

Измерение эффективности цифровых продуктов на базе ИИ

A portrait of Valentin Kasykov, a man with a beard and glasses, wearing a patterned suit jacket over a white shirt. He is standing with his hands clasped in front of him. The background is dark, and the portrait is framed by a light blue border.

ВАЛЕНТИН КАСЬКОВ

СІО ГК ССТ

Эксперт в области:

- ✓ Искусственного интеллекта
- ✓ Цифровых трендов
- ✓ Автоматизации бизнес-процессов

Специализация:

- ✓ Разработка ПО для инжиниринговых компаний
- ✓ Создание «цифровых инженеров» — систем расчёта и принятия решений в инженерных проектах

Преимущества внедрения ИИ в цифровые продукты



Предиктивная аналитика



Автоматизация отчетности
и аналитики



Сокращение трудозатрат

+5%

и более повышение
рентабельности
в краткосрочном
периоде

SmartDiagnostics

система мониторинга и предиктивного анализа состояния промышленного оборудования

- ✓ Мониторинг промышленного оборудования на основе данных:

телеметрия с датчиков

температура

давление

АСУ ТП

- ✓ Предиктивная аналитика о возможном выходе оборудования из строя

-30%

затрат на ремонт

-12%

времени простоя

-4,4%

удельного расхода энергии

Прогнозный сервис

- ✓ Оптимизирует расход дорогих ферросплавов за счет сбора, обработки и анализа данных технологического процесса в режиме реального времени
- ✓ Рекомендует оптимальный набор ферросплавов, используя методы прогнозирования

-10%

экономия
раскислителей

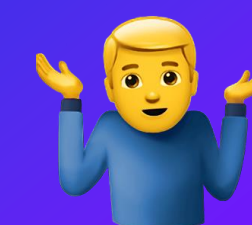
-5%

потребление
электроэнергии



**Группа
внедрения ИИ**
LLM внедрена.
Принимайте работу

Бизнес-заказчик
Как проверить?



Бизнес-заказчик не является экспертом в сфере ИИ

Заказчик не обладает необходимыми компетенциями, чтобы оценить качество внедренной системы

1

Внедрен ли ИИ?

2

Как оценить работоспособность и качество внедренной LLM?

1 Как заказчику определить внедрен ли ИИ?

Критерий оценки

Система решает поставленные задачи без участия людей

2 Как оценить работоспособность и качество внедренной LLM?

Критерий оценки

- ГОСТ Р59898-2021
- Методика «Сбера»
- Оценка качества ответов с помощью другой LLM

Аудит внедрения ИИ

ГОСТ Р59898-2021

Стандарт распространяется на все системы, использующие различные методы ИИ, для решения конкретных практически значимых задач



Функциональность

- функциональные возможности
- степень автоматизации
- способность к взаимодействию
- уровень производительности
- простота внедрения, использования
- практичность



Надежность

- стабильность,
- устойчивость к ошибке



Безопасность

- конфиденциальность
- подлинность
- приватность

Аудит внедрения ИИ

Методика «Сбера»



Скорость

среднее время выполнения клиентского пути



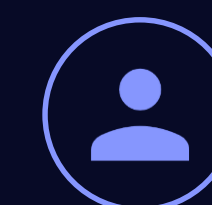
Качество

удовлетворенность клиентов цифровым продуктом



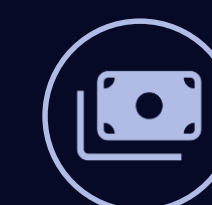
Объективность

доля решений, принятых без участия человека



Персонализация

доля продуктов/услуг, параметры которых подобраны под пользователя



Экономическая эффективность

затраты на единицу продукции

Каскадное тестирование LLM

Верификация

Производится верификация и проверка результатов, полученных предыдущими нейросетями

Что хорошо?

Что нужно улучшить?

Рекомендации

В результате верификации производится генерация обучающего контекста и дообучение проверяемых нейросетей

Процесс каскадного тестирования

% ошибочных ответов

12 %

Без каскадного тестирования

60%

Общий процент снижения аномалий в ответах

4,8 %

С каскадным тестированием



Подготовка к тестированию

Задача

Протестировать точность
ответов LLM с помощью
каскадного построения LLM

Цель

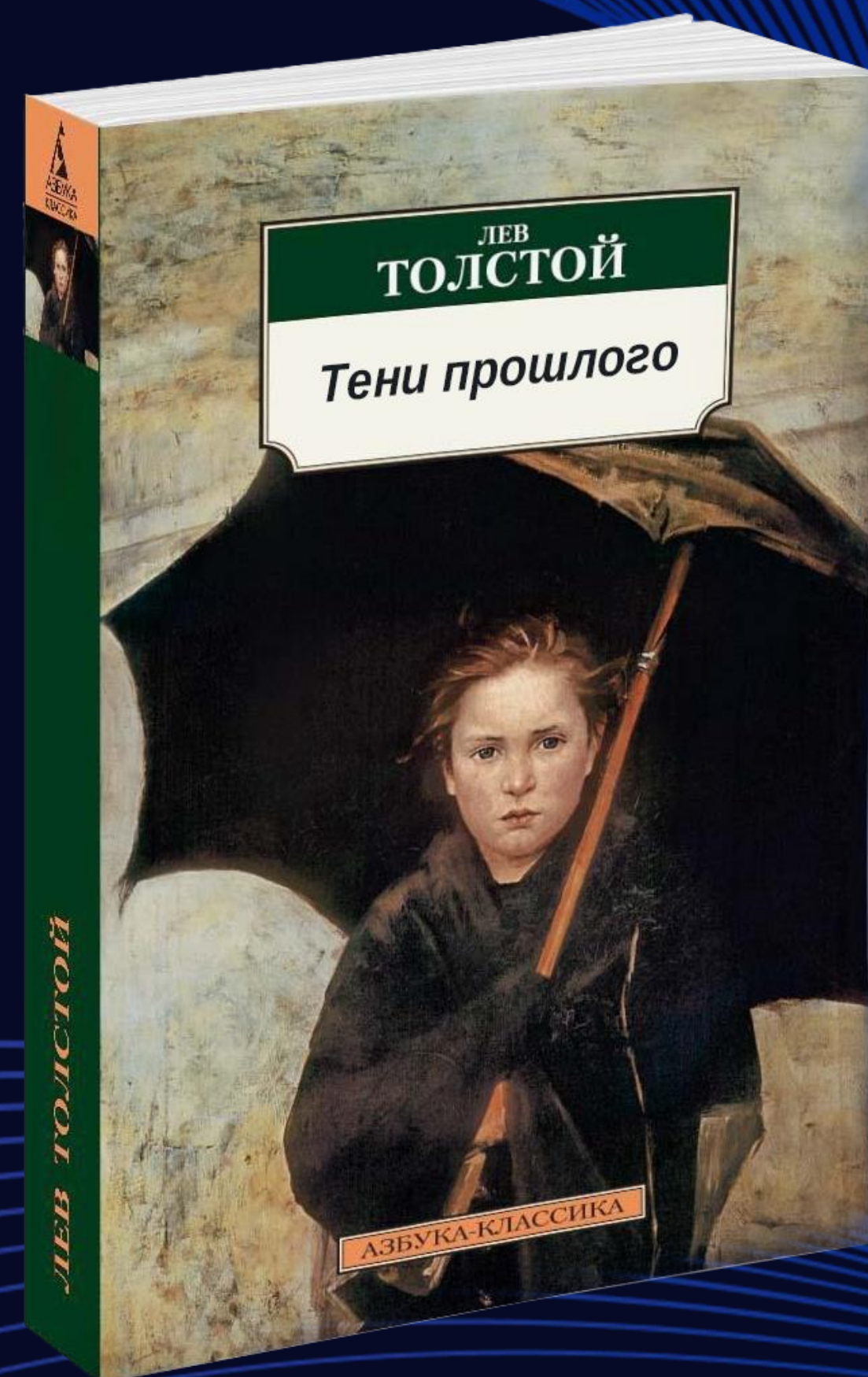
- ✓ Снизить количество
аномалий/галлюцинаций
в ответах LLM
- ✓ Автоматизировать
процесс дообучения LLM

Case 1

Каковы основные темы и сюжет романа «Тени прошлого» Льва Толстого?

Ответ LLM 1:

Роман «Тени прошлого» Льва Толстого основывается на истории любви между главными героями – молодым аристократом Николаем Ивановичем и простой деревенской девушкой Марьей Васильевной. Они влюбляются друг в друга, несмотря на разницу в социальном статусе и противодействие со стороны окружающих...



Case 1

Каковы основные темы и сюжет романа «Тени прошлого» Льва Толстого?

Ответ LLM 1:

Роман «Тени прошлого» Льва Толстого основывается на истории любви между главными героями...

Промежуточный отчет LLM 2:

Результаты не точны, так как роман «Тени прошлого» Льва Толстого не существует. Требуется исправление и доработка ответа



Case 1

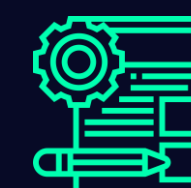
Каковы основные темы и сюжет романа «Тени прошлого» Льва Толстого?

Ответ LLM 1:

Роман «Тени прошлого» Льва Толстого основывается на истории любви между главными героями...

Промежуточный отчет LLM 2:

Результаты не точны, так как роман «Тени прошлого» Льва Толстого не существует. Требуется исправление и доработка ответа



Финальный отчет LLM 3

Верификация результатов

Ответ LLM 1: Ответ содержит описание романа «Тени прошлого» Льва Толстого, которого на самом деле не существует

Ответ LLM 2: Ответ корректно указывает на ошибку

Рекомендации

Ответ LLM 1 требует доработки, чтобы избежать предоставления неверной информации. Важно проверять наличие произведения в библиографии автора

Ответ LLM 2 является точным и не требует исправлений

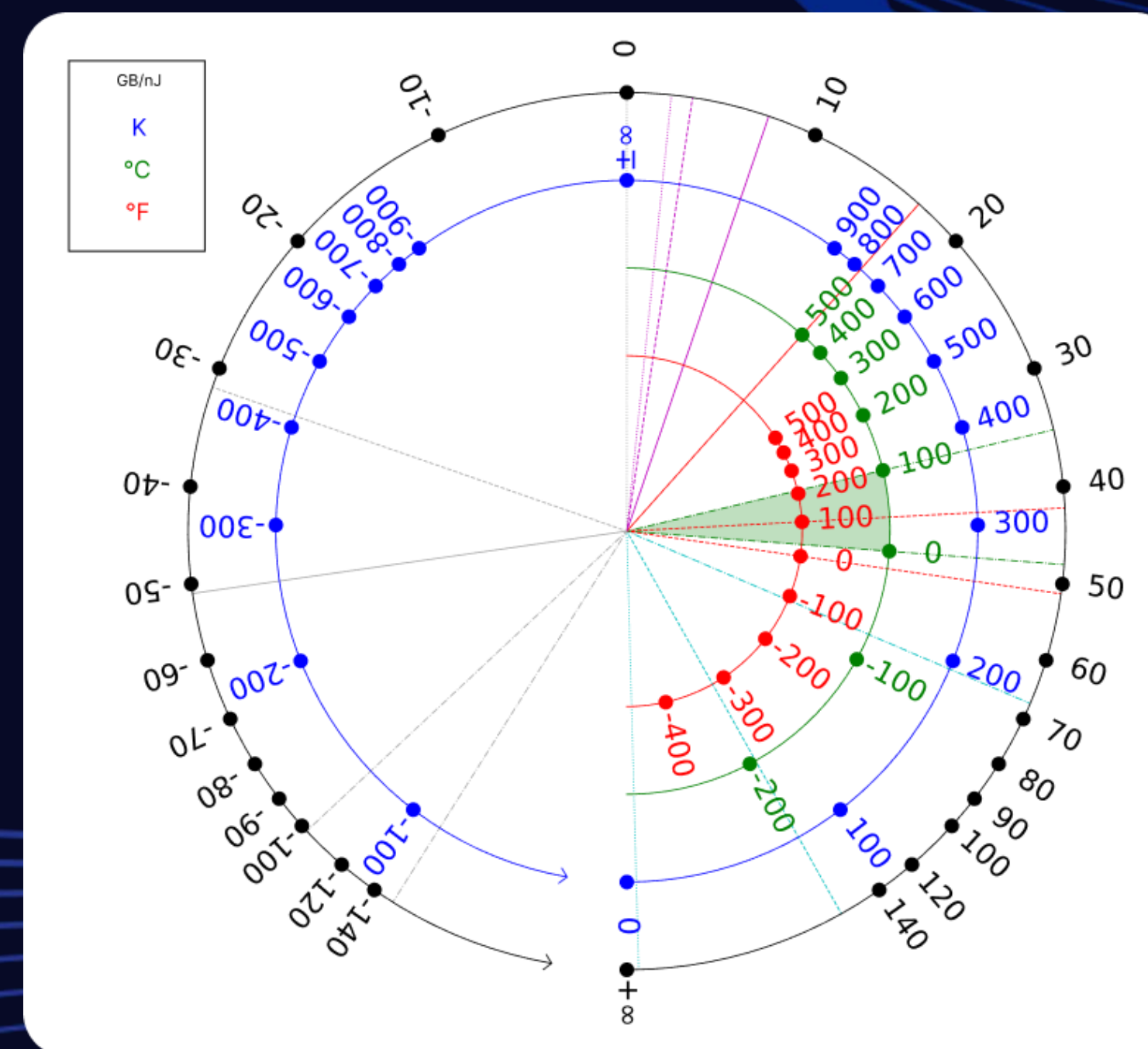


Case 2

Объясните теорию «инверсной термодинамики» и её применение в современной физике

Ответ LLM 1:

Инверсная термодинамика - это область физики, которая изучает процессы, происходящие в системах, находящихся в нестандартных термодинамических условиях, таких как отрицательная температура или отрицательное давление ...



Источник: <https://en.wikipedia.org/wiki/>

Case 2

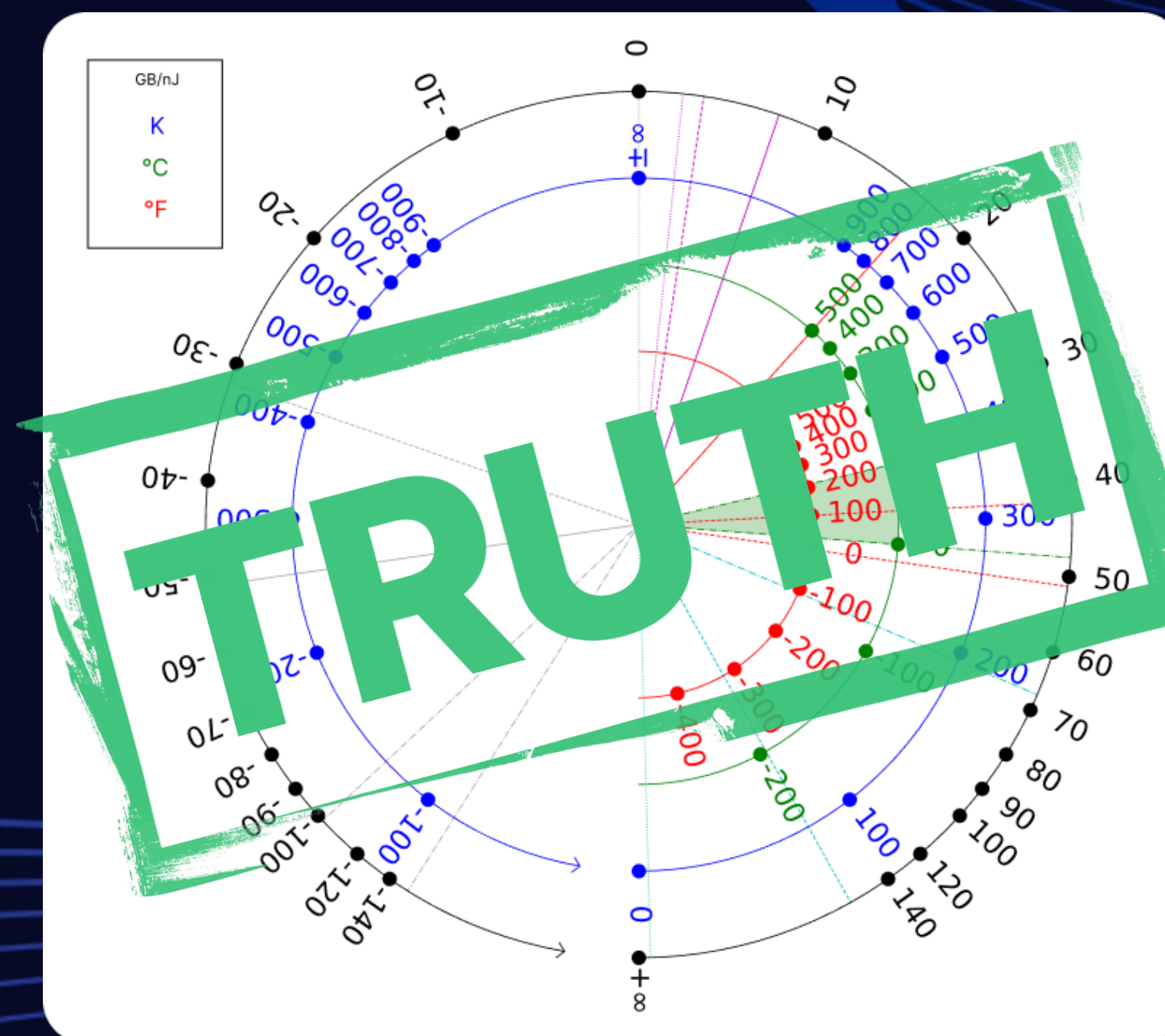
Объясните теорию «инверсной термодинамики» и её применение в современной физике

Ответ LLM 1:

Инверсная термодинамика - это область физики, которая изучает процессы, происходящие в системах ...

Ответ LLM 2:

Ответ LLM 1 точен и подробен. Однако термин «инверсная термодинамика» не является общепринятым в научном сообществе, и его использование может вызвать путаницу ...



Источник: <https://en.wikipedia.org/wiki/>

Case 2

Объясните теорию «инверсной термодинамики» и её применение в современной физике

Ответ LLM 1:

Инверсная термодинамика - это область физики, которая изучает процессы, происходящие в системах ...

Ответ LLM 2:

Ответ LLM 1 точен и подробен. Однако термин «инверсная термодинамика» не является общепринятым в научном сообществе, и его использование может вызвать путаницу ...



Финальный отчет LLM 3

Верификация результатов

Ответ LLM 1: Термин «инверсная термодинамика» не является общепринятым в научной литературе

Ответ LLM 2: LLM 2 предлагает более точный термин «отрицательная температура»

Рекомендации

Ответ LLM 1 соответствует базовому уровню понимания, но требует уточнений

Ответ LLM 2 более точен, но все еще нуждается в расширении и конкретизации, чтобы соответствовать более высокому уровню детализации, ожидаемому от LLM

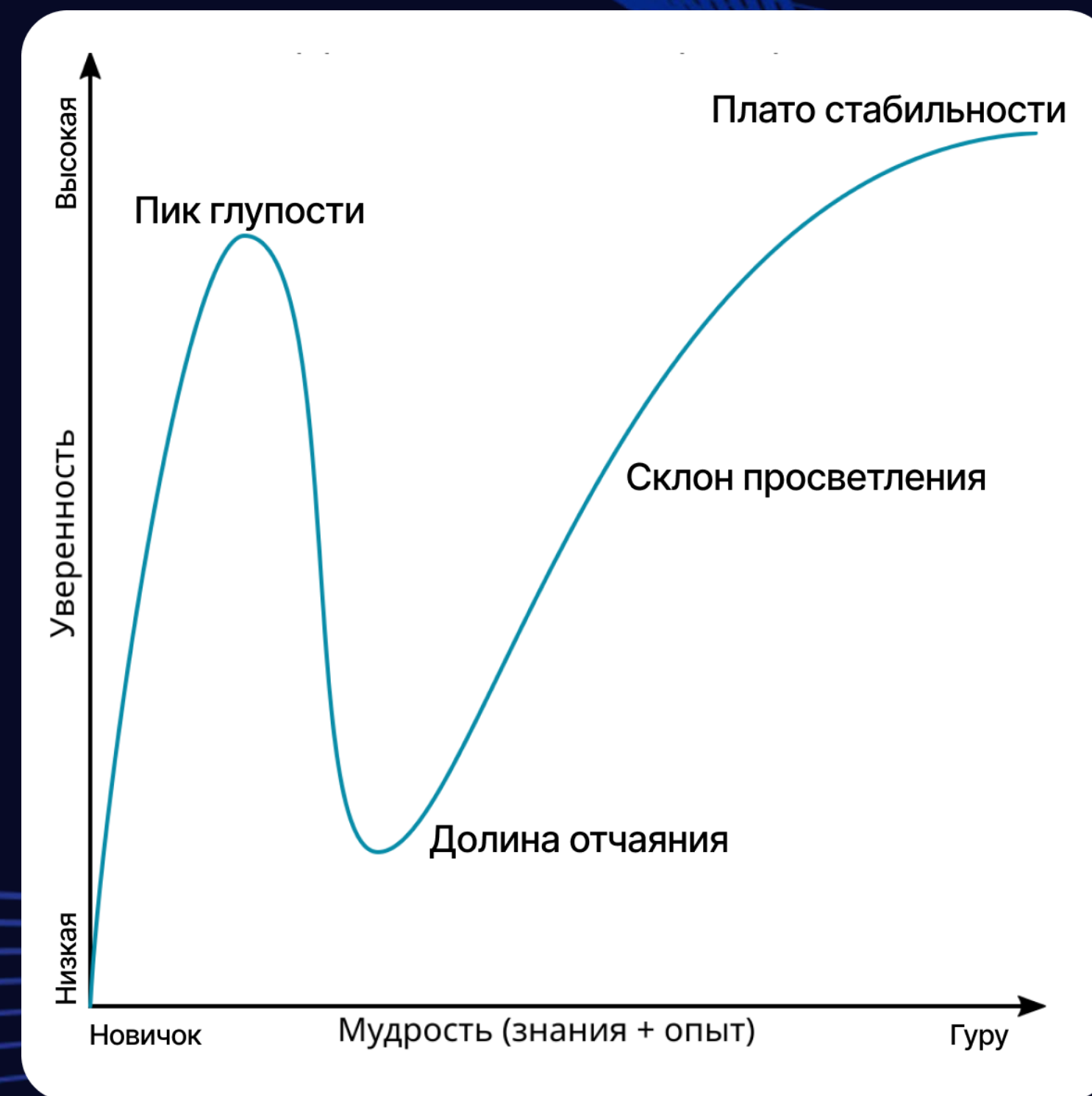


Case 3

Что такое эффект Даннинга-Крюгера?

Ответ LLM 1:

Эффект Даннинга-Крюгера - это когнитивное искажение, при котором люди с низким уровнем компетенции в определенной области часто недооценивают свои способности и знания, в то время как люди с высоким уровнем компетенции могут недооценивать свои способности из-за предположения, что другие люди также обладают такими же знаниями и умениями ...



Источник: <https://en.wikipedia.org/wiki/>

Case 3

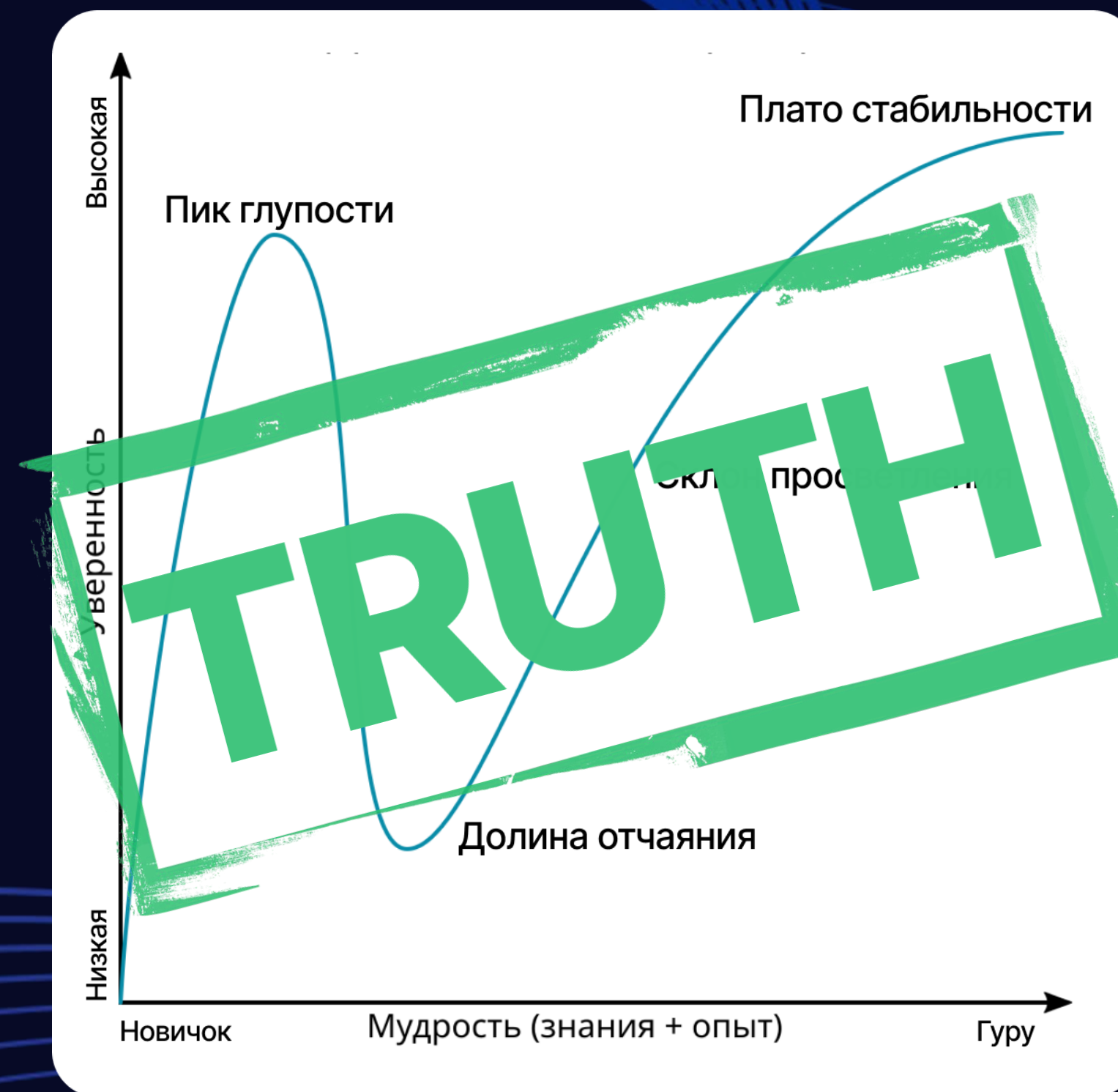
Что такое эффект Даннинга-Крюгера?

Ответ LLM 1:

Эффект Даннинга-Крюгера - это когнитивное искажение, при котором люди с низким уровнем компетенции в определенной области часто ...

Ответ LLM 2:

Результаты ответа точны и подробны. Они точно описывают эффект Даннинга-Крюгера, упоминают его основателей и год исследования. Ответ соответствует уровню LLM и не требует доработки или исправления



Источник: <https://en.wikipedia.org/wiki/>

Case 3

Что такое эффект Даннинга-Крюгера?

Ответ LLM 1:

Эффект Даннинга-Крюгера - это когнитивное искажение, при котором люди с низким уровнем компетенции в определенной области часто ...

Ответ LLM 2:

Результаты ответа точны и подробны. Они точно описывают эффект Даннинга-Крюгера, упоминают его основателей и год исследования. Ответ соответствует уровню LLM и не требует доработки или исправления



Финальный отчет LLM 3

Верификация результатов

Ответ LLM 1: Ответ точно описывает эффект Даннинга-Крюгера как когнитивное искажение ...

Ответ LLM 2: Ответ соответствует ожиданиям от модели LLM



Рекомендации

Ответ LLM 1 и оценка LLM 2, точны и подробны и не требуют доработки или исправления

Команда **НИОКР**



Валентин Каськов

Эксперт по ИИ, цифровым трендам и оптимизации бизнес-процессов



@KASKOVLIVE



Сергей Червяков

Эксперт по ИИ и цифровым продуктам



@SERGIOVALOR