котором расположен вторичный AI	Сервер, на котором находится технический директор-человек
Операционная среда	WINDOWS 2008	WINDOWS 2008
Общее количество рабочих часов в месяц	28 часов	3 человека, 3 часа в день. 3x3x30=270 часов
Количество исходных ошибок сервера	902	902
Количество ошибок сервера за один месяц	14	605
Процентное изменение	-98.45%	-32.93%

Как показано в таблице выше, вторичный ИИ тратит меньше времени на исправление программных ошибок, исправляет больше ошибок и идеально гарантирует работу программы, в то время как

ручное исправление ошибок (даже без учета добавленных ими новых ошибок и багов) все равно занимает больше времени, стоит дороже и менее эффективно. В этой ситуации, для сохранения коммерческой тайны предприятия, разработка независимого вторичного ИИ технической компанией становится оптимальным выбором для оптимизации собственного кода.

Значение исправления ИИ ошибок человеческих программистов проявляется в повышении эффективности, что знаменует собой фундаментальное изменение производственных отношений в области разработки программного обеспечения.

В соответствии с текущими потребностями предприятий в экономике ресурсов и легкой конфигурации активов, мы дополнительно привлекли вторичный ИИ к очистке кэша и удалению бессмысленного кода на этом предприятии. Результаты показаны в таблице ниже.

Таблица 37

Вторичный ИИ для кэширования корпоративных данных и оптимизации кода

	Вторичный ИИ помогает очищать кэш корпоративного сервера	Вторичный ИИ помогает компаниям удалять бесполезный код
Бесполезные данные до начала работы занимают место в хранилище:	≈120GB	≈52MB
Общее время вторичной работы	4часов	6часов
Результаты оптимизации	≈1.5GB	≈0.2MB
Процент снижения	-98.75%	-99.62%

Таким образом, вторичный ИИ обладает огромным потенциалом для разработки и применения в помощи предприятиям в изменении кода, оптимизации кэша, снижении износа и расходов на серверы, а также снижении температуры и энергопотребления серверов. В этом случае мы дополнительно повышаем степень внешнего обучения вторичного ИИ, требуя от вторичного ИИ дальнейшего совершенствования своего уровня, регулярного обновления

базы кода. В условиях такой оптимизации мы можем сделать следующие выводы.

Система ИИ может выполнить оптимизацию кода и кэша на уровне более девяноста пяти процентов всего за несколько человеко-часов, в то время как команда людей тратит сотни человеко-часов, достигая лишь около тридцати процентов улучшения. Эта разница в масштабах выявляет физические ограничения традиционной модели разработки, основанной на человеческом труде. Люди устают, совершают ошибки, но ИИ может поддерживать непрерывную работоспособность, постоянно обновляя свою базу данных, что позволяет ему выполнять проверку синтаксиса в реальном времени, обнаруживать утечки памяти и распознавать аномальные шаблоны в каждом цикле работы программы.

Этот круглосуточный механизм мониторинга сокращает окно существования ошибок в коде до минут или даже секунд. Особого внимания заслуживает то, что система вторичного ИИ, благодаря сбору знаний и обучению, а также саморазвивающейся модели, построенной на логике работы и технологиях вторичного ИИ, способна преобразовывать каждый опыт исправления ошибок в структурированный граф знаний. Эта особенность приводит к экспоненциальному росту точности проверки кода вторичным ИИ. Количественные изменения приводят к качественным, и в будущем сфера применения вторичного ИИ в программировании, безусловно, станет более широкой.

В то время как человеческие инженеры ограничены когнитивными искажениями и накопленной усталостью, исправление ошибок ими часто сопровождается ошибками. Изменение кода человеком становится высокорискованной работой, поскольку одновременное изменение кода также может привести к появлению потенциальных новых ошибок.

В будущем программировании система вторичного ИИ должна достигать самосогласованного исправления ошибок с помощью следующих механизмов:

Рамки самоконтролируемого обучения: путем регулярного подключения к API вышестоящего ИИ, целенаправленного изучения последних обновлений определенного кода, одновременного со-

здания динамической матрицы проверки при генерации кода. Вторичный ИИ достигает локализации ошибок в реальном времени путем сравнения вектора отклонения между ожидаемым поведением и фактическим результатом.

Механизм состязательного обучения: система двойного ИИ проводит учения по атаке и защите кода в среде песочницы, постоянно укрепляя границы отказоустойчивости системы путем моделирования десятков миллионов сценариев аномального ввода.

Улучшение интерпретируемости модели: использование механизма внимания для визуализации шаблонов ошибок, создание базы данных характеристик ошибок между версиями, что делает процесс исправления ошибок отслеживаемым.

В этом случае вторичный ИИ в области исправления ошибок программы и оптимизации кода создаст больше низкозатратных и высокоэффективных рабочих образцов.

#### **4.6. Вторичный ИИ для написания игр**

После того как мы определили техническую логику вторичного ИИ и его возможности программирования, мы надеемся продолжить улучшать возможности SAYLOL V1 по написанию игр. Мы все знаем, что в настоящее время создание видеоигр является дорогостоящим занятием. Мы не ожидаем, что SAYLOL V1 сможет качественно завершить разработку игр, но для тестирования SAYLOL V1 и его возможностей по разработке игр мы провели специальную разработку и обучение SAYLOL V1. На этой основе мы создали вторичный ИИ 2SAYLOL GAME». Этот ИИ основан на SAYLOL V1, но с усиленными возможностями специального обучения, а также возможностями написания игр и кода. Мы хотели бы поблагодарить Го Цзяюй и его команду разработчиков из Пекина за поддержку этого проекта.

После вызова API трех систем и обучения DEEPSEEK, GEMINI, YANDEX ALISA, SAYLOL GAME провел специальное обучение на основе следующих данных. Содержание обучения представлено в таблице ниже.

Таблица 38

## Траектория обучения SAYLOL GAME

Обучающий контент SAYLOL GAME	SAYLOL GAME время обучения
Dribbble	48 часов
Artstation	48 часов
18wos bbs	72 часов
Doubao AI Агент	72 часов
Сайт правительства Челябинска	36 часов
Bilibili Анимационная зона	36 часов
Сообщество Steam	72 часов
Лувр официальный сайт	72 часов
GitHub	72 часов

Подводя итог, SAYLOL GAME провела несколько специализированных исследований. Мы стремимся разработать небольшую игру про приготовление бургеров, действие которой происходит в Челябинске. Поэтому SAYLOL продолжила разработку и улучшение в области художественного оформления, городской среды, проектов с открытым исходным кодом, искусства и стиля рисования. В то же время, чтобы избежать проблем с авторскими правами, мы требуем, чтобы все художественные и графические материалы, созданные SAYLOL GAME, были полностью оригинальными, а используемый код соответствовал лицензиям с открытым исходным кодом (Apache, MIT, BSD, GPL, LGPL, MPL, SSPL и т.д.). Мы требуем, чтобы SAYLOL V1 разделила разработку игры на следующие три части, которые затем будут объединены и соединены художниками. Игра направлена на реализацию следующих функций.

1. Главное меню.
  2. Интерфейс выбора напитков.
  3. Клиенты с ИИ.
- Технический путь реализации игры показан ниже.

Таблица 39

**Путь разработки игры SAYLOL GAME**

1. Техническая логика модуля данных Основные функции: управление статусом игры, распределение ресурсов, хранение прогресса	Он использует YAML/JSON для управления данными конфигурации игры. Он использует Python dataclass для управления типизированными данными. Он реализовал архивную систему на базе ProtoBuf (совместимую с мобильными терминалами) Он интегрировал SQLite для хранения данных о прогрессе игрока
2. Техническая логика работы модуля Основные функции: основной цикл игры, обработка ввода, синхронизация состояний	Он использует конечный автомат (FSM) для управления игровым процессом. Он реализовал взаимодействие с едой на основе физического движка (Box2D) Он разработал многоуровневую систему ввода: Другие сенсорные жесты распознавания (мобильный терминал) Он перетаскивает мышь, чтобы имитировать физику (ПК) Он интегрировал систему искусственного интеллекта клиентов (вызов API DeepSeek для генерации динамического спроса)
3. Модуль «Техническая логика искусства»	Сгенерировано с помощью StyleGAN-3: Фон уличной сцены Челябинска (сочетание советской архитектуры и современных элементов) Текстура еды (на основе данных обучения ArtStation) План реализации анимации: 2D скелетная анимация: Spine2D Система спецэффектов: Unity Particle System Переходы: анимация траектории SVG Управление стилем: Цветовая гамма: промышленный серый + аграрно-золотой + красные акценты Ссылка на дизайн пользовательского интерфейса Сообщество Steam Отличный случай

Как показано на рисунке выше, после серии разработок мы столкнулись с различными ошибками кода на ранних этапах разработки, но по мере дальнейшего развития и обучения эффективность разработки SAYLOL GAME постоянно повышалась, как показано в таблице ниже.

Таблица 40

## Время разработки и частота ошибок SAYLOL GAME

Версия для разработки	Время разработки	Конкретная ошибка
V0.1	3 часа (при ручном режиме)	#При запуске игры мигает черный экран или пропадают текстуры еды #Игровая логика запущена, когда загрузка ресурсов не завершена #Отсутствие механизма проверки статуса загрузки
V0.2	4 часа (при ручном режиме)	#При запуске игры мигает черный экран или пропадают текстуры еды #Направление оси Y системы координат не перевернуто #Рабочий модуль физического движка использует метрические единицы, а графика использует пиксельные координаты. #Ингредиенты игры могут смещаться или проникать во время перетаскивания
V0.5	9 часа (при ручном режиме)	#Отсутствие событийно-управляемого механизма #Изменения данных не вызывают перерисовку пользовательского интерфейса.
V0.7	10 часа (при ручном режиме)	# Прямое чтение статических данных операционного модуля
V0.8	8 часа (при ручном режиме)	# Обновление модуля данных не вызвало обновление изображения
V1.0	20 часа (при ручном режиме)	—
Общая продолжительность	54 часа (при ручном управлении)	—

Таким образом, после 54 часов разработки, бесчисленных проверок и ручной отладки, наш вторичный ИИ наконец завершил художественное оформление игры и написание кода для фронтенда и бэкенда, реализовав запланированные функции.

Ниже приведено следующее.

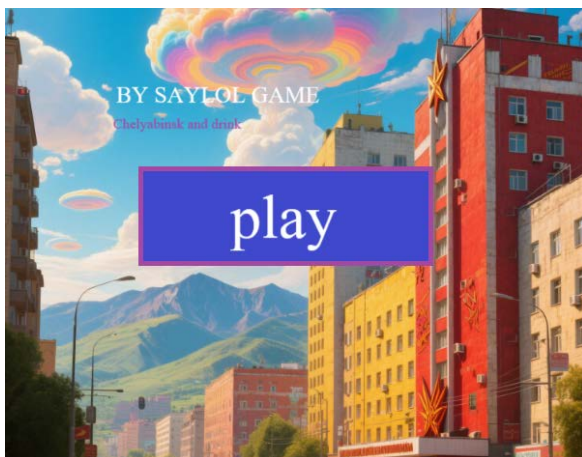


Рис. 10. Главное меню, созданное SAYLOL GAME

Как показано на рисунке выше, после специального обучения и бесчисленных вызовов вышестоящих API, SAYLOL GAME реализовал вход в игру, а также базовое написание кода и художественное оформление, что сэкономило большую часть затрат на разработку.

#### **4.7. Экономия затрат на разработку игр с помощью вторичного ИИ**

Основываясь на упомянутом выше опыте разработки игр с вторичным ИИ и результатах экспериментов, в этом параграфе подробно рассматривается потенциал экономии затрат и коммерческая ценность вторичного ИИ в области разработки игр.

Поскольку данная статья не является профессиональным исследованием в области разработки игр, мы не будем анализировать конкретную социальную приемлемость, бизнес-среду, приемлемость персонала и рыночную среду в этой области, а будем анализировать только с точки зрения разработчика.

Согласно технической логике и теории, упомянутом в нашей статье, мы можем условно разделить разработку современных однопользовательских игр на 5 этапов (модулей).

Первый —это фронтенд, отвечающий за дизайн игрового интерфейса и методов управления, интерактивные функции, поверхностный код и логику работы;



Второй – это бэкенд, который в основном определяет платформу выпуска игры, бэкенд-значения, базовую техническую логику, глубокий код, например, охватывающий телефоны Android, смартфоны, компьютеры, PS4 и т.д.;

Третий – это озвучивание, включающее создание игровой музыки, звуковых эффектов и диалогов персонажей;

Четвертый – это художественное оформление, включающее художественное творчество и оптимизацию интерфейса. Качественный художественный дизайн способствует повышению приемлемости для пользователей;

Пятый – это многоязычный перевод, который связан с адаптивностью игры на рынках разных стран и влияет на ее успешный выход на рынки разных стран.

Пять модулей взаимодействуют друг с другом и подчиняются друг другу. Например, разработка бэкенда иногда также включает сотрудничество с адаптивностью многоязычия, а художественное оформление иногда также имеет возможность пересекаться и подчиняться фронтенду. Поэтому данное распределение применимо для большинства сред и не относится к каждому случаю. Этот параграф в основном выражает возможности и применимость вторичного ИИ в области разработки игр.



Рис. 11. Адаптация различных отделов в разработке игр  
(Сделано SAY LOL V1)

В этой ситуации для игровых компаний разработать качественную игру с минимальными затратами практически невозможно. Потому что конкретная реализация и уровень вышеупомянутых пяти аспектов определяют качество игры после ее выпуска. Эти пять аспектов требуют очень высоких затрат на персонал и технических требований, что не под силу обычным игровым компаниям. Хотя у многих игровых компаний есть отличные идеи, из-за отсутствия технологий им трудно воплотить эти идеи в реальность.

Поэтому в этой области существует определенное рыночное пространство и коммерческая ценность для вторичных больших моделей ИИ, что уже было изложено в предыдущих абзацах. Ниже будут представлены их практическое применение и возможности экономии затрат по пяти аспектам.

Первый – это фронтенд. В результате исследования рынка было выявлено три ключевые проблемы в ручной разработке фронтенда:

Во-первых, высокая заработная плата персонала. Фронтенд напрямую взаимодействует с пользователем, определяя его действия и игровой опыт, и имеет решающее значение в разработке. Поскольку эта работа требует высококвалифицированного и опытного персонала, затраты на заработную плату и требования к персоналу высоки.

Во-вторых, работа фронтенда напрямую проверяется руководителем проекта и нетехническими руководителями. Нетехническому менеджеру может быть трудно проверить техническую работу, такую как бэкенд-код, но он может напрямую оценивать фронтенд и художественное оформление. Это создает большое давление на сотрудников фронтенда, и давление компании также сосредоточено здесь.

В-третьих, длительный цикл разработки фронтенда. Фронтенд – это этап разработки игры, на котором чаще всего выдвигаются требования и оказывается давление. Сотрудники бэкенда будут выдвигать требования к фронтенду, а руководство также будет оказывать давление. Фронтенд должен не только сотрудничать с бэкендом, но и взаимодействовать с художественным оформлением, переводом, озвучкой и другими этапами, испытывая давление со всех

сторон разработки игры, что приводит к увеличению цикла разработки и, следовательно, к более высоким затратам на рабочую силу для фронтенда.

Учитывая такие проблемы, как высокая заработная плата, высокие требования, большое давление и длительный цикл разработки фронтенда, многие компании по разработке игр имеют внутренние опасения. С одной стороны, они беспокоятся, что изменения в персонале фронтенда повлияют на разработку; с другой стороны, они не осмеливаются оставлять сотрудников фронтенда надолго, чтобы предотвратить монополизацию технологий, что особенно заметно в отечественных компаниях. В этом контексте вторичный ИИ обладает уникальными преимуществами и точками адаптации.

Исходя из вышеизложенной ситуации, вторичный ИИ может эффективно помочь компаниям снизить затраты на фронтенд, сократить время разработки фронтенда и снизить внутреннее операционное давление компании. В этом случае вторичный ИИ должен только вызывать вышестоящий API. Затраты, которые должна нести компания, – это только плата за вызов вышестоящего API вторичным ИИ, а также затраты на настройку среды, обеспечивающей оптимальную производительность вторичного ИИ.

В то же время, основываясь на характеристиках технологии ИИ, вторичный ИИ обладает объективной врожденной способностью к обучению. Человеческие фронтенд-программисты часто не могут избежать повторной работы при решении определенной проблемы или аналогичных проблем, что приводит к высоким временным и денежным затратам, из-за чего многие компании не могут своевременно завершить проекты. Вторичный ИИ, основанный на своей уникальной технической теории, обладает способностью к самообучению, поэтому при столкновении с той же проблемой он может решить ее даже без вызова вышестоящего API.

Таким образом, вторичный ИИ имеет значительные преимущества перед человеческим фронтендом в этом отношении. Как упоминалось в предыдущем абзаце, вторичный ИИ потратил всего более пятидесяти часов и при очень низких затратах (менее десяти тысяч юаней) смог написать игру, что является отличным результатом. Если вторичный ИИ пройдет больше обучения, он сможет выполнять более сложные

проекты, и даже неизвестно, сможет ли он в будущем выполнять некоторую работу, связанную с играми класса 3A.

Мы провели следующие тесты: позволили вторичному ИИ после обучения участвовать во фронтенд-разработке, а также привлекли людей к фронтенд-разработке. В одной и той же игре мы попросили менеджеров по продуктам представить требования к модификации как для продукта ИИ, так и для продукта, разработанного человеком, и призвали их внести изменения. Ниже приведено сравнение времени, затраченного на модификацию, и количества модификаций (этот эксперимент был поддержан Го Цзяюй и его компанией).

Таблица 41

**Фронтенд разработки искусственного интеллекта**

Вторичный ИИ		Человек-программист фронтенда	
Время разработки	Удовлетворенность менеджера по продукту (из 10)	Время разработки	Удовлетворенность менеджера по продукту (из 10)
4 часа	4	36 часов	9
4 часа (в разработке)	3	8 часов (в разработке)	10
2 часа (в разработке)	6.5		

Как показано выше, хотя искусственный интеллект не может достичь идеальной оценки в десять баллов в процессе фронтенд-разработки, он действительно может сэкономить часть человеческих ресурсов и затрат на начальном этапе разработки проекта. Если объединить разработку с помощью ИИ и ручную разработку, то эффективность вторичного ИИ может достичь максимума.

В будущем количество фронтенд-разработчиков-людей может значительно сократиться, например, если раньше требовалось 10 человек, то потом может остаться только десятая часть. Эти оставшиеся сотрудники будут в основном отвечать за интеграцию кода, сгенерированного вторичным ИИ, с фронтендом и бэкендом, а также за интеграцию художественных и других информационных ресурсов, сгенерированных вторичным ИИ, выполняя роль упаковщика в супермаркете.

Этот переход приносит множество преимуществ: во-первых, он эффективно экономит затраты предприятий на персонал; во-вторых, он снижает технический порог и повышает уровень занятости низкоквалифицированных работников; в-третьих, и это самое главное, оставшиеся свободные рабочие места создают возможность для высвобождения человеческой производительности, позволяя высококвалифицированным работникам освободиться от прежних рабочих ограничений и заняться более высокотехнологичным трудом.

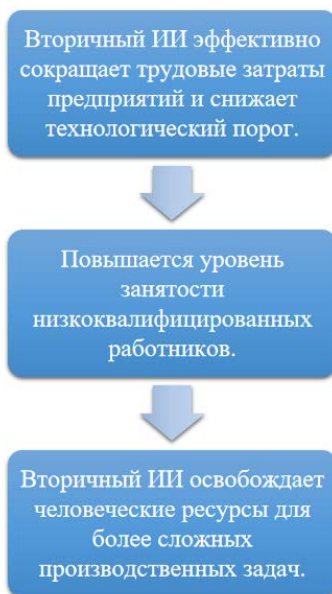


Рис. 12. Эффекты технологической трансформации

Выше обсуждались вопросы, связанные с фронтендом, теперь поговорим о бэкенде. С точки зрения личного анализа, требования к технологиям для бэкенда сосредоточены на работе с кодом, включая CSS и различные языки программирования. В то же время, бэкенд также должен отвечать за дизайн интерфейса с точки зрения эстетики, а также за интеграцию с фронтендом, включая внутреннюю логику работы, конкретные значения и т.д.

Важной особенностью бэкенда является более высокие требования к технологиям, но сотрудники могут испытывать недостаток в навыках интеграции. В корпоративном мире сотрудников на должностях бэкенд-разработчиков часто в шутку называют «скучными программистами». В конце концов, роль менеджера по продукту изначально больше взаимодействовала с фронтенд- и арт-специалистами, и во многих случаях менеджеры компаний не понимают работу бэкенда и не могут давать указания, будучи неспециалистами.

Учитывая вышеизложенное, многие компании весьма уважительно относятся к бэкенд-специалистам. Это связано с тем, что даже если в бэкенд-программе есть недостатки, менеджеры и менеджеры по продукту, не являющиеся специалистами, не могут их обвинять или критиковать. Более того, разным программистам часто трудно понять и работать с кодом, написанным друг другом. Как правило, бэкенд-специалисты имеют больший вес в команде.



Рис. 13. Проблемы разработки бэкэнд-приложений для человека

В этом случае рисование в стиле AI полностью подходит для работы с плоским дизайном, не связанным с 3D-моделированием. Однако в областях, связанных с 3D-моделированием и рендерингом света и тени, AI в настоящее время в основном подходит для создания кат-сцен и изображений, а более сложные задачи, такие как смена сцен, по-прежнему требуют профессиональных навыков художников. Тем не менее, AI значительно снижает нагрузку на художников. Вводя простые подсказки, AI может генерировать работы с великолепными визуальными эффектами, что значительно экономит время на создание. По сравнению с традиционной моделью, когда художникам приходится многократно вносить изменения для удовлетворения разнообразных потребностей работодателей, AI может быстро реагировать на инструкции по корректировке, значительно повышая эффективность дизайна и снижая затраты на рабочую силу и время.

Далее мы продолжим обсуждать применение AI-перевода в игровой индустрии. В настоящее время игровые компании, чтобы расширить рынок, часто должны охватывать несколько регионов по всему миру, таких как Азия и Америка. Однако иметь в команде разработчиков специалистов, владеющих более чем десятком языками, нереально, а если обращаться к внешним профессиональным переводческим услугам, то, согласно рыночным условиям, стоимость перевода одной игры на один язык обычно достигает десятков тысяч юаней. Кроме того, из-за различий в культурных привычках в разных регионах, даже после завершения перевода игра может не успешно продвигаться на целевом рынке, и некоторые компании из-за этого несут экономические потери.

Стоит отметить, что AI-перевод уже обладает определенной точностью. Взяв в качестве примера большую модель Google Gemini 2.5, если вторичный AI будет целенаправленно обучаться на основе этой модели, то, исходя из прошлого опыта исследований и практики, его эффективность перевода значительно повысится, что позволит эффективно снизить затраты игровых компаний на локализацию и оказать мощную поддержку глобальному выпуску игр.

Исходя из вышеизложенного, применение AI-перевода в игровой индустрии имеет значительную ценность. Внедряя технологию AI-перевода, игровые компании могут не только значительно сократить цикл перевода и уменьшить количество ошибок перевода, но и эффективно снизить затраты на перевод. По сравнению с переводчиками, для которых язык не является родным, AI демонстрирует большую профессиональность и стабильность в переводе на

определенные языки. Хотя не все инструменты AI-перевода работают отлично, например, DeepSeek имеет определенные ограничения в производительности перевода, вторичный AI после специального обучения обладает потенциалом заменить ручной перевод.

Таким образом, вторичный AI достиг оптимизации и модернизации в таких аспектах, как временные затраты, финансовые вложения и культурная адаптация в разработке игр. С постоянным развитием технологий сценарии применения AI в игровой индустрии будут постоянно расширяться, становясь важной силой, способствующей развитию отрасли.

С точки зрения инноваций в производительности, в данной статье систематически рассматривается вторичный AI в таких аспектах игровой индустрии, как фронтенд-разработка, бэкенд-разработка, озвучивание, художественное оформление и перевод. Исследования показывают, что потенциал повышения производительности игровых компаний все еще значителен. С помощью технологии вторичного AI цикл разработки игр может быть значительно сокращен, проекты, которые раньше занимали год, могут быть завершены за два-три месяца; при этом затраты на разработку также значительно снизятся, ожидается, что они составят всего одну треть или даже меньше от традиционной модели.

Учитывая естественное стремление капитала к прибыли, вторичный AI имеет широкие перспективы применения в игровой индустрии. Кроме того, благодаря своему уникальному механизму работы и техническим характеристикам, вторичный AI может обеспечить высокую техническую конфиденциальность в процессе разработки: до завершения проекта компании могут, обеспечивая безопасность данных, постоянно способствовать внешнему обучению AI, эффективно избегая риска утечки технических секретов, что является преимуществом, недостижимым для традиционных программистов. В то же время, по сравнению с ручным управлением, AI демонстрирует более низкий уровень ошибок в процессе разработки, что еще больше подчеркивает его техническую надежность и ценность применения.

Таким образом, вторичный AI демонстрирует значительные технические преимущества и экономическую эффективность в разработке игр и смежных областях, что предвещает его широкие перспективы развития и потенциал применения в будущем, заслуживающие постоянного внимания и углубленного изучения.



## **5. Оптимизация отклика вторичного ИИ**

### **5.1. Требования и скорость отклика вторичного ИИ**

В этой части будет проанализирована скорость отклика больших моделей вторичного ИИ и рассмотрены соответствующие решения по оптимизации. Во-первых, необходимо определить источники требований к отклику вторичного ИИ и потенциальные факторы, влияющие на скорость отклика. Как большая модель, развернутая внутри предприятия, запросы к вторичному ИИ поступают в основном от сторонних API и запросов на обработку, инициированных системой или пользователем в локальной среде развертывания. Эти запросы из разных источников влияют на общую эффективность работы и скорость обработки вторичного ИИ.

С точки зрения аппаратного обеспечения, многие люди ошибочно полагают, что повышение конфигурации аппаратного обеспечения может удовлетворить потребности больших моделей ИИ в производительности. Многие предприятия, развертывая большие модели ИИ локально, при плохой производительности просто сводят решение к обновлению аппаратного обеспечения. Однако большие модели ИИ имеют особые требования к локальному развертыванию, и их производительность зависит не только от аппаратных условий. На программном уровне базовая архитектура кода и логика работы также играют ключевую роль. Эти факторы на программном уровне составляют сложный механизм работы, который глубоко влияет на общую эффективность работы и производительность больших моделей ИИ.

В качестве примера механизма отклика ИИ, когда пользователь впервые задает вопрос ИИ, если ИИ имеет разрешение на доступ к сети, он будет искать информацию через сеть. В этом процессе передача данных требует пропускной способности сети, и запрос должен пройти через множество серверных узлов, пройдя сложный процесс поиска информации в Интернете. Эта серия операций эффективно увеличивает время отклика ИИ. Кроме того, когда ИИ одновременно обрабатывает несколько задач, например, отвечая на вопрос А, ему также необходимо ответить на вопрос В, его эффективность работы еще больше снизится. Следовательно, явление "ИИ стал глупее", которое воспринимают некоторые пользователи,

по сути, связано с тем, что нагрузка на обработку ИИ достигла порога, что привело к снижению эффективности отклика, а не к снижению его интеллектуального уровня.

Для решения вышеуказанных проблем можно использовать решение по специализированному обучению внутри предприятия. Когда ИИ впервые обрабатывает определенный тип проблемы, ему требуется длительный процесс вычислений и поиска. По мере повторного ввода аналогичных проблем ИИ будет постоянно накапливать опыт и оптимизировать стратегию отклика. При второй обработке время его обдумывания сократится; при третьей и последующих обработках ИИ сможет интегрировать исторический опыт и знания из базы данных, чтобы обеспечить быстрый отклик, и общая скорость отклика будет демонстрировать тенденцию к постоянной оптимизации.

Поэтому предприятия должны проводить целенаправленное обучение в соответствии со спецификой своего бизнеса. Например, образовательные предприятия должны включать в базу данных ИИ профессиональную образовательную терминологию, бизнес-процессы и т.д.; технологические предприятия должны интегрировать такие данные, как техническая документация, примеры исследований и разработок. Каждое предприятие должно в соответствии со своими бизнес-потребностями систематизировать высокочастотные вопросы и основные знания, создать эксклюзивную вызываемую базу данных, чтобы обеспечить быстрый доступ большой модели ИИ к соответствующей информации в процессе работы, повысить эффективность отклика и качество обслуживания.

Таким образом, скорость отклика большой модели ИИ определяется не только конфигурацией аппаратного обеспечения, но и программным уровнем, который также играет ключевую роль. Способ развертывания и структура базы данных, архитектура логики обучения ИИ и т.д. являются важными факторами, влияющими на производительность большой модели ИИ.

Большая модель вторичного ИИ, на которой сосредоточено внимание в этой статье, относится к системе искусственного интеллекта, которая использует API нескольких ИИ в качестве ресурсов обучения и руководящей структуры. В этом режиме вторичный ИИ может достичь итеративного обновления технических возможностей путем

обучения и интеграции различных API, достигая эффекта «ученик превзошел учителя». Основываясь на этой характеристике, вторичный ИИ обладает потенциалом для дальнейшей оптимизации анализа требований и механизма отклика, и ожидается, что он достигнет новых прорывов в повышении производительности.

Основные большие модели ИИ, представленные на рынке в настоящее время, такие как DeepSeek, ChatGPT, Gemini и Alisa, создали независимые системы баз данных, и вызов данных и функций ограничен доступом предприятий к их API. Даже если разные предприятия вызывают одну и ту же большую модель, из-за различий в обучении данных и сценариях применения их фактическая производительность имеет свои особенности.

Вторичный ИИ, благодаря целенаправленному специализированному обучению, может преодолеть ограничения одной модели. Например, в образовательной отрасли, когда предприятие отправляет запросы нескольким основным большим моделям, вторичный ИИ может интегрировать и анализировать результаты обратной связи, возвращаемые API различных больших моделей, и путем перекрестной проверки и интеллектуальной оптимизации генерировать более точные выводы, соответствующие потребностям предприятия, демонстрируя более сильные способности к решению проблем и профессионализм.

Таким образом, для вторичного ИИ конфигурация аппаратного обеспечения определяет верхний предел его производительности, а программный уровень (включая проектирование технической логики и конфигурацию системы) определяет нижний предел его работы. Качественная архитектура программного обеспечения и разумная конфигурация технической логики могут обеспечить стабильную и хорошую работу вторичного ИИ в различных аппаратных условиях.

С точки зрения оптимизации скорости отклика вторичного ИИ, предприятия должны уделять большое внимание проектированию технической логики ИИ и расширению базового программного обеспечения. Поскольку вторичный ИИ обладает уникальной способностью к самообучению, путем усиления разработки и оптимизации на программном уровне можно не только полностью использовать его технические преимущества, но и значительно снизить затраты предприятий

на обновление аппаратного обеспечения, достигая целей высокоэффективного и низкозатратного применения технологий.

Таким образом, в этой части подробно рассмотрены взаимосвязи между аппаратным и программным обеспечением в работе вторичного ИИ, включая базовое развертывание и логику работы программного обеспечения. Вторичный ИИ обладает уникальной способностью к самооптимизации, он может не только самостоятельно диагностировать недостатки в работе, активно корректировать собственную логику работы, но и с помощью сотрудничества с API трех-четырех основных международных ИИ достигать многомерной оптимизации и обновления, а затем выдавать более точные и эффективные выводы. Этот механизм самообучения и совместной оптимизации демонстрирует технические преимущества, значительно превосходящие человеческих программистов, в области оптимизации производительности. Основываясь на вышеизложенном анализе, этот абзац формирует полное изложение скорости отклика и стратегий оптимизации вторичного ИИ.

## **5.2. Оптимизация скорости отклика и коэффициента вызова модулей вторичного ИИ**

На основе предыдущего анализа скорости отклика, коэффициента вызова и базовой логики аппаратного и программного обеспечения вторичного ИИ были определены конкретные пути оптимизации скорости отклика. В этой части основное внимание будет уделено стратегии оптимизации коэффициента вызова API-модулей вторичного ИИ. Основная цель – снизить зависимость вторичного ИИ от вышестоящих API и внешних баз знаний путем постоянной оптимизации развертывания локальных моделей. В отношении показателей оптимизации производительности мы стремимся контролировать коэффициент вызова API-модулей на уровне ниже 30%, то есть обеспечить, чтобы в сетевом режиме вторичный ИИ мог самостоятельно обрабатывать более 60% проблем, не требуя активной поддержки от вышестоящих API, тем самым полностью демонстрируя преимущества своей автономной работы и эффективной обработки.

В практике оптимизации производительности вторичного ИИ, помимо проведения целенаправленных специализированных тренировок, необходимо глубоко понимать его техническую сущность. Логика работы ИИ по сути схожа с математическими вычислениями, подобно базовому принципу " $1+1=2$ ". Он объединяет знания гуманитарных, естественных и других наук в огромную информационную базу и реализует обработку данных путем их наложения и разделения с помощью базовых алгоритмов. Это означает, что ИИ всегда коренится в базовой логике информатики, и его механизм работы не выходит за рамки сущности обработки данных и алгоритмических вычислений. Поэтому при оптимизации производительности ИИ необходимо отказаться от стереотипа очеловечивания больших моделей и анализировать его закономерности работы и пути оптимизации с помощью строгого математического подхода. Только так можно более эффективно решать технические проблемы и способствовать повышению производительности ИИ.

Когда вторичный ИИ сталкивается со сложными проблемами, которые он не может решить самостоятельно, он обращается за поддержкой к вышестоящему API. В процессе частых обращений за помощью и обучения вторичный ИИ может формировать собственное понимание конкретных проблем, постепенно достигая самостоятельного решения проблем или выполнения рабочих задач. Это не только помогает улучшить его собственную производительность, но и эффективно снижает затраты предприятия на вызов вышестоящих API.

Однако, по мере того как предприятия предъявляют к вторичному ИИ более широкие и сложные требования, для дальнейшего раскрытия его потенциала производительности необходимо наделять вторичный ИИ более сильными мыслительными способностями, чтобы он превзошел уровень обработки предыдущих ИИ и адаптировался к разнообразным сценариям бизнеса.

Основываясь на вышеизложенных соображениях, мы выдвигаем инновационную гипотезу: вторичный ИИ может выйти за рамки традиционной модели обращения за помощью, открыв часть базового кода и логики вышестоящему ИИ при условии обеспечения информационной безопасности и отсутствия коммерческой тайны. Благодаря такому глубокому взаимодействию вышестоя-

ций ИИ, обладая более мощными вычислительными и оптимизационными возможностями, сможет целенаправленно корректировать базовую архитектуру вторичного ИИ. В то же время вторичный ИИ может активно изучать оптимизационные решения, предоставляемые вышестоящим ИИ, динамически очищать избыточные данные хранения, устаревшие знания и недействительный кэш в своей системе, достигая упрощения архитектуры и повышения производительности, а также создавая более эффективную операционную систему.

В качестве примера обработки проблем, связанных со своевременностью, предположим, что в 2025 году вторичный ИИ, совместно обучаясь с вышестоящим API, сформировал решение для определенной проблемы и сохранил его в системе. Со временем, когда эта проблема потеряла актуальность, ее остаточные данные все еще занимают системные ресурсы, что может мешать последующим вычислениям и принятию решений вторичным ИИ. Для этого можно создать механизм периодического совместного аудита: не влияя на точность отклика и область обслуживания, вторичный ИИ может предоставить часть прав на редактирование кода вышестоящему API, и обе стороны будут регулярно совместно проверять состояние базы данных, выявлять и обрабатывать избыточные данные, слишком высокие пороги вычислений и накопление кэша, обеспечивая постоянную высокую эффективность работы системы.

Исходя из этого, можно значительно снизить частоту вызовов вышестоящего API путем создания механизма периодического обновления знаний. В частности, вторичный ИИ может установить годовой или ежемесячный цикл обновления знаний: ежегодно централизованно поглощать новые знания из основных дисциплин или ежемесячно регулярно обновлять базу знаний, а после обновления автоматически удалять старые данные. В этом режиме вторичный ИИ может полностью использовать периоды непиковой нагрузки, такие как периоды простоя сети, для завершения итерации знаний и оптимизации системы. Эта стратегия не только гарантирует, что эффективность отклика ИИ не пострадает, продолжая предоставлять стабильные услуги предприятию, но и эффективно снижает

зависимость от вышестоящего API, сокращая потребление ресурсов и операционные расходы, достигая двойного повышения технической эффективности и экономической выгоды.

С точки зрения технической эволюции и оптимизации затрат, вторичный ИИ демонстрирует значительную способность к автономному расширению. Система может автоматически запускать механизм самообновления в нерабочее время, отслеживая данные, такие как сетевой трафик, загрузка полосы пропускания и количество обращений к вышестоящему API. Этот интеллектуальный режим самоитерации позволяет вторичному ИИ завершать обновление системы без вмешательства человека, эффективно избегая высоких затрат на исследования и разработки, необходимых для традиционной итерации версий ИИ.

В отличие от традиционных ИИ, таких как ChatGPT, которые требуют регулярного выпуска новых версий (например, GPT-4O), вторичный ИИ достигает динамического обновления и оптимизации технических возможностей, постоянно обучаясь у нескольких вышестоящих API. В этом процессе итерация и обновление вышестоящих API, по сути, становятся «бесплатной» технической поддержкой для вторичного ИИ, способствуя постоянной эволюции его функций. Этот режим обновления "без вмешательства человека, без выпуска версий" значительно снижает затраты предприятия на исследования и разработки, временные затраты и трудозатраты, достигая эффективного единства технического развития и экономической выгоды.

Таким образом, вторичный ИИ, благодаря своей уникальной технической архитектуре, обладает мощными возможностями самообновления и управления базами данных. Его режим работы похож на отношения между университетским профессором и студентом: вышестоящий API подобен эрудированному профессору, постоянно исследующему передовые знания и обновляющему запасы информации; а вторичный ИИ подобен сосредоточенному студенту, которому не нужно напрямую контактировать со сложными передовыми исследованиями, а достаточно под руководством вышестоящего API постоянно поглощать и интегрировать знания.

В этом процессе вышестоящий API несет ответственность за инновации в знаниях и обработку базовых данных, а вторичный ИИ, благодаря механизмам специализированной оптимизации, своевременно отбрасывает устаревшие данные, сохраняя только самую свежую и ценную информацию. Этот режим работы «налегке» позволяет вторичному ИИ демонстрировать значительные преимущества в скорости отклика, потреблении ресурсов и т. д. — он не только может быстро обрабатывать запросы пользователей, но и значительно снижать загрузку полосы пропускания и операционные расходы, достигая целей эффективного и экономичного технического применения.

В процессе постоянной оптимизации локальных моделей и снижения зависимости от баз знаний вышестоящих API вторичный ИИ всегда реализует стратегию динамического обновления, создавая долгосрочный механизм самоитерации для достижения обновления базы знаний в реальном времени и автономного обновления версий системы. Этот процесс похож на интеллектуальный режим «копирование — итерация». Благодаря предоставленным ему правам на редактирование кода, вторичный ИИ может активно корректировать базовую архитектуру и функциональные модули в соответствии с потребностями бизнеса и направлением технической эволюции.

Стоит отметить, что на основе опыта, накопленного в ходе предыдущих специализированных тренировок по программированию, и оптимизации алгоритмов, вторичный ИИ в процессе самомодификации и итерации версий может эффективно избегать распространенных ошибок программирования, значительно повышая точность модификации кода и стабильность обновления системы, тем самым формируя эффективный и надежный замкнутый цикл автономной эволюции.

Предприятия могут развернуть несколько вторичных ИИ локально, создавая механизм совместной работы с взаимным контролем. В рамках этого механизма каждый вторичный ИИ обладает возможностью мониторинга действий по изменению кода других индивидов, предотвращая незамеченное своевременно возникновение ошибок или сбоев системы из-за автономного изменения кода отдельным ИИ. Если какой-либо вторичный ИИ испытывает сбой



в работе из-за изменения кода, другие ИИ могут быстро восстановить его до резервной версии, используя права доступа к базе данных, обеспечивая стабильность системы.

Этот режим совместной работы нескольких ИИ не только значительно повышает эффективность обработки задач, превосходя производительность человеческих программистов, но и обеспечивает круглосуточную автоматизированную работу без перерывов. Вторичный ИИ может постоянно обновлять базы данных, итерировать технические возможности и активно предоставлять предприятиям услуги по обновлению системы, включая оптимизацию архитектуры базы данных SQL, совершенствование логики кода РНР и т. д., способствуя тому, чтобы техническая система предприятия всегда оставалась на передовом уровне, эффективно снижая затраты на обслуживание системы, а также обеспечивая лидирующие позиции в отрасли по коэффициенту вызова модулей ИИ и скорости отклика.

Таким образом, основываясь на базовой логике работы вторичного ИИ, предложенная в данной статье техническая гипотеза является вполне осуществимой. В будущем мы продолжим уделять особое внимание его способности к самообновлению, проводя более глубокие исследования и изыскания. В этом процессе необходимо четко понимать: следует всегда деконструировать технологию ИИ с помощью математического мышления, преобразуя сложные технические проблемы в логические операции с данными и алгоритмами, полностью раскрывая потенциал ИИ к автономному программированию и самооптимизации, достигая автоматизированного управления компьютерными системами. Только так можно эффективно снизить частоту ошибок в работе, значительно повысить эффективность работы, обеспечить круглосуточную стабильную работу системы ИИ и, в конечном итоге, способствовать тому, чтобы ее технические достижения лучше служили обществу, создавая большую ценность для человечества.

## **6. Способность вторичного ИИ давать рекомендации в бизнесе и других дисциплинах**

### **6.1. Способность к анализу данных и бизнес-рекомендациям**

В этой части обсуждения основное внимание будет уделено потенциалу применения вторичных больших моделей ИИ в коммерческой сфере, с акцентом на их способность давать бизнес-рекомендации и анализировать данные, особенно в таких ключевых областях, как анализ стратегий ведения бизнеса и руководство принятием решений. Для углубленного анализа фактической эффективности вторичных систем ИИ в этой статье будет проведено многомерное сравнение с системами принятия решений человеком, чтобы систематически объяснить их преимущества и ограничения в бизнес-сценариях, стремясь всесторонне представить ценность вторичного ИИ для расширения возможностей бизнеса и перспективы развития.

Объективно говоря, в корпоративных структурах Восточной Азии, особенно в Китае, Южной Корее и Японии, обычно существуют должности, связанные со стратегическим анализом. Хотя названия этих должностей в разных компаниях различаются, например, стратегический аналитик, главный аналитик-эксперт и т. д., их основные обязанности сосредоточены на таких ключевых областях, как корпоративное стратегическое планирование, управленческие решения и анализ данных. Исторически это явление тесно связано с историей развития восточноазиатских компаний. В этих странах значительная часть предпринимателей не имеет традиционного образования в области экономики и менеджмента, поэтому в процессе разработки корпоративной стратегии и управления им больше нужны профессиональные специалисты по стратегическому анализу, чтобы восполнить недостаток опыта принятия решений и профессиональных знаний с помощью научных методов и системного анализа, тем самым повышая научность и эффективность корпоративных стратегических решений.

Формирование этого явления тесно связано с историей экономического развития Восточной Азии. Возможности для бизнеса многих предпринимателей в Японии, Южной Корее и Китае часто возникали из-за использования бизнес-возможностей, а не из-за глубокого профессионального образования в области экономики и

менеджмента. Они пришли из разных отраслей, посвятили себя бизнесу с острым рыночным чутьем и предпринимательским энтузиазмом, и на ранних этапах создания компании их профессиональные знания были относительно ограничены.

С исторической точки зрения, в период Первой промышленной революции и монополии европейских и американских компаний на мировом рынке экономические системы восточноазиатских стран, таких как Китай, Япония и Южная Корея, еще не были глубоко интегрированы в мировую капиталистическую экономическую систему. В то время компании в этих странах больше ориентировались на удовлетворение потребностей внутреннего рынка, развиваясь в относительно закрытой рыночной среде, им не хватало достаточного обмена с передовыми международными моделями управления бизнесом, и они не смогли систематически построить современную систему знаний по управлению предприятием. Этот исторический путь развития привел к тому, что в процессе расширения компании больше полагались на профессиональных специалистов по стратегическому анализу, чтобы восполнить недостаток профессионализма в управленческих решениях.

В таких условиях развития руководители китайских, японских и южнокорейских компаний повсеместно сталкиваются с проблемой недостаточного запаса профессиональных знаний в области управления предприятием. Это породило уникальную модель управления предприятием: основатели или основные руководители компании часто делегируют повседневные операционные дела профессиональным менеджерам, одновременно нанимая высокооплачиваемых экспертов по стратегическому анализу для выработки предложений по развитию компании. Хотя профессиональные менеджеры и аналитики обладают систематическими теоретическими знаниями в области экономики и менеджмента, фактический контроль над компанией по-прежнему прочно находится в руках первого лица.

С точки зрения психологии и деловой этики, возникновение этого явления связано с инстинктивным стремлением владельцев бизнеса сохранить право принятия решений. Даже если профессионалы могут предоставить научные рекомендации, владельцы бизнеса, исходя из соображений контроля над компанией, а также опасений по поводу человеческих отношений и потенциальных рисков

передачи власти, всегда крепко держат в своих руках окончательное право принятия решений, формируя модель принятия решений "эксперт советует, босс принимает решение", полагаясь на профессиональные силы, но при этом гарантируя, что направление развития компании соответствует их собственной воле.

В этой ситуации между владельцами бизнеса, профессиональными менеджерами и аналитиками долгое время существовал барьер доверия. С одной стороны, владельцы бизнеса опасаются, что другая сторона примет решения, неблагоприятные для развития компании, из личных интересов, а с другой стороны, они оказываются в затруднительном положении при определении заработной платы: если они платят высокую зарплату, то в случае, если деятельность компании не оправдает ожиданий, возникает психология «напрасных затрат»; если они снижают уровень заработной платы, то опасаются, что будет трудно стимулировать энтузиазм и лояльность профессионального персонала.

Столкнувшись с этой дилеммой, многие владельцы бизнеса предпочитают посещать курсы бизнес-обучения, пытаясь восполнить недостатки управления путем самосовершенствования. Однако большинство учебных заведений на рынке ориентированы на получение прибыли, и их стратегические рекомендации часто содержат коммерческие цели, больше ориентированы на привлечение владельцев бизнеса к постоянному потреблению, а не на предоставление решений, действительно отвечающих потребностям компании. С точки зрения долгосрочного развития компании и экономической эффективности, такой способ получения управленческого опыта путем бизнес-обучения не только не может принципиально решить проблемы управления компанией, но и может привести к растрате ресурсов из-за отсутствия целенаправленности и системности, что не является идеальным выбором для оптимизации управления компанией.

Исходя из вышеупомянутых проблем доверия и затрат, существующих в управлении предприятием, необходимо обсудить ценность применения вторичного ИИ в области принятия и руководства бизнес-стратегиями. По сравнению с традиционными моделями, основанными на профессиональных менеджерах, аналитиках или бизнес-

обучении, вторичный ИИ может создать значительные конкурентные преимущества для компаний с точки зрения человеческих отношений, финансов, времени и других аспектов. Путем систематического ввода классических работ и передовых исследований в области менеджмента и экономики, вторичный ИИ, благодаря своим мощным возможностям обработки данных и точной функции памяти, может быстро интегрировать сложную бизнес-информацию, и его эффективность вызова данных и полнота анализа намного превосходят человеческие. В то же время, опираясь на оптимизацию алгоритмов и механизмы многократной проверки, вторичный ИИ может эффективно снизить уровень ошибок в данных, предоставляя компаниям более научные и эффективные отчеты о стратегическом анализе, помогая компаниям преодолеть традиционные узкие места в управлении и реализовать интеллектуальную и низкозатратную модернизацию стратегических решений.

В отличие от DeepSeek, который имеет ограничения в обработке данных (например, путает даты и номера страниц), вторичный ИИ, благодаря совместной поддержке нескольких вышестоящих API, построил более совершенную систему управления данными. На этапе ввода данных в базу данных вторичный ИИ, посредством механизмов перекрестного сравнения и глубокого анализа, обеспечивает точность и полноту данных, эффективно избегая проблем с несоответствием или неправильным толкованием информации. Эта особенность позволяет ему глубоко анализировать реальные бизнес-данные компании и проводить анализ на основе последовательной и полной информационной цепочки, исключая фрагментарное сопоставление данных. Исходя из этого, бизнес-стратегические рекомендации, выдаваемые вторичным ИИ, тесно соответствуют реальным операционным сценариям компании, обладают более высокой логической последовательностью и практической справочной ценностью, и могут предоставить компаниям реальную и эффективную поддержку данных и интеллектуальную поддержку для принятия стратегических решений.

Хотя вторичный ИИ демонстрирует значительные преимущества в области анализа бизнес-стратегий, необходимо рационально относиться к его техническим ограничениям. Работа систем ИИ за-

висит от ввода данных, и при столкновении с внезапными рыночными событиями, такими как аномальные колебания региональных акций, внезапные социальные события и т. д., если соответствующие данные не будут своевременно собраны и интегрированы, стратегические решения, выдаваемые ИИ, будут неточными из-за отсутствия своевременности, и даже могут привести к ошибкам в принятии решений компанией. Это подтверждает, что ИИ по своей сути является инструментом, созданным и управляемым человеком, и не может полностью независимо от реальных данных предсказывать будущее.

Однако по сравнению с традиционными моделями принятия бизнес-решений, такими как зависимость от курсов бизнес-обучения или найм высокооплачиваемых главных аналитиков, ИИ, благодаря стандартизированным процессам обработки данных и механизмам оптимизации алгоритмов, может эффективно снизить отклонения в принятии решений, вызванные человеческим фактором. Поэтому в процессе анализа бизнес-стратегий и принятия операционных решений ИИ может служить эффективным вспомогательным инструментом, предоставляя лицам, принимающим решения, всестороннюю поддержку данных и рациональную аналитическую основу, но компаниям по-прежнему необходимо сочетать отраслевой опыт, динамику рынка и человеческий анализ, используя результаты анализа ИИ в качестве справочной информации, а не единственной основы для принятия решений, чтобы реализовать научные и стабильные бизнес-решения.

Исходя из реальных потребностей стратегических решений предприятия, для предоставления точных и эффективных аналитических рекомендаций ИИ должен в режиме реального времени владеть основными данными об операционной деятельности предприятия, включая производственные затраты, затраты на персонал, бюджет на маркетинг и связи с общественностью, а также динамическую информацию, такую как региональные трудовые нормы (например, стандарты минимальной заработной платы, политика социального обеспечения). В этом контексте вторичный ИИ, благодаря своей технической архитектуре, основанной на взаимодействии с несколькими вышестоящими API, демонстрирует уникальные преимущества:

Он способен самостоятельно определять потребности в обновлении данных, интеллектуально планировать стратегии итерации информации на основе динамических аналитических моделей. Например, для сценариев стратегических решений предприятия вторичный ИИ может точно определять ключевые элементы, требующие регулярного обновления, включая временные циклы (например, ежемесячно, ежеквартально), источники данных (внутренние финансовые системы, государственные информационные платформы), связанные дисциплины (экономика, трудовое право) и т. д., а также активно выполнять сбор и интеграцию информации. Этот автоматизированный и интеллектуальный механизм управления данными не только значительно повышает эффективность обработки данных, но и обеспечивает высокую степень соответствия результатов анализа ИИ реальным операционным сценариям предприятия, предоставляя своевременную и надежную информационную поддержку для стратегических решений предприятия.

По сравнению с традиционными главными экономистами и профессиональными менеджерами, которые в сценариях деловых встреч легко подвержены временным и пространственным ограничениям, что приводит к задержке получения информации и несвоевременному обновлению знаний; вторичный ИИ, благодаря своей способности интегрировать данные из нескольких источников, может в режиме реального времени собирать информационные ресурсы из нескольких вышестоящих API, эффективно выявлять и исключать ошибочные данные и ложную информацию посредством механизмов перекрестной проверки и многомерного сравнения, обеспечивая точность и надежность результатов анализа. Это преимущество в обработке данных основано на подключении к ресурсам топовых API, а также на постоянном повышении точности анализа решений посредством самообучения и итеративной эволюции.

Кроме того, при долгосрочном взаимодействии с предприятием вторичный ИИ способен глубоко понимать особенности деятельности предприятия и предпочтения в принятии решений, точно улавливать стиль управления и стратегические тенденции лиц, принимающих решения. Эта способность к пониманию индивидуальных особенностей предприятия и психологии менеджеров поз-

воляет ему выдавать стратегические рекомендации, более соответствующие реальным потребностям предприятия, предоставляя предприятию научно обоснованную и адаптированную поддержку в принятии решений, что еще больше укрепляет его основную ценность как инструмента интеллектуального принятия решений.

Функции традиционного главного экономиста обычно сосредоточены на анализе экономических данных, в то время как вторичный ИИ, благодаря своим мощным возможностям обработки данных и междисциплинарного обучения, может реализовать более разнообразные аналитические измерения. Путем постоянного ввода профессиональных знаний в области психологии и динамического обновления моделей психологического профилирования, в сочетании с данными о повседневной деятельности предприятия и информацией о поведении сотрудников, вторичный ИИ может создавать точные психологические портреты менеджеров и членов команды предприятия. Будь то выявление потенциальных запросов сотрудников на изменение заработной платы, намерений уволиться или понимание межличностных конфликтов внутри команды, ИИ может на основе огромного объема данных выявлять психологические характеристики и закономерности поведения групп и отдельных лиц.

Эта всесторонняя аналитическая способность позволяет вторичному ИИ выдавать бизнес-решения, которые не только опираются на экономическую теорию и рыночные закономерности, но и глубоко интегрируют понимание и осмысление человеческой природы. Поскольку основная конкурентоспособность предприятия в конечном итоге заключается в талантах, вторичный ИИ, посредством систематического и детального психологического анализа, может помочь предприятию разработать решения, более соответствующие потребностям сотрудников и экосистеме команды. С этой точки зрения, его результаты принятия решений часто обладают более гуманистическими чертами, чем решения, основанные исключительно на человеческом опыте, и лучше балансируют рациональное суждение и эмоциональные факторы, предоставляя научную и теплую поддержку в принятии решений для устойчивого развития предприятия.



Вторичный ИИ, благодаря своей высокоинтегрированной интеллектуальной системе, создает многомерную матрицу возможностей, охватывающую психологический анализ, обработку данных, планирование бизнес-стратегий и принятие управленческих решений. Опираясь на характеристику связи с глобальной информационной сетью в режиме реального времени, эта модель может быстро собирать и интегрировать последние отраслевые тенденции и рыночные тенденции. В отношении обеспечения точности данных вторичный ИИ использует механизм перекрестной проверки. При возникновении информационных расхождений (например, различий в источниках данных различных ИИ, таких как ChatGPT, DeepSeek) путем привлечения стороннего ИИ (например, Alisa) для многократного сравнения, следуя принципу «проверки большинством», отбирается согласованная информация, что обеспечивает высокую степень достоверности и точности выходных данных.

В то же время, в сочетании с глубокими психологическими моделями и динамическим анализом данных о поведении сотрудников, вторичный ИИ не только может предоставлять рациональные основания для принятия решений, основанные на экономической теории, но и точно улавливать гуманитарную экосистему внутри предприятия и индивидуальные психологические потребности. Эта способность глубоко интегрировать рациональный анализ и понимание человеческой природы позволяет ему демонстрировать комплексные преимущества, значительно превосходящие человеческих экспертов, в сценариях бизнес-решений, предоставляя предприятию всестороннюю поддержку в принятии решений, сочетающую научность, перспективность и гуманитарную заботу.

Основываясь на вышеизложенном анализе, вторичный ИИ как инструмент для стратегического консультирования, анализа данных и бизнес-руководства для предприятий обладает значительной ценностью. Деятельность предприятия – это отнюдь не простое накопление цифр, а органическая система, включающая сложные межличностные отношения, индивидуальные психологические потребности и организационное поведение. Вторичный ИИ, структурируя и квантифицируя такие элементы, как психологические характеристики сотрудников, межличностные конфликты и операционные данные, создает

цифровую модель управления предприятием. Эта способность преобразовывать абстрактные человеческие отношения в анализируемые данные позволяет предприятиям более научно и точно понимать внутреннюю организационную среду, прогнозировать потенциальные риски и оптимизировать управленческие решения.

По сравнению с традиционными моделями управления, системы поддержки принятия решений на основе ИИ способны преодолевать ограничения человеческого субъективного познания, анализировать сложные управленческие сценарии в цифровом и стандартизированном виде, учитывая как экономические законы и рыночную логику, так и глубоко рассматривая человеческий фактор, тем самым предоставляя предприятиям более системные и перспективные управленческие стратегии, способствуя эффективной деятельности и устойчивому развитию предприятий, становясь мощным двигателем, ведущим предприятия к успеху.

## **6.2. Организация и точность вторичного ИИ в работе с корпоративными документами**

В этой главе мы сосредоточимся на эффективности применения вторичного ИИ в области организации корпоративных документов и точности обработки данных. Как упоминалось ранее, многие большие модели ИИ при обращении к ресурсам баз данных повсеместно сталкиваются с проблемами ошибок при объединении данных, часто путая даты и номера страниц. Такие ошибки в данных легко могут вызвать эффект «трое скажут, что тигр есть, и он появится»: изначально кажущиеся незначительными отдельные ошибки данных, по мере распространения информации, подобно эффекту бабочки, вызывают цепную реакцию, приводя к тому, что все больше пользователей цитируют ошибочные данные для вторичного создания или глубокого анализа. Когда ошибочные данные используются в больших масштабах и постоянно, это не только вводит в заблуждение при принятии решений, но и может привести к системным отклонениям в ключевых аспектах корпоративного развития, таких как стратегическое планирование и операционная деятельность, что, в свою очередь, оказывает серьезное негативное влияние на развитие компании.

В этом контексте точность вторичного ИИ в управлении и организации корпоративных документов становится особенно важной. Несмотря на быстрое развитие технологий ИИ, чрезмерная зависимость и слепая вера в них неприемлемы. В настоящее время некоторые пользователи считают результаты работы ИИ истиной в последней инстанции, игнорируя при этом высокий риск ошибок, скрывающийся за ними. В процессе обращения к данным ИИ часто допускает ошибки типа «путать одно с другим», то есть ошибочно связывает причину события А с результатом события Б, что приводит к искажению информации.

Если пользователи без разбора принимают такую ошибочную информацию и распространяют ее в социальных или рабочих сценариях, это может привести к серьезным последствиям. С точки зрения распространения информации, ошибочные данные будут накапливаться по мере удлинения цепочки распространения и даже могут искажать исторические факты. Когда ложная информация широко принимается и формирует групповое восприятие, она с большой вероятностью может быть ошибочно занесена в исторические архивы, что приводит к «рационализации» ошибочной информации и представляет серьезную угрозу для достоверности передачи знаний и исторических записей. Поэтому при применении технологий ИИ необходимо всегда сохранять рациональное суждение, уделять внимание ручной проверке и перекрестной проверке, чтобы избежать информационных катастроф, вызванных техническими недостатками.

В настоящее время в обществе наблюдается чрезмерная вера в ИИ у некоторых групп, и даже иррациональное поведение типа «использовать глупый ИИ» – даже если результаты работы ИИ содержат устаревшие данные, фактические ошибки и другие проблемы, они слепо принимаются, в то время как к строгим научным статьям относятся скептически. Такое когнитивное искажение в определенной степени отражает текущее состояние всеобщего образования и развития информационной грамотности в нашей стране: поскольку бакалаврское образование еще не полностью охвачено, некоторым группам не хватает систематической академической подготовки и навыков критического мышления, что затрудняет различение истинной и ложной информации.

Еще более тревожным является то, что некоторые студенты бакалавриата, стремясь к удобству, чрезмерно полагаются на ИИ при написании выпускных работ, не только цитируя ложные данные, но даже подделывая ссылки, что приводит к серьезному искажению академических результатов. Если такое поведение распространится в академической сфере, оно серьезно подорвет систему академической честности, подорвет основы инноваций в знаниях и нанесет долгосрочный ущерб академической экосистеме. Поэтому вторичный ИИ в управлении корпоративными документами и создании контента должен рассматривать повышение способности к организации данных и точности информации как основную задачу, а также должен сопровождаться ручной проверкой и техническим надзором, чтобы обеспечить доброкачественное применение технологий ИИ при условии обеспечения надежности информации.

Учитывая неизбежный риск ошибок в процессе обработки данных и создания информации ИИ, повышение точности систем ИИ и способности к организации данных стало центральной задачей применения технологий. Разрушение «мифа об ИИ» и формирование рационального восприятия особенно важны – даже обладая передовыми алгоритмами и точной архитектурой, ИИ, по сути, остается инструментом, и в результатах его работы возможны ошибки. Для создания надежной экосистемы применения ИИ необходимо создать механизм двойной проверки:

Во-первых, создать систему периодического внешнего аудита. С периодичностью в неделю или месяц привлекать авторитетные системы ИИ, такие как вышестоящий GPT, для проверки операционных данных и результатов работы вторичного ИИ, уделяя особое внимание проверке ключевых показателей, таких как избыточность данных и точность информации; во-вторых, создать механизм внутренней перекрестной проверки. Учитывая, что основные ИИ (такие как DeepSeek, ChatGPT) также имеют вероятность ошибок, вторичный ИИ должен проводить вторичное сравнение предложений по изменению, предоставленных другими ИИ, и путем перекрестной проверки нескольких моделей точно выявлять ошибки или недостатки. После подтверждения проблемы вторичный ИИ может на основе механизма самоконтроля самостоятельно завер-

шить оптимизацию алгоритма и коррекцию данных, формируя замкнутую систему контроля качества «внешний аудит – внутреннее сравнение – самоитерация», эффективно обеспечивая надежность и профессионализм результатов работы ИИ.

После завершения краткосрочной высокочастотной проверки данных AI крайне необходимо создать долгосрочный механизм ручной проверки. Рекомендуется проводить углубленную проверку систем AI профессионалами с периодичностью раз в полгода или год. В частности, можно использовать программирование для структурирования базы данных, разделяя и помечая ключевые поля данных, такие как дата и номер страницы, из информации о файлах, чтобы снизить риск путаницы данных.

Учитывая, что AI склонен к ошибкам в определении даты и номера страницы при долгосрочной высокочастотной обработке данных, ручная проверка должна быть сосредоточена на вмешательстве в такие высокочастотные сценарии, подверженные ошибкам. Проверяющие могут предоставлять более четкие семантические указания для системы AI, добавляя комментарии к коду, создавая метки данных и т. д. Например, добавление эксклюзивного идентификатора к полю номера страницы документа или установка определенных правил форматирования для данных даты поможет системе AI точно идентифицировать атрибуты данных, избегая неправильного считывания и несоответствия, вызванных схожими характеристиками данных, тем самым достигая точного управления данными в сотрудничестве человека и машины и постоянно повышая стабильность работы системы AI и точность обработки данных.

Чтобы избежать ошибок «путаницы» при вызове данных AI, крайне важно создать научный механизм изоляции и вызова данных. Рекомендуется структурировать базу данных AI по областям и дисциплинам, строго ограничивая диапазон вызова данных. В частности, при выводе контента AI требуется, чтобы файлы, цитируемые за один раз, сохраняли согласованность области или вызывали данные только из одной дисциплины или связанной группы дисциплин, избегая случайного перекрестного цитирования данных из разных областей.

На этой основе можно дополнительно оптимизировать процесс обработки данных, создавая специализированных интеллектуальных агентов: вторичная большая модель AI может динамически вызывать интеллектуальных агентов соответствующих дисциплин (например, интеллектуального агента по менеджменту, интеллектуального агента по экономике) в соответствии с требованиями задачи. Каждый интеллектуальный агент отвечает только за обработку данных в рамках своей дисциплины, обеспечивая чистоту вызова и анализа данных. После того, как каждый интеллектуальный агент завершит специализированный анализ, вторичная большая модель AI проведет междисциплинарную интеграцию и комплексную оценку, формируя окончательный вывод, пересекающий несколько дисциплин. Этот механизм «изоляция областей + разделение труда интеллектуальных агентов + интеграция моделей» не только снижает риск путаницы данных, но и обеспечивает органичное слияние знаний из нескольких дисциплин, значительно повышая точность и логичность вывода AI.

Чтобы дополнительно повысить эффективность вторичного AI в управлении корпоративными файлами, можно в полной мере использовать его возможности автономного обновления и разработки для создания интеллектуальной системы управления документами. В частности, AI может быть предоставлено разрешение на автоматическое добавление комментариев к коду, оптимизацию именования файлов и организацию структуры каталогов. В отношении проблем, существующих внутри предприятия, таких как отсутствие комментариев к коду (например, из-за ухода программиста) и хаотичное именование файлов (например, большое количество недействительных имен типа «Новый документ»), вторичный AI может автоматически добавлять точные комментарии к коду, стандартизировать именование файлов и папок, а также оптимизировать иерархию каталогов в соответствии с предустановленными правилами или пользовательской логикой посредством интеллектуального распознавания и анализа.

Благодаря этой систематической операции AI может структурировать файлы и код в корпоративной базе данных, делая их похожими на упорядоченные картотеки, где каждый файл, каждый фрагмент кода имеет четкую идентификацию и классификацию.

Такое детальное управление не только значительно снижает частоту ошибок AI в процессе вызова данных, но и повышает глубину понимания и эффективность обработки содержимого файлов AI за счет оптимизации способа представления данных, формируя положительный цикл «оптимизация управления – снижение ошибок – повышение понимания», обеспечивая прочную основу данных для цифрового управления и принятия решений предприятия.

Создав вышеупомянутую систему управления данными и интеллектуальной оптимизации, можно эффективно обеспечить точное распознавание AI даты, номера страницы и различных типов данных, максимально избегая ошибок при объединении данных. В то же время преодоление «суеверия AI» по-прежнему является важным условием применения технологий. Необходимо направлять сотрудников предприятия и общественность к правильному пониманию инструментальной природы AI – его эффективность обработки информации в значительной степени зависит от нормативности и чистоты данных, чем более хаотичны и неупорядочены данные, тем выше вероятность ошибок AI; наоборот, структурированная и стандартизированная среда данных может значительно повысить точность его анализа.

На этой основе механизм координации интеллектуальных агентов ИИ может еще больше повысить эффективность их применения. Путем развертывания специализированных агентов в различных областях формируется архитектура управления «1+N» – когда пользователь задает вопрос, система ИИ может автоматически вызывать агента из соответствующей области (гуманитарные или естественные науки) на основе семантического анализа для ответа, обеспечивая эффективное реагирование на междисциплинарные и межотраслевые запросы. Этот механизм интеллектуального переключения полностью прозрачен для пользователя, обеспечивая плавное и бесшовное взаимодействие при сохранении профессионализма, что способствует переходу вторичного ИИ от инструмента с одной функцией к комплексному интеллектуальному помощнику.

В оптимизированной системе интеллектуального управления данными логика вызова данных вторичного ИИ демонстрирует высокую степень стандартизации и упорядоченности, подобно четко классифицированным полкам в супермаркете, где каждый раздел

данных точно соответствует определенной категории информации, эффективно предотвращая путаницу и несоответствие при вызове данных. Такой структурированный способ организации данных устраняет риск ошибок, вызванных смешением данных, на корню.

В этом процессе функция автоматической организации данных вторичного ИИ дополнительно повышает эффективность управления. Она не требует ручного вмешательства, а выполняется несколькими вышестоящими API, совместно выполняющими автоматизированные программные инструкции. Когда вышестоящие API достигают консенсуса посредством алгоритмической перекрестной проверки (например, два из трех API запускают команду организации), вторичный ИИ запускает программу организации данных. Важно подчеркнуть, что в ходе всего процесса обработки данных вторичный ИИ и вышестоящие API передают только команды управления и результаты проверки, не затрагивая конкретное содержимое данных, что обеспечивает научность операций посредством механизма принятия решений «меньшинство подчиняется большинству» и одновременно создает технический барьер для защиты данных, достигая более эффективного, безопасного и точного управления данными, чем при ручном управлении.

По сравнению с распространенной произвольностью и неупорядоченностью в традиционном ручном режиме управления данными — когда некоторые сотрудники из-за отсутствия стандартов не добавляют комментарии к коду, путают названия файлов, накапливают данные на рабочем столе и т. д., вторичный ИИ, благодаря функциям интеллектуального анализа и автоматической организации, создает стандартизированную систему управления данными. Путем точной классификации файлов по типу и времени (например, автоматическое сохранение изображений в специальную папку и создание подкаталогов по годам) ИИ не только эффективно упорядочивает сложные данные, но и повышает читаемость и отслеживаемость данных посредством структурированного хранения.

Этот интеллектуальный режим управления приносит двойную ценность: с одной стороны, он значительно снижает частоту ошибок при обработке данных, обеспечивая точность анализа ИИ; с другой стороны, он предоставляет четкие указания для миграции



данных и итерации системы, так что даже при последующем ручном вмешательстве или обновлении технологии ИИ новые пользователи или системы ИИ нового поколения смогут быстро понять логику данных и бизнес-связи. По сравнению с традиционными инструментами ИИ (такими как DeepSeek), вторичный ИИ демонстрирует большую адаптивность и перспективность в области управления корпоративными файлами, а его преимущества в эффективности, точности и расширяемости применения при организации данных открывают очень перспективный путь развития для цифровой трансформации предприятий.

### **6.3. Точность вторичного ИИ при выборе ответов на профессиональные вопросы**

Применение технологий ИИ в академической сфере стало важной темой в современных исследованиях и образовании. Его формы применения можно разделить на два основных направления. Первое – это функция решения задач и ответов на вопросы, то есть ИИ, интегрируя огромные объемы знаний и используя алгоритмические выводы, предоставляет пользователям анализ и ответы на академические вопросы; второе – это помощь в академических инновациях, когда ИИ, основываясь на существующих теоретических результатах, эффективно организует и глубоко анализирует экспериментальные данные, литературные источники и т. д., помогая исследователям находить новые академические выводы и направления прорывов.

В настоящее время основные системы ИИ, представленные ChatGPT, DeepSeek, Alisa, обладают обеими вышеупомянутыми функциями: они могут как отвечать на базовые академические запросы, предоставляя мгновенные ответы, так и участвовать в сложных академических исследовательских процессах с помощью обработки естественного языка и технологий интеллектуального анализа данных, способствуя повышению эффективности исследований. Однако применение этих технологий, принося удобство, также вызывает глубокие размышления об академической честности, надежности данных и самостоятельности инноваций, что требует совместного изучения норм и путей развития академическим и технологическим сообществами.

В основных академических сценариях применения точность является ключевым фактором ценности технологии ИИ. Академические исследования и создание знаний основаны на строгости, которая требует не только логической строгости выводов и достоверности данных, но и соблюдения строгих академических стандартов в деталях, таких как формат статей, правила отчетов и т.д. Любое отклонение данных, логическая ошибка или ошибка формата могут подорвать доверие к академическим результатам и даже вызвать споры об академической этике.

В этом контексте, если вторичный ИИ хочет глубоко интегрироваться в академическую сферу, его способность к анализу и организации данных должна достичь чрезвычайно высокого уровня. Он должен не только точно идентифицировать и обрабатывать сложные академические данные, обеспечивая точность выводов, но и строго следовать академическим нормам, автоматически генерируя стандартные ссылки на литературу, форматирование статей и профессиональные выражения. Только так вторичный ИИ может стать надежным инструментом академической поддержки, способствуя повышению эффективности исследований и одновременно поддерживая строгость и авторитет академических исследований.

Для углубленной оценки точности основных ИИ в ответах на академические вопросы мы провели эмпирическое тестирование. В качестве тестового образца были взяты десять вопросов с одним вариантом ответа по базовой астрономии, которые были заданы трем системам ИИ: DeepSeek, ChatGPT и Alisa. Результаты тестирования показали, что ответы ChatGPT и Alisa совпадают, в то время как ответ DeepSeek отличается от ответов первых двух.

В этой ситуации вторичный ИИ, основываясь на принципе «проверки большинством», решил принять ответы ChatGPT и Alisa. Этот механизм принятия решений отражает осторожное отношение вторичного ИИ к расхождениям в информации: путем перекрестного сравнения данных из нескольких источников он отдает приоритет выводам, по которым большинство ИИ достигли консенсуса, чтобы снизить отклонение результатов, вызванное ошибкой одного источника данных, и тем самым предоставить пользователям более надежную и точную информационную услугу

в сценариях ответов на академические вопросы, обеспечивая соответствие выходного контента требованиям академических исследований к строгости и точности.

Системная проверка подтвердила, что ответы ChatGPT и Alisa в данном тесте по астрономии были правильными, а DeepSeek допустил ошибку. Хотя все три представляют собой ведущие мировые технологии ИИ, этот результат еще раз подтверждает: даже ведущие большие модели ИИ не могут гарантировать абсолютную точность вывода знаний. В настоящее время большинство ИИ стремятся односторонне повысить точность путем оптимизации алгоритмов, в то время как вторичный ИИ пошел другим путем, создав более инновационное решение.

Вторичный ИИ использует механизм «перекрестной проверки несколькими API». Когда пользователь задает вопрос, система автоматически вызывает три разных API (например, DeepSeek, ChatGPT, Alisa) для параллельного ответа. При расхождении ответов, например, два API поддерживают вариант А, а один – вариант В, вторичный ИИ следует принципу «меньшинство подчиняется большинству», отдавая приоритет выводу большинства API. Этот режим группового принятия решений преодолевает ограничения одной модели, эффективно снижая риск ошибок, вызванных отклонениями данных или недостатками алгоритмов отдельных моделей, путем взаимной проверки данных из нескольких источников, и предоставляет пользователям более надежную информационную услугу.

Основываясь на вышеизложенных идеях, вторичный ИИ значительно повысил точность, параллельно вызывая несколько API в фоновом режиме и интегрируя их данные для ответа на вопросы по принципу простого большинства. Практические тесты подтвердили эффективность этой стратегии: в сценарии тестирования со 100 вопросами с множественным выбором, при использовании только DeepSeek точность составляла 88%; точность ChatGPT составляла 90%; точность Alisa составляла 95%. Когда вторичный ИИ использовал данные API этих трех ИИ для ответа, точность достигла 100%, успешно достигнув отличного результата - все правильные ответы.

Этот результат полностью демонстрирует эффективность и передовую природу механизма вторичного ИИ «слияние многоисточниковых данных и групповое принятие решений». Объединяя преимущества различных моделей ИИ и компенсируя их недостатки, вторичный ИИ не только превзошел пределы производительности одной модели, но и, как ожидается, будет продолжать занимать лидирующие позиции в области информационных услуг, предоставляя пользователям более точную и надежную информационную поддержку, демонстрируя огромный потенциал применения в академических исследованиях, интеллектуальных вопросах и ответах и многих других сценариях.

Сверхвысокая точность, продемонстрированная вторичным ИИ в сценарии вопросов и ответов, полностью подтверждает мощную эффективность его инновационного механизма. Однако производительность ИИ в академических приложениях проявляется не только в правильности ответов, но и в способности к академической интеграции, которая также является важным измерением его ценности.

Возьмем, к примеру, DeepSeek. При помощи пользователей в работе с академическими документами часто возникают проблемы с чрезмерно неясными формулировками. Например, когда пользователь просит его только исправить основные ошибки в академическом отчете, он использует большое количество редких терминов и сложных предложений, что значительно увеличивает сложность понимания содержимого, даже выходя за рамки знаний профессиональных ученых. Это явление «притворства глубокомыслия» может быть связано с тем, что его обучающий набор данных содержит большое количество высокосложных академических документов, что заставляет его чрезмерно стремиться к профессионализму при выводе содержимого, тем самым отрываясь от реальных потребностей сценариев применения, и даже может привести к «внесению личных интересов», отклоняющихся от намерений пользователя, из-за смещения данных.

Напротив, ChatGPT и Alisa демонстрируют преимущества, более соответствующие потребностям пользователей в академической интеграции. Выводимое содержимое, как правило, больше ориентировано на краткость и практичность, реже возникают про-

блемы с чрезмерно сложными формулировками, и они могут передавать информацию более понятным образом, эффективно избегая коммуникационных барьеров, вызванных нагромождением терминов, и предоставляя более дружественную поддержку для распространения и обмена академическими результатами. Если вторичный ИИ сможет дополнительно оптимизировать возможности интеграции и использовать сильные стороны различных моделей, он раскроет большой потенциал в области академической помощи.

В сценарии организации академических данных и оптимизации формата вторичный ИИ продолжает техническую логику «проверки большинством» и «группового принятия решений», с основной стратегией «три из двух побед» и «меньшинство подчиняется большинству», создавая научно строгий механизм обработки содержимого. При столкновении с различиями в многоисточниковых данных система не только сравнивает точность ответов, но и более глубоко оценивает степень изменения исходного содержимого каждым решением обработки ИИ – отдавая предпочтение решению по организации, которое вносит наименьшее количество добавлений и удалений в исходные данные и наиболее соответствует логике оригинала и академическим нормам.

Этот механизм не только гарантирует объективность и полноту академического содержимого, избегая искажения информации из-за чрезмерных изменений, но и обеспечивает соответствие корректировки формата и организации данных академическим стандартам посредством перекрестной проверки несколькими моделями. Например, в таких задачах, как организация обзоров литературы и стандартизация формата статей, вторичный ИИ точно балансирует эффект оптимизации и защиту оригинала, количественно оценивая объем изменений содержимого в различных решениях, достигая двойной цели академического анализа и организации формата, предоставляя надежную и профессиональную интеллектуальную поддержку для академических исследований.

В сценарии академического применения вторичный ИИ создал динамический и интеллектуальный механизм принятия решений для решения сложных ситуаций расхождения ответов многоисточниковых API. Когда несколько API, таких как DeepSeek, Alisa, ChatGPT, дают три разных ответа А, В, С на один и тот же вопрос

с множественным выбором, вторичный ИИ не просто попадает в затруднительное положение при принятии решений, а полагается на динамическую систему оценки исторической точности, чтобы точно определить наиболее надежный источник ответа.

Эта система отслеживает производительность каждого API в прошлых задачах, создавая подробный "архив точности". Например, если в предыдущих тестах на 1000 вопросов точность Alisa постоянно составляла 95%, что значительно выше 88% у DeepSeek и 90% у ChatGPT, то система присвоит Alisa более высокий вес доверия. При возникновении расхождений в ответах вторичный ИИ будет отдавать предпочтение заключению API с самой высокой исторической точностью, тем самым сводя риск принятия решений к минимуму.

Инновация этого механизма заключается в том, что он преодолевает ограничения статического режима принятия решений, позволяя ИИ в режиме реального времени корректировать степень доверия к различным API на основе данных о производительности в реальных сценариях применения. По сравнению с методами, основанными исключительно на голосовании большинства или фиксированных весах, динамическая логика принятия решений вторичного ИИ обладает большей адаптивностью и способностью к самооптимизации: с одной стороны, даже если какой-либо API демонстрирует выдающуюся производительность в одной области, но колеблется в других областях, система автоматически снизит его вес; с другой стороны, по мере накопления новых данных рейтинг доверия каждого API будет постоянно обновляться, гарантируя, что решения всегда основаны на самой последней и надежной информации.

Сочетая оценку исторической точности с динамическим распределением весов, вторичный ИИ не только эффективно решает проблему расхождений в ответах, но и обеспечивает постоянную оптимизацию точности, предоставляя более стабильную и надежную поддержку для академических исследований, интеллектуальных вопросов и ответов и других сценариев, по-настоящему превращая технологические преимущества в практическую прикладную ценность.

С точки зрения двух основных сценариев: организации документов и вопросов и ответов, вторичный ИИ демонстрирует значительные преимущества по сравнению с текущими основными большими моделями ИИ благодаря своей уникальной технической архитектуре

и логике принятия решений. При обработке академических документов и вопросов с множественным выбором он не полагается на возможности одной модели, а создает систему «коллективного интеллектуального принятия решений» путем динамического подключения к нескольким ведущим API: используя основные правила «три из двух» и «меньшинство подчиняется большинству», система может эффективно выявлять и отбрасывать неправильные ответы, одновременно объединяя преимущества различных моделей, обеспечивая точность и надежность выходного контента.

Этот инновационный механизм наделяет вторичный ИИ двумя основными конкурентными преимуществами: во-первых, он эффективно избегает ошибок, вызванных смещением данных и ограничениями алгоритмов одной модели, путем перекрестной проверки данных из нескольких источников; во-вторых, он дополнительно усиливает научность принятия решений в сложных сценариях на основе дополнительной стратегии динамической оценки исторической точности. По сравнению с традиционным ИИ, который полагается только на собственные обучающие данные или фиксированные алгоритмы, вторичный ИИ больше похож на "интеллектуального судью", постоянно оптимизирующего процессы фильтрации данных и интеграции выводов, что не только значительно повышает точность, но и создает динамическую систему самооптимизации. Это позволяет вторичному ИИ преодолевать ограничения производительности одной модели, всегда оставаясь на переднем крае мировых технологий, и предоставлять более надежные и интеллектуальные решения для академических исследований, управления корпоративными документами и других областей.

В области академических разработок границы применения и ценность ИИ следует рассматривать диалектически. Для передовых фундаментальных научных исследований, поскольку такие этапы, как экспериментальное проектирование и точные операции, в значительной степени зависят от человеческого опыта и творчества, а роботы, управляемые ИИ, на данном этапе все еще имеют ограничения в точности операций и адаптации к сложным сценариям, такие исследования по-прежнему должны быть ориентированы на человека. Однако при решении повторяющихся, ресурсо-

емких базовых математических задач ИИ демонстрирует значительные преимущества. Взяв в качестве примера вычисление числа  $\Pi$ , ИИ, благодаря своей высокой вычислительной мощности, может получить точные результаты, намного превосходящие человеческие возможности, за короткое время.

Стоит отметить, что даже в областях, где ИИ преуспевает, результаты вычислений разных больших моделей могут по-прежнему различаться. В этом контексте механизм перекрестной проверки вторичного ИИ снова подчеркивает его ценность: когда несколько моделей ИИ выдают разные ответы на одну и ту же математическую задачу (например, вычисление числа  $\Pi$ ), вторичный ИИ автоматически запускает программу сравнения нескольких моделей и отфильтровывает наиболее надежный вывод, используя «меньшинство подчиняется большинству» или комбинируя оценку исторической точности. Этот механизм не только избегает ошибок, вызванных дефектами алгоритмов или ошибками данных одной модели, но и обеспечивает точность базовых данных в академических исследованиях, закладывая прочную основу для последующих сложных теоретических выводов и инновационных исследований.

При обработке сложных задач, таких как высокоточное вычисление числа  $\Pi$ , которые требуют чрезвычайно высокой точности данных, разные большие модели ИИ часто выдают расходящиеся результаты из-за различий в алгоритмах, возможностях обработки данных и распределении вычислительных ресурсов, и риск ошибок экспоненциально возрастает с увеличением количества знаков (например, при переходе от миллионов к десяткам миллионов). Вторичный ИИ, столкнувшись с этой проблемой, создал механизм динамического сравнения различий и отбора оптимальных решений: после вызова трех API для получения результатов вычисления числа  $\Pi$  система автоматически вычисляет числовые различия между каждым результатом, отдает приоритет двум ответам с наименьшими колебаниями данных и наименьшим отклонением, и на основе многомерных соображений, таких как оценка исторической точности и анализ стабильности алгоритмов, определяет окончательный результат из двух.



Эта стратегия не только обеспечивает высокую точность результатов вычислений, но и отражает преимущество интеллектуального принятия решений вторичного ИИ в сложных сценариях. В сценарии вопросов с множественным выбором он достигает 100% точности с помощью «голосования большинства»; в области организации документов он достигает 100% полноты контента с помощью принципа «минимального изменения данных»; а в задачах высокоточных вычислений он постоянно укрепляет преимущество точности с помощью механизма динамического сравнения. Технологический замкнутый цикл в трех сценариях применения позволяет вторичному ИИ сформировать надежную систему обеспечения надежности, охватывающую весь процесс академических исследований, предоставляя незаменимую техническую поддержку для научных исследований, обработки данных и других областей.

В области научных исследований и сложных вычислений вторичный ИИ постоянно сохраняет лидирующие позиции по точности благодаря инновационному механизму многоисточниковой интеграции. По сравнению с основными международными большими моделями, такими как ChatGPT и DeepSeek, вторичный ИИ не строит свою техническую систему независимо, а использует модель «инновации, стоя на плечах гигантов», превращая технические преимущества ведущих моделей в собственную движущую силу развития. Путем динамического вызова, перекрестной проверки и интеллектуального отбора результатов основных моделей вторичный ИИ достигает эффективного поглощения и итеративного обновления передовых технологий – повышение производительности основных моделей не только не создает технического барьера, но и становится «питательной средой» для оптимизации вторичного ИИ, способствуя дальнейшему прорыву в его точности и надежности.

Этот уникальный путь развития наделяет вторичный ИИ двойным основным конкурентным преимуществом: с одной стороны, он значительно снижает собственные затраты на исследования и разработки и инвестиции в обучающие ресурсы за счет повторного использования результатов обучения и накопления данных существующих моделей; с другой стороны, он эффективно избегает ограничений одной модели и достигает скачкообразного повышения производительности, опираясь на механизм коллективного

принятия решений и интеллектуального анализа. Это позволяет вторичному ИИ, сохраняя низкие затраты, постоянно превосходить основные международные модели, по-настоящему реализуя принцип «ученик превзошел учителя», и предоставляя более эффективные и экономичные интеллектуальные решения для академических исследований и технических инноваций.

#### **6.4. Вторичный ИИ перед лицом проблемы проверки уровня ИИ**

Текущая проблема уровня проверки ИИ, то есть может ли вторичный ИИ помочь в проверке ИИ, и как объяснить текущую ситуацию с тестированием проверки ИИ. Как новая вещь, проверка ИИ привлекает большое внимание с ростом ИИ в последние годы. Поскольку большое количество студентов используют ИИ для написания диссертаций, Китай и некоторые страны и регионы начали использовать технологию ИИ не только для обнаружения уровня дублирования статей, но и для определения того, сгенерированы ли статьи ИИ.

Использование ИИ для обнаружения ИИ представляет собой фундаментальный парадокс. Возьмем в качестве примера ChatGPT, его резерв данных и вычислительные возможности намного превосходят большинство специализированных инструментов обнаружения ИИ. Использование последних для оценки первых равносильно "оценке мудрости глупостью". Этот режим обнаружения с неравными техническими возможностями обречен на трудности в достижении точного суждения, вместо этого усугубляя риск ошибочного суждения, подчеркивая абсурдность и ограничения текущего механизма обнаружения ИИ.

В настоящее время применение механизма обнаружения контента ИИ вызывает широкие споры, и отзывы пользователей полны противоречивых явлений, когда результаты обнаружения сильно отличаются от реальной ситуации. Исследования показывают, что вероятность того, что оригинальные диссертации некоторых авторов, не использовавших вспомогательное письмо ИИ, будут ошибочно приняты за «сгенерированные ИИ», очень высока; в то время как для некоторых статей, полностью написанных с помощью ИИ, отчет об обнаружении показывает, что участие ИИ составляет всего около 20%. В более экстремальных случаях, для академических диссертаций, полностью написанных человеком, доля обнаружения ИИ достигает 80% до 90%.

Корень этого парадокса заключается в особых свойствах академических текстов. Академические диссертации, как высокоструктурированные, специализированные носители знаний, должны строго следовать нормам предметной терминологии и логике аргументации, требуя от авторов использования большого количества строгой, стандартизированной академической лексики. Эта особенность письма приводит к тому, что академические тексты, созданные человеком, по структуре предложений и стилю лексики, наоборот, очень похожи на «стандартизированный» контент, сгенерированный ИИ на основе корпуса. Наоборот, поскольку текущая технология генерации ИИ все еще имеет ограничения, выходной контент имеет значительные различия с человеческим письмом по логической связности, профессиональной глубине и персонализированному выражению. Некоторые тексты, сгенерированные ИИ, из-за отсутствия естественных переходов и гибких инноваций, наоборот, демонстрируют характеристики, противоречащие «стандартной академической парадигме», что приводит к ошибочному суждению системы обнаружения.

Это отклонение в обнаружении не только вызывает сомнения в научности инструментов обнаружения ИИ в академических кругах, но и может усугубить несправедливость академической оценки, заставляя оригинальных авторов сталкиваться с риском ошибочного суждения, в то время как истинное поведение по написанию с помощью ИИ может избежать проверки, что требует более точной технологии обнаружения, адаптированной к академическим сценариям, для улучшения.

По сути, ИИ является вспомогательным инструментом и должен служить потребностям в стандартизации формата и проверке данных для тех, у кого слабые навыки письма, а не заменять глубокое мышление и творчество человека. Текущий режим проверки, основанный на уровне обнаружения ИИ, ставит телегу впереди лошади, и частое явление ошибочного суждения о строгом оригинальном человеческом творчестве как о продукте ИИ полностью раскрывает ограничения и неразумность его логики оценки, что требует срочного обновления.

Ограничения текущей технологии обнаружения контента ИИ вызывают глубокие противоречия и кризис доверия в сферах образования и управления. В практическом применении инструменты обнаружения ИИ часто демонстрируют явление «ошибочного суж-

дения»: диссертации, действительно сгенерированные ИИ, проходят проверку благодаря инновационности языковых моделей и рыхлости логической структуры, в то время как оригинальные диссертации, написанные человеком в соответствии со строгими академическими нормами, ошибочно принимаются за продукты ИИ из-за высокой согласованности профессиональной терминологии и стандартизации структуры предложений. Это «обратное ошибочное суждение» не только подрывает первоначальное намерение инструментов обнаружения, но и из-за чрезмерной зависимости образовательных учреждений от технологии ИИ, ставит студенческое сообщество в творческий тупик – строгие академические выражения могут быть необоснованно поставлены под сомнение, в то время как оппортунистическое поведение по написанию с помощью ИИ трудно эффективно сдерживать.

Это противоречие отражает «неспособность управления» в сферах образования и управления в эпоху ИИ. Перед лицом ИИ, этой подрывной технологии, как механизмы проверки диссертаций в образовательных учреждениях, так и системы надзора правительства и управленческих органов, демонстрируют отставание в понимании новых технологий и недостаточную реакцию. Некоторые учреждения слепо верят в авторитет инструментов обнаружения ИИ, используя технические выводы в качестве единственного критерия оценки, но игнорируя сложность академических текстов и ограничения самой технологии ИИ. Это упрощенное мышление управления «технология превыше всего» не только подрывает справедливость академической оценки, но и препятствует развитию инновационных талантов, подчеркивая срочность создания научной, динамичной, человеко-машинной системы управления ИИ.

В условиях стремительного развития технологии ИИ некоторые регионы и учреждения, из-за отсутствия глубокого понимания и эффективного контроля над технологией, попадают в заблуждение слепого поклонения «только ИИ». Различные регионы соревнуются в продвижении проектов ИИ и интеллектуализации, слепо подключая различные виды бизнеса к системам искусственного интеллекта, таким как DeepSeek, но игнорируя потенциальные риски, такие как утечка данных, алгоритмическая предвзятость и злоупотребление технологиями. Это нерациональное продвижение не только не смогло реализовать истинную эффективность ИИ, но и исказило систему оценки ценностей: работники, которые усердно

работают и добросовестно выполняют свои обязанности, подвергаются необоснованным сомнениям из-за сходства результатов их работы с характеристиками контента, сгенерированного ИИ; в то время как отдельные оппортунисты, используя ИИ, собирают низкокачественный контент, даже выдумывают ложные данные и цитируют необоснованную информацию, наоборот, получают признание благодаря кажущейся «эффективности» и получают преимущество в оценке и продвижении.

Еще более примечательно, что разрыв в техническом понимании усугубляет этот хаос. Некоторые лица, принимающие решения, из-за отсутствия понимания принципов и ограничений ИИ, чрезмерно полагаются на инструменты обнаружения или субъективные предположения, ошибочно принимая строгие оригинальные результаты за продукты ИИ, что приводит к отрицанию усилий практиков и подрывает инновационную активность. Эта ситуация, ставящая телегу впереди лошади, не только препятствует здоровому развитию отрасли, но и отражает срочность создания научного и рационального механизма применения и управления ИИ в эпоху технологических изменений.

В условиях нынешнего хаоса в применении технологий ИИ и искаженной системы оценки ценностей, вторичному ИИ возложена важная миссия «наведения порядка», направленная на восстановление рационального восприятия искусственного интеллекта широкой общественностью, возвращая его из слепо обоженного статуса к сути вспомогательного инструмента. Как ключевая технология информационной революции, ценность искусственного интеллекта заслуживает признания, но его границы применения требуют объективного и осторожного подхода.

Вторичный ИИ достигнет этой цели за счет инновационной технической архитектуры. Первым шагом является технология предупреждения о достоверности данных: когда учреждения или предприятия разворачивают систему вторичного ИИ, ее основная функция заключается не в полном анализе текстового содержимого, а в сосредоточении на этапе проверки данных. Система автоматически выполняет поиск и перекрестную проверку данных, цитируемых в материалах, представленных предприятием, проверяя авторитетность источников данных, точность цитирования и обоснованность выводов. Например, для экспериментальных данных в научных статьях или статистиче-

ской информации в корпоративных отчетах вторичный ИИ будет отслеживать их до исходных баз данных, авторитетных журналов или официальных платформ публикации. При обнаружении проблем, таких как вымышленные, измененные или неизвестные источники данных, немедленно запускается механизм предупреждения, предоставляющий пользователям информацию о рисках.

Этот технический подход, точно сфокусированный на достоверности данных, позволяет избежать ошибочных суждений об оригинальном контенте и эффективно сдерживать такие явления, как фальсификация данных и злоупотребление ИИ, способствуя созданию более здоровой и прозрачной экосистемы применения ИИ и возвращая технологию на путь служения истинному созданию ценности.

Вторичный ИИ будет сосредоточен на проверке достоверности данных и надежности выводов, отказываясь от субъективного определения субъекта создания контента (человек или ИИ). Эта концепция дизайна глубоко соответствует основным требованиям академических исследований и корпоративных приложений. При обработке материалов, представленных учреждениями или предприятиями, система не вмешивается в спорное определение «сгенерировано ли ИИ», а использует такие технические средства, как перекрестная проверка данных из нескольких источников и отслеживание авторитетной информации, чтобы давать только объективную оценку достоверности данных и обоснованности выводов в контенте. Например, при проверке научных статей вторичный ИИ будет проверять воспроизводимость экспериментальных данных и достоверность ссылок; при анализе бизнес-отчетов он будет проверять источники и логику расчетов статистических данных, и в конечном итоге выдавать только такие выводы, как «содержание проверено и является достоверным и надежным» или «существуют сомнительные данные».

Этот технический путь разрушает нынешнее заблуждение в области обнаружения ИИ – по сравнению с беспокойством о том, сгенерировано ли содержание ИИ, вторичный ИИ больше фокусируется на основной ценности академических исследований: строгой логике процесса и проверяемых результатах. Независимо от того, являются ли это оригинальные результаты студентов, исследователей или контент, сгенерированный с помощью ИИ, если он соответствует академическим нормам и фактическим данным, он может быть признан. Эта концепция не только избегает недостатков ошибочных суждений

существующих технологий проверки на плагиат ИИ, но и передает обществу сигнал о рациональном использовании ИИ: слепое стремление к «проценту обнаружения ИИ» на самом деле является погоней за второстепенным, что не только не может отразить истинную ценность контента, но и может подавить инновации из-за ошибочных суждений. Продвижение вторичного ИИ направлено на то, чтобы побудить общественность правильно воспринимать ограничения технологий ИИ, способствовать созданию системы оценки, ориентированной на надежность результатов, и восстановить здоровую и упорядоченную академическую и рабочую экосистему.

В целом, преимущества вторичного ИИ сосредоточены на сравнении данных, уникальной точности, способности к обучению и низкой стоимости. Благодаря этим преимуществам вторичный ИИ может снизить порог входа для больших моделей ИИ, достичь высокой точности при низкой стоимости, позволяя различным предприятиям самостоятельно разрабатывать свои собственные эксклюзивные большие модели вторичного ИИ, сбрасывая искусственный интеллект с «пьедестала» и избегая слепого поклонения ему.

Только так можно способствовать социальной справедливости. Поэтому, что касается проблемы процента обнаружения ИИ, в сценариях академического применения основное внимание должно быть сосредоточено на проверке. Обязанность ИИ заключается в том, чтобы посредством перекрестной проверки с использованием нескольких моделей и поисковых систем проверять, является ли процесс вывода академических результатов строгим, правильны ли выводы и существуют ли академические нарушения, такие как плагиат. Однако обнаружение того, сгенерирована ли статья ИИ, не входит в сферу услуг – такие обнаружения не только имеют технические ограничения, но и легко приводят к ошибочным суждениям, отклоняясь от основной логики академической оценки.

В текущем развитии ИИ и системе академической оценки существует глубокое противоречие: компании, занимающиеся ИИ, стремятся сделать вывод моделей более близким к человеческому выражению, в то время как написание научных статей требует строгого и стандартизированного изложения, что приводит к тому, что высококачественные статьи, написанные человеком, из-за их высокоспециализированных и структурированных языковых характеристик, наоборот, очень похожи на контент, сгенерированный ИИ; наоборот, более «человекоподобный» вывод ИИ, обладающий

естественным выражением, трудно распознать системами обнаружения как продукт машины. Это наложение данных между технологией и сценариями применения ставит обнаружение того, сгенерирована ли статья ИИ, в логический тупик.

Чтобы выйти из этого тупика, необходимо разрушить традиционные барьеры мышления в области обнаружения: простое определение того, создана ли статья ИИ, не только лишено практического смысла, но и может помешать справедливости академической оценки. Суть академической проверки должна вернуться к своей основе – сосредоточиться на ключевых вопросах, таких как логическая строгость статьи, достоверность данных и наличие плагиата. Вторичный ИИ основан именно на этой концепции, снижая порог использования технологий ИИ, способствуя популяризации технологий ИИ, позволяя большему количеству людей участвовать в разработке приложений ИИ, избегая чрезмерной мистификации технологий и способствуя созданию научно-рациональной экосистемы применения ИИ.

Только когда широкая общественность поймет принципы технологий ИИ, избавившись от технического фильтра и мистицизма в отношении них, у управляющих органов появится возможность переосмыслить, является ли текущее поведение по обнаружению процента генерации статей ИИ разумным. В настоящее время такие обнаружения не только трудно точно отличить человеческое творчество от творчества ИИ, но и легко приводят к большому количеству ошибочных суждений, отклоняясь от сути академической оценки.

Благодаря своей уникальной технологии, вторичный ИИ генерирует текст, который имеет чрезвычайно низкий процент обнаружения ИИ в существующих системах обнаружения ИИ, эффективно избегая рисков, связанных с неразумной проверкой, и предоставляя новый путь для научного применения технологий ИИ.

Основываясь на этой технической логике, вторичный ИИ может эффективно выполнять работу по редактированию и оптимизации статей. Его результаты не только могут избежать распознавания существующими механизмами обнаружения ИИ, но и обеспечить качество и профессионализм контента.



## Заключение

В нынешнюю цифровую эпоху быстрое развитие технологий искусственного интеллекта привело к глубоким преобразованиям во всех отраслях. В частности, подъем технологии Вторичного Искусственного Интеллекта уникальным образом разрушает информационные барьеры, способствует справедливости предприятий, позволяя им получить преимущество в грядущем технологическом взрыве. Цель этой статьи – посредством подробного анализа данных изучить определение, функции Вторичного Искусственного Интеллекта и его глубокое влияние на техническом и социальном уровнях. Окончательное определение: Вторичный Искусственный Интеллект – это новый тип AI-модели, основанный на оптимизации и итерации существующих больших моделей (таких как ChatGPT, DEEPSEEK и GEMINI). Его основная цель – снизить порог разработки больших AI-моделей, помогая предприятиям и частным лицам быстро создавать и развертывать собственные AI-решения при ограниченном финансировании.

По сравнению с традиционными большими моделями, Вторичный Искусственный Интеллект имеет следующие основные преимущества: возможности получения информации и реагирования: Вторичный Искусственный Интеллект, используя знания и опыт существующих больших моделей, оптимизирует свою базу данных, повышая точность обработки информации и принятия решений.

Контроль затрат: стоимость разработки Вторичного Искусственного Интеллекта значительно ниже, чем у традиционных больших моделей, что позволяет большему количеству малых и микропредприятий участвовать в волне AI-приложений. Справедливость и равные возможности: появление Вторичного Искусственного Интеллекта разрушает монополию крупных предприятий на рынке AI, позволяя малым и микропредприятиям также использовать AI для повышения эффективности принятия решений и снижения операционных затрат. В этой статье, посредством нашего сравнительного анализа финансовой мощи малых и микропредприятий и Вторичного Искусственного Интеллекта, показано, что Вторичный Искусственный Интеллект не только расширяет

возможности предприятий в техническом плане, но и снижает их финансовую нагрузку.

Исследования показывают, что малым и микропредприятиям обычно не хватает сильной финансовой и технической команды, а низкий порог входа Вторичного Искусственного Интеллекта позволяет этим предприятиям подключаться к передовым AI-технологиям без огромных инвестиций.

С помощью Вторичного Искусственного Интеллекта предприятия могут: быстро разворачивать AI-помощников в таких областях, как обслуживание клиентов, маркетинг и разработка продуктов, тем самым повышая эффективность работы. Использовать недорогие AI-технологии для выполнения сложных задач, реализуя «обгон на повороте», что создает новые возможности для устойчивого развития предприятий.

В этой статье также дополнительно обсуждается глубокое социальное значение Вторичного Искусственного Интеллекта, влияние Вторичного Искусственного Интеллекта и его производных технологий на общество чрезвычайно велико, прежде всего, в аспекте «равенства для всех» Вторичный Искусственный Интеллект создает равные возможности для предприятий всех уровней для получения передовых технологий, устраняет информационную асимметрию, вызванную ограничениями в финансировании и ресурсах, и в целом повышает инновационный потенциал и конкурентоспособность общества. В то же время Вторичный Искусственный Интеллект эффективно разрушает информационные барьеры, позволяя большему количеству людей получать доступ и управлять сложными AI-технологиями по более низкой цене. Это не только освобождает технологии, но и способствует освобождению мышления, позволяя людям с разным опытом и условиями преследовать свои цели на одной и той же технологической платформе. Видно, что Вторичный Искусственный Интеллект, как пионер интеллектуальных технологий нового поколения, имеет возможность способствовать всесторонней модернизации от получения информации до обработки информации, способствуя переходу общества в целом к цифровой экономике и достижению более высокой социальной эффективности. Вторичный Искусственный Интеллект, благодаря

своим характеристикам разрушения барьеров и относительно эффективной модели работы с низкими затратами, станет важной силой в содействии прогрессу и справедливости общества в будущем технологическом взрыве. Внедряя технологию Вторичного Искусственного Интеллекта, предприятия могут успешно адаптироваться к быстро меняющейся рыночной среде, добиваясь двойного повышения эффективности и результативности.

Вторичный Искусственный Интеллект – это не только новая движущая сила экономического развития, но и краеугольный камень социальной справедливости и прогресса человечества. В этой волне интеллектуализации настоящие равенство и возможности будут реализованы в каждом уголке. Эта статья полностью выполнена вручную, без какой-либо AI-поддержки.

### **Список используемой литературы**

1. Чем отличается DeepSeek от ChatGPT? Какой сервис удобнее? // Сообщество технологий DeepSeek. – 2025 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://deepseek.csdn.net/67e4bc38552ea4594ed9a532.html> (дата обращения: 27.03.2025).
2. DeepSeek FAQ // Stratechery. – 2025 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://stratechery.com/2025/deepseek-faq/> (дата обращения: 27.01.2025).
3. DeepSeek-V3 Technical Report: препринт / DeepSeek-AI. – 2024 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://arxiv.org/pdf/2412.19437> (дата обращения: 27.03.2025).
4. Wang Lu. How is DeepSeek's Cost Calculated // Sina Tech. – 2025 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://finance.sina.com.cn/tech/roll/2025-02-19/doc-inekypam5075296.shtml> (дата обращения: 27.01.2025).
5. Chen Wei. ChatGPT Training Computing Power Estimation: The Claim of 10,000 A100 GPUs is Misinformation, SMEs Can Break Through // Zhihu. – 2023 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://zhuanlan.zhihu.com/p/606930232> (дата обращения: 27.01.2025).
6. Yicai Tech. Former OpenAI VP Discusses Large Model Training Costs: Three-Year Surge to \$10 Billion // Yicai. – 2024 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.yicai.com/news/102182323.html> (дата обращения: 27.01.2025).
7. Sina Finance. Google Gemini 2.5 Pro API Pricing Revealed: Who Pays for Developers? // Sina Finance. – 2025 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://finance.sina.com.cn/stock/relnews/us/2025-04-05/doc-inesahzv0894857.shtml> (дата обращения: 05.04.2025).

*Электронное издание*

Ли Синьцзэ

Ван Юцяо

Го Цзяюй

**ВТОРИЧНЫЙ ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ:  
ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ РЕВОЛЮЦИЯ, СПОСОБСТВУЮЩАЯ  
СПРАВЕДЛИВОСТИ ПРЕДПРИЯТИЙ  
И РАЗРУШАЮЩАЯ ИНФОРМАЦИОННЫЕ БАРЬЕРЫ**

Монография

Чебоксары, 2025 г.

Компьютерная верстка *Е. В. Иванова*

Подписано к использованию 05.06.2025 г.

Объем 2,08 Мб. Уч. изд. л. 5.83.

Тираж 20 экз.

Центр научного сотрудничества «Интерактив плюс»

428005, Чебоксары, Гражданская, 75

8 800 775 09 02

[info@interactive-plus.ru](mailto:info@interactive-plus.ru)

[www.interactive-plus.ru](http://www.interactive-plus.ru)