

БОЛЬШЕ ЗНАНИЯ. БОЛЬШЕ ВОЗМОЖНОСТИ.

Твой ИИ-репетитор

Как учиться быстрее,
глубже и увереннее

БОЛЬШЕ
ПОНЯТЬ

ДАЛЬШЕ
ИДТИ

СТАТЬ
СОБОЙ

ПЕРСОНАЛЬНО.
ВОДОХНОВЛЯЮЩЕ.
РЕАЛЬНЫЕ
РЕЗУЛЬТАТЫ.

ВОПРОСЫ
ИДЕИ
ПЛАН
ПОДДЕРЖКА
ПРОГРЕСС
ТЫ МОЖЕШЬ



ЗНАНИЯ

НАВЫКИ

ПРОЕКТЫ

УВЕРЕННОСТЬ

СВОБОДА

Лучшие
версии
начинаются
с обучения

БОЛЬШЕ
ВОЗМОЖНОСТИ

ЭКСПЕРТНОСТЬ

НОВЫЕ ГОРИЗОНТЫ

ТВОЙ РОСТ

ПЕРВЫЙ ШАГ

Марк Тьюрин | ИИ

Марк Тьюрин

Твой ИИ-репетитор: Как учиться быстрее, глубже и увереннее

<https://litres.ru/74476062>

SelfPub; 2026

Аннотация

Искусственный интеллект меняет то, как мы учимся — но многие используют его лишь как поисковик или шпаргалку, упуская его настоящий потенциал. Эта книга показывает, как превратить ИИ в персонального репетитора, который подстраивается под ваш темп, объясняет сложное простыми словами и помогает разобраться в любой теме — от школьной программы до профессиональных навыков.

Вы узнаете, как формулировать запросы, чтобы получать точные и полезные ответы, как выстраивать эффективный диалог с ИИ для глубокого понимания материала, и как избежать ловушек поверхностного обучения. Практические техники, реальные примеры и готовые сценарии помогут вам учиться быстрее, запоминать лучше и чувствовать уверенность в своих знаниях — независимо от возраста и уровня подготовки.

Книга создана с помощью ИИ. Обложка: GPT Image -
Лицензия

Содержание

Первое занятие: что поручать ИИ, а что оставлять себе	5
Запрос, который превращает ответ в занятие	22
Диагностика вместо угадывания	42
Цель, которую можно увидеть в действии	63
Карта пробелов: от «не знаю» к точному вопросу	82
Ритм, который выдерживает обычную неделю	103
Конец ознакомительного фрагмента.	105

Марк Тьюрин

Твой ИИ-репетитор: Как учиться быстрее, глубже и увереннее

Первое занятие: что поручать ИИ, а что оставлять себе

Первый запрос к ИИ часто кажется разумным именно потому, что в нём нет ничего конкретного.

«Объясни мне всё, что нужно знать для подготовки к экзамену».

В этой формулировке легко спрятать тревогу, нехватку времени и надежду быстро навести порядок. Кажется, достаточно передать машине весь объём проблемы, и она сама разложит его по полкам. ИИ действительно может выдать аккуратный конспект: определения, формулы, основные темы, типичные ошибки, план занятий на неделю и список возможных вопросов. Текст получится связным, уверенным и настолько подробным, что после чтения возникнет ощущение: подготовка уже началась и даже заметно продвинулась.

Потом окно с ответом закрывается. На чистом листе по-

является простой вопрос из первой темы. Нужно не выбрать знакомую формулировку среди вариантов, а объяснить её своими словами. Термины узнаются, структура ответа будто бы уже где-то встречалась, но связать всё в самостоятельное объяснение не получается. Следующий вопрос обнаруживает новую проблему: один пункт конспекта сформулирован слишком широко, а в другом пропущено условие применения правила.

Так происходит первое столкновение с ИИ-репетитором. Сначала приходит облегчение от большого ответа, затем растерянность из-за собственной неспособности его воспроизвести, а после — неприятное подозрение: если текст был таким гладким, почему знания не остались?

Здесь важно распределение ролей. ИИ может объяснять, задавать вопросы, составлять задания и редактировать черновики. Но он не способен выполнить за ученика ту часть работы, которая превращает информацию в навык: вспомнить, выбрать способ решения, ошибиться, заметить ошибку и заново выстроить ответ.

Ловушка широкого запроса

Просьба «объясни всё» скрывает сразу несколько неизвестных.

ИИ не знает, какой именно экзамен предстоит, какие темы входят в программу, как устроены задания, сколько времени осталось, что уже изучено и где возникают реальные затруднения. Ему приходится заполнять эти пробелы само-

стоятельно. Обычно получается усреднённый материал: не слишком сложный, не слишком простой, одинаково пригодный и для человека, который впервые видит тему, и для того, кто готовится к пересдаче.

Такой текст может быть полезным справочником, но плохо работает как первое занятие. Справочник отвечает на вопрос «что существует в этой области». Занятие должно отвечать на другой: «что мне сделать сейчас, чтобы научиться выполнять конкретное действие».

Широкий запрос создаёт ещё три искажения.

Первое — объём подменяет диагностику. Чем длиннее ответ, тем сильнее ощущение, что проделана большая работа. Но количество прочитанных абзацев не показывает, можете ли вы решить задачу без подсказки.

Второе — знакомость подменяет понимание. Во время чтения правильный текст кажется понятным: взгляд узнаёт термины, переходы между абзацами выглядят логичными, примеры подтверждают объяснение. После закрытия чата внешняя опора исчезает, и выясняется, что воспроизведение так и не сформировалось.

Третье — уверенный тон подменяет проверку. ИИ не всегда сам отмечает, где сомневается. Он способен выдать правдоподобную, но неточную формулировку, смешать два близких понятия, пропустить условие формулы или придумать несуществующую ссылку. Ошибка в гладком тексте не становится заметнее. Иногда, наоборот, она прячется в нём осо-

бенно хорошо.

Поэтому первый вопрос к ИИ должен звучать не так: «Что ты знаешь по теме?» Гораздо полезнее спросить: «Какое действие мне нужно выполнить самому и какая помощь нужна только для следующего шага?»

Один и тот же интерфейс, четыре роли

ИИ не ограничен одной ролью. Режим работы задаёт пользователь. Если его не обозначить, система чаще всего выступает автором готового текста: старается выдать законченный, связный и удобный для чтения ответ. Для обучения этого недостаточно.

Собеседник

В роли собеседника ИИ помогает прояснить собственную мысль. Он не подменяет ответ, а задаёт уточняющие вопросы, сопоставляет понятия, предлагает контрпример или просит объяснить связь между двумя элементами.

Этот режим особенно полезен, когда тема уже немного знакома, но знания распадаются на отдельные фрагменты. Например, человек различает причину и следствие в простых примерах, но путается при разборе исторического события. Ему нужен не новый конспект, а проверка собственной логики.

Подходящая формулировка может звучать так:

«Не объясняй тему сразу. Задай мне один вопрос, который проверит, понимаю ли я разницу между причиной и следствием. После моего ответа укажи только один пробел».

Или:

«Я объясню понятие своими словами. Не переписывай мой ответ целиком. Сначала назови, какая часть рассуждения требует уточнения».

Такой режим заставляет ученика достать знание из памяти. Даже неполный ответ полезнее пассивного чтения: он показывает, что уже сформировано, а где образовался разрыв.

Тренер

Тренер превращает обучение в серию попыток. Он даёт одно задание, ждёт решения, проверяет его по понятным критериям и лишь потом повышает сложность. В этой роли ИИ особенно полезен для математики, языковых упражнений, программирования, анализа документов, подготовки презентаций и других навыков, которые требуют многократного выполнения.

Плохой запрос к тренеру выглядит так:

«Составь мне сто заданий по теме и сразу дай ответы».

Такой пакет быстро превращается в архив, который можно сохранить и почти не использовать. Гораздо продуктивнее заранее задать порядок работы:

«Дай одно задание среднего уровня. Не показывай решение. После моей попытки проверь ход рассуждения, а не только итог. Если я ошибусь, сначала задай вопрос, который поможет найти место ошибки».

В такой формулировке есть три условия настоящей тренировки: одна задача вместо потока, попытка до ответа и об-

ратная связь по способу действия.

Экзаменатор

Экзаменатор убирает подсказки и вводит ограничение. Он проверяет не то, насколько хорошо материал выглядит в конспекте, а то, что ученик способен сделать без поддержки.

Запрос к этому режиму может быть таким:

«Проведи мини-проверку по теме. Дай пять разнотипных заданий по одному. Не объясняй материал заранее и не исправляй мой ответ до конца попытки. После завершения оцени результат по трём критериям: точность, полнота, ход рассуждения».

Режим экзаменатора нужен не только перед контрольной. Его полезно включать после каждого небольшого раздела. Если ждать до последнего вечера, проверка превращается в неприятное обнаружение пробелов. Если проводить её регулярно, она становится навигацией.

При этом ИИ не следует считать окончательной инстанцией. Его оценка может быть неполной, особенно когда речь идёт о развёрнутых ответах. Критерии экзамена, демонстрационные материалы и требования конкретной образовательной организации лучше сверять с официальными источниками, учебником и материалами преподавателя. ИИ может помочь применить критерии, но не должен единолично определять, что считается правильным на реальном экзамене.

Редактор

В роли редактора ИИ работает с уже созданным материа-

лом. Это может быть решение задачи, план ответа, письменное объяснение, тезисы доклада или конспект.

Главное правило редакторского режима таково: сначала черновик создаёт ученик. Если сразу поручить ИИ написать идеальный вариант, исчезнет материал для анализа. Пользователь получит красивый текст, но не увидит, какие решения мог принять сам.

Рабочая формулировка:

«Проверь мой ответ. Раздели замечания на четыре группы: фактические ошибки, пропущенные элементы, проблемы логики и неясные формулировки. Не переписывай текст полностью. После замечаний предложи мне самостоятельно исправить первый абзац».

Так ИИ сохраняет функцию обратной связи, а не превращается в замену автора.

Эти четыре роли можно менять в течение одного занятия. Сначала ИИ задаёт вопросы как собеседник, затем даёт упражнения как тренер, после этого проводит короткую проверку как экзаменатор и в конце помогает отредактировать собственное объяснение ученика. Смена роли должна быть явно обозначена в запросе. Иначе система снова скатится к длинному универсальному ответу.

Что оставить себе

ИИ может сэкономить время на подборе примеров, создании вариантов заданий, сравнении объяснений и поиске слабого места в черновике. Но есть несколько операций, кото-

рые не стоит бездумно ему передавать.

Самостоятельная попытка нужна там, где проверяются воспроизведение и применение: в ответах по памяти, решении задачи, построении аргумента, переводе, классификации, составлении плана, объяснении понятия и выборе подходящего метода.

Пока ученик не попробовал решить задачу, ИИ не знает, где именно возникло затруднение. Он может объяснить всё сразу, включая то, что уже понятно, и обойти стороной то, что мешает двигаться дальше. Самостоятельная попытка нужна не для наказания и не для демонстрации независимости. Она служит диагностическим сигналом.

Есть и исключения. Если тема совершенно новая, попытка без минимальной ориентации может превратиться в угадывание. Тогда сначала можно попросить короткую карту: три-четыре основных понятия, их связь и один простой пример. После этого материал нужно закрыть и выполнить самостоятельное действие. Ориентация не должна превращаться в получасовую лекцию.

Полезное практическое правило выглядит так.

Если тема знакома хотя бы частично, потратьте на попытку от одной до десяти минут — в зависимости от сложности. Для короткого вопроса достаточно минуты, для задачи с несколькими шагами понадобится больше времени.

Если вы не знаете даже значения основных терминов, попросите краткое введение, но ограничьте его объём и сразу

проверьте себя на простом примере.

Если вы дважды повторили одну и ту же ошибку, не перечитывайте весь конспект. Передайте ИИ конкретный фрагмент своей работы и попросите определить место сбоя.

Если ответ нужен для экзамена, работы или официального документа, оставьте за собой финальную проверку фактов, дат, условий, расчётов и ссылок.

Проверка реальности: почему гладкому ответу нельзя верить автоматически

Опасная ошибка ИИ редко выглядит как бессвязный набор слов. Гораздо чаще она встроена в нормальное объяснение. Все предложения грамматически правильны, переходы логичны, примеры похожи на настоящие, а вывод звучит убедительно.

Есть несколько типичных источников таких ошибок.

ИИ может объединить два похожих понятия и приписать одному признаки другого. Это часто случается с терминами, которые в учебнике используются рядом.

Он может назвать правило, но не указать условие его применения. Формула сама по себе будет верной, однако в конкретной задаче её использование окажется неправильным.

Он способен перепутать последовательность событий, дату, автора, название документа или причину явления. Точность отдельных деталей особенно легко создаёт ложное доверие.

Он может привести несуществующую цитату, условный

источник или выдуманную ссылку. Кавычки, номер страницы и уверенный тон не доказывают, что источник реален.

Наконец, ИИ способен ошибиться даже в арифметике, особенно если задача спрятана внутри длинного текста. Поэтому расчёт, выполненный ИИ, нужно перепроверять собственным действием, а не только перечитывать.

После получения содержательного ответа полезно отправить такой запрос:

«Что именно в твоём ответе мне нужно проверить? Выдели утверждения, где возможна ошибка, пропущено условие или требуется сверка с источником».

Это помогает направить внимание, но не доказывает точность ответа. ИИ может не заметить собственную ошибку. Итоговая проверка должна быть внешней: по учебнику, официальным материалам экзамена, сайту ведомства, действующему нормативному документу или расчёту, который вы выполнили самостоятельно.

Удобно разделять ответ на три слоя.

Первый слой — карта темы. Она помогает понять, какие понятия связаны между собой.

Второй слой — утверждения, которые нужно проверить. Здесь находятся даты, определения, условия, цифры, ссылки и формулировки правил.

Третий слой — собственное действие. Пока вы не решили задачу, не ответили на вопрос и не объяснили понятие без чата, учебный результат остаётся предположением.

Такая проверка особенно нужна в рабочих задачах. Например, при изучении требований к документам ИИ может дать полезное упрощённое объяснение, но использовать устаревшую норму или смешать общий порядок с исключением. Если от этого зависит решение компании, заявление в ведомство или работа с персональными данными, текст ИИ служит только черновой навигацией. Действующее правило проверяют по официальному источнику, а не по уверенности ответа.

Три уровня помощи

Для учебного взаимодействия удобно использовать лестницу помощи. Это порядок, при котором поддержка увеличивается только при необходимости: сначала вопрос, затем минимальный намёк и лишь потом подробный разбор, за которым обязательно следует самостоятельная реконструкция.

Первый уровень — уточняющий вопрос

На этом уровне ИИ не сообщает способ решения. Он помогает ученику самому выбрать направление.

Рассмотрим задачу: после снижения цены на 20 процентов её повысили на 20 процентов. Вернулась ли цена к исходной?

Вместо готового решения можно попросить:

«Задай мне один вопрос, который поможет начать решение. Не называй результат».

Хороший вопрос направит внимание на исходную величину и последовательность действий. Например, предложит

выбрать удобную базовую цену или уточнить, от какой суммы считается каждое изменение. После этого ученик делает следующий шаг сам.

Первый уровень особенно полезен, когда знаний достаточно, но рассуждение не запускается. Вопрос снимает блокировку, не отнимая саму задачу.

Второй уровень — минимальный намёк

Если после вопроса направление уже понятно, но решение остановилось, нужен короткий намёк. Он должен указывать на ближайшую операцию, а не раскрывать весь путь.

Формулировка:

«Дай только один намёк для следующего шага. Не выполняй вычисления за меня».

В нашем примере намёк может предложить принять исходную цену за 100 единиц и отдельно вычислить значение после снижения. Ученик получает опору, но сам выполняет расчёт: после снижения получается 80. Затем ему нужно самостоятельно применить второе изменение к 80, а не к исходным 100.

Намёк должен оставаться минимальным. Если в ответе сразу появляются формула, все промежуточные действия и готовый вывод, это уже третий уровень, каким бы коротким ни было сообщение.

Третий уровень — разбор решения

Полный разбор нужен, если самостоятельная попытка не сработала, ошибка повторяется или требуется увидеть пра-

вильную структуру действия. Но разбор не должен завершать обучение.

Для задачи с ценой решение выглядит так: исходную цену принимаем за 100. После снижения на 20 процентов остаётся 80. Повышение на 20 процентов считается уже от 80, а не от исходных 100, поэтому получается 96. Исходная цена не восстановилась: итог оказался на 4 процента ниже первоначального значения.

После такого объяснения следует закрыть ответ и восстановить решение по памяти. Не перечитать его, а написать заново: какая величина была базовой, почему второе изменение считалось от нового значения и какой получился итог. Затем полезно решить похожую задачу с другими числами, например со снижением и повышением на 30 процентов. Если ученик только узнаёт знакомое решение, но не может построить новое, понимание ещё не закрепилось.

Для смысловых тем лестница работает так же.

Уточняющий вопрос: «Какой признак отличает эти два понятия в данном примере?»

Намёк: «Сравни их не по названию, а по тому, что именно они объясняют».

Разбор: ИИ показывает различие по выбранному критерию, приводит два примера и отмечает типичную ошибку. После этого ученик самостоятельно классифицирует третий пример.

Лестница помощи не означает, что нужно всегда мучи-

тельно задерживаться на первом уровне. Её задача не в том, чтобы растянуть простую работу, а в том, чтобы не выдавать третий уровень там, где достаточно первого. Если нужно только уточнить термин, длинный разбор перегрузит. Если после двух попыток человек повторяет один и тот же сбой, задерживаться на намёках бессмысленно: нужен разбор, но за ним должна последовать реконструкция.

Три учебных эпизода

При подготовке к экзамену лестница помогает отличать знание от узнавания. Сначала ученик пишет ответ по памяти. ИИ задаёт один вопрос, затем даёт намёк и только потом показывает модель рассуждения. После этого ответ создаётся заново без подсказки. Итогом занятия становится не сохранённый конспект, а способность выполнить действие.

На работе тот же подход нужен при освоении нового процесса. Допустим, специалисту нужно подготовить документ по внутреннему регламенту. Запрос «составь правильный документ» быстро даст готовый шаблон, но не научит понимать, какие разделы обязательны и зачем они нужны. Полезнее сначала самому составить черновую структуру, затем попросить ИИ проверить пропуски, а после этого сверить формулировки с действующим регламентом. ИИ здесь выступает редактором и тренером, но не источником окончательной нормы.

В домашней учебной ситуации возникает другая опасность: готовый ответ экономит несколько минут, но лишает

ученика возможности научиться. Если нужно помочь с задачей, сначала следует попросить определить, что уже известно, затем дать вопрос или короткий намёк. Полный разбор имеет смысл только после попытки. Иначе человек запоминает не способ решения, а внешний вид правильного ответа.

В письменной работе полезно сначала самому сформулировать тезис, привести аргумент и сделать вывод. После этого ИИ может работать редактором: найти скачок в логике, повтор, неясное слово или неподтверждённое утверждение. Если он сразу перепишет всё гладко, текст станет лучше как готовый продукт, но навык автора не обязательно улучшится.

Короткий краш-тест для собственного обучения

Выберите одну реальную тему, которую нужно изучить в ближайшие дни. Не всю дисциплину, а конкретное действие: решить типовую задачу, объяснить термин, сравнить два понятия, написать план ответа или проверить расчёт.

Сначала без помощи запишите всё, что можете сделать сейчас. Подойдёт даже неполный и неуверенный ответ. Отметьте место, где возникла остановка.

Затем используйте первый уровень:

«Я сделал такую попытку: [текст]. Задай один вопрос, который поможет мне продолжить. Не давай решение».

Если после ответа направление стало ясным, продолжайте сами. Если нет, переходите ко второму уровню:

«Дай минимальный намёк только на следующий шаг. Не сообщай итог и не переписывай моё решение».

Только после этого используйте разбор:

«Разбери решение по шагам. Сначала укажи, где моя попытка отклонилась от правильного хода. Затем покажи полный способ. В конце дай похожее задание, которое я решу без подсказки».

После занятия ответьте себе не на вопрос «сколько текста я прочитал», а на четыре более точных вопроса.

Могу ли я выполнить похожее действие без чата?

Могу ли я объяснить, почему выбран именно этот способ?

Знаю ли я, какие утверждения из ответа ИИ нужно проверить?

Могу ли я назвать собственную ошибку одним предложением?

Если на первые два вопроса ответа нет, следующий запрос не должен быть ещё шире. Нужна новая попытка, более простой пример или другая форма объяснения.

Личное правило трёх уровней

Весь подход удобно закрепить одной последовательностью.

Сначала самостоятельная попытка.

Затем один вопрос, который помогает найти направление.

После него — минимальный намёк на следующий шаг.

Только при необходимости — подробный разбор.

После разбора — решение похожей задачи или самостоя-

тельная реконструкция.

Это правило не запрещает пользоваться ИИ активно. Оно запрещает лишь одно: отдавать ему ту часть работы, которая должна изменить способность ученика действовать. ИИ может сократить лишние поиски, подобрать пример, заметить пробел и предложить путь. Но следующий шаг должен оставаться видимым и выполнимым для человека.

Первое занятие заканчивается не тогда, когда получен длинный ответ. Оно заканчивается, когда ученик может закрыть чат и самостоятельно выполнить хотя бы одно действие.

Запрос, который превращает ответ в занятие

В 22:47 Маша открыла ноутбук и написала ИИ: «Расскажи всё о политических режимах так, чтобы я подготовилась к ЕГЭ. Подробно, с примерами и типичными заданиями».

Спустя несколько секунд на экране появился длинный ответ. В нём нашлось почти всё, что можно было ожидать: определение политического режима, признаки демократии, авторитаризма и тоталитаризма, исторические примеры, сравнение политических институтов, роль выборов, права и свободы граждан. В конце ИИ добавил типичные ошибки выпускников и несколько советов по запоминанию.

Маша прочитала текст дважды. На полях конспекта появились подчёркивания, стрелки и три восклицательных знака. Казалось, тема стала яснее. Но стоило открыть тренировочное задание, как она снова остановилась на том же месте: в описании государства были выборы, однако оппозиционные партии не допускали к участию в политической жизни. Маша выбрала демократический режим, потому что зацепилась за знакомое слово «выборы».

Ответ ИИ оказался правильным и содержательным. Только занятия не получилось.

Ранее мы сформулировали главный критерий хорошего

ИИ-репетитора: после его ответа ученик должен уметь сделать следующий шаг без подсказки. Теперь нужен инструмент, который превратит этот принцип в конкретное действие. Им становится не «идеальная формулировка для нейросети», а рабочий запрос — инструкция, где ясно сказано, что делать, с чего начать и какой объём помощи допустим.

Первый эксперимент: один вопрос, два занятия

Маша решила повторить попытку и изменила только запрос.

Вместо просьбы «расскажи всё» она написала:

«Я готовлюсь к ЕГЭ по обществознанию. Хочу научиться различать демократический, авторитарный и тоталитарный политические режимы в заданиях с описанием ситуации. Я понимаю общее определение политического режима и могу назвать признаки демократии, но путаюсь, когда в условии одновременно встречаются выборы, ограничения для оппозиции и контроль над средствами массовой информации. В прошлой попытке я назвала демократическим государство, где выборы проходили, но оппозиционные партии не допускались к участию: я сосредоточилась только на слове „выборы“.

Составь для меня три вопроса от простого к сложному, но задавай их по одному. Не показывай правильный ответ заранее. После каждого моего ответа отмечай, какой признак я использовала верно, а какой упустила. Если я ошибусь, дай одну короткую подсказку и попроси меня исправить ход рас-

суждения. В конце составь два похожих примера для повторения. Критерий успеха: я правильно разбираю три ситуации подряд и объясняю, какой признак оказался решающим».

На этот раз ИИ не начал с лекции. Он задал первый вопрос:

«Что отличает политический режим от формы правления: способ формирования высших органов власти или методы осуществления государственной власти? Объясни выбор одним предложением».

Маша ответила. ИИ не выдал следующий блок текста, а отреагировал на её конкретный ход: отметил, что она различила два понятия, но попросил точнее связать политический режим с тем, как власть действует по отношению к гражданам и оппозиции. Затем задал второй вопрос и дождался нового ответа.

Разница между двумя запросами не в вежливости, длине или специальных словах. В первом случае Маша обозначила тему. Во втором — описала учебную задачу. Сначала ИИ должен был сам догадаться, что делать ученице. Теперь следующий шаг был задан заранее.

Мифы, из-за которых запрос превращается в справку

Миф первый: чем длиннее ответ, тем лучше занятие

Подробный ответ может быть полезен как справочный материал. Он помогает увидеть карту темы, найти термин или

вспомнить забытый факт. Но карта не заменяет путь. Если после ответа ученик не должен выбрать, доказать, решить, сравнить или сформулировать правило, обучение останавливается на потреблении информации.

Проверка проста. Спросите себя: «Что я должен сделать сразу после ответа?» Если единственный возможный шаг — перечитать текст ещё раз, перед вами, скорее всего, энциклопедическая справка.

Миф второй: достаточно назвать тему и уровень подготовки

Запрос вроде «Объясни мне высшую математику, я новичок» или «Подготовь меня к обществознанию, я в одиннадцатом классе» даёт ИИ слишком мало опор. Возраст и школьный класс не говорят, что именно ученик уже умеет. Два выпускника могут одинаково написать «готовлюсь к ЕГЭ», но один будет уверенно решать задания на анализ текста, а второй — путаться в базовых понятиях.

Полезнее описывать уровень через действие:

«Я могу дать определение, но не умею применить его к примеру».

«Я понимаю, что такое процент, но не знаю, какую величину принять за сто процентов».

«Я умею найти тезис в тексте, но не могу подобрать к нему доказательство».

Так ИИ получает точку старта и не тратит время на то, что уже освоено.

Миф третий: нужно сообщить ИИ всю историю обучения

Иногда ученик начинает запрос с длинного рассказа: когда он начал готовиться, какие оценки получал, сколько страниц прочитал, что советовал репетитор и почему не любит предмет. Часть этих сведений может быть важной, но только если она меняет ближайшее учебное действие.

Рабочий контекст — не полная биография. ИИ нужно знать не всё о вас, а только то, что влияет на ответ сейчас: цель, освоенный материал, попытку и место затруднения. Если вы изучаете политические режимы, сведения о том, что обычно занимаетесь вечером, не помогут объяснить разницу между авторитаризмом и тоталитаризмом. Но если вы просите составить пятиминутную тренировку, информация о времени сразу становится полезной.

Миф четвёртый: хороший ответ должен сразу показать правильное решение

Такой подход особенно опасен в задачах. Ученик видит красивое решение, узнаёт его логику, а потом принимает знакомство с объяснением за собственное умение. В новом условии воспроизвести этот ход уже не получается.

Когда цель — тренировка, порядок должен быть обратным: сначала собственная попытка, потом проверка и только затем подсказка нужного объёма. ИИ может объяснить решение после попытки, но не должен заранее отнимать у ученика возможность рассуждать.

Это хорошо видит Наталья Сергеевна, когда проверяет письменные работы. Ответы выглядят гладко: определения на месте, формулировки аккуратные, вывод звучит уверенно. Но на устной проверке ученики не могут ответить на два вопроса: «Почему вы выбрали именно этот признак?» и «На каком шаге рассуждения вы сделали вывод?» Готовый текст оказался не доказательством понимания, а заменой попытки.

Миф пятый: один идеальный запрос должен провести всё занятие от начала до конца

Даже подробная инструкция не заменит диалога. Ученик не знает заранее, где именно ошибётся в следующем задании. Хороший запрос может задать правила работы, но содержание занятия должно меняться после каждого ответа.

Поэтому лучше думать не об одной магической фразе, а о серии коротких ходов. Сначала проверяется стартовая точка. Затем даётся объяснение нужного фрагмента. После этого ученик решает задачу. ИИ проверяет не только итог, но и ход рассуждения. Ошибка превращается в материал для повторения.

Рабочая модель: запрос как паспорт занятия

Рабочий запрос — это короткое описание учебной задачи. В нём есть цель, исходная точка, материал, место затруднения, формат работы, предел помощи и признак успеха.

Его удобно представлять как паспорт занятия. Паспорт не обязан быть длинным, но в нём должны быть данные, от ко-

торых зависит следующий шаг.

Цель

Тема сама по себе — только область, а не цель. «Политические режимы», «дробь», «английские времена» или «порядок составления отчёта» обозначают, о чём пойдёт речь, но не говорят, что именно вы должны научиться делать.

Цель отвечает на вопрос: что я хочу уметь после занятия?

Слабая формулировка: «Хочу понять политические режимы».

Рабочая формулировка: «Хочу научиться различать режимы в описаниях ситуаций и объяснять свой выбор двумя признаками».

Глагол меняет характер ответа. «Понять» звучит слишком расплывчато. «Сравнить», «решить», «обосновать», «найти ошибку», «пересказать без опоры» и «составить план» задают действие, которое можно проверить.

Исходный уровень

Фраза «я ничего не знаю» часто оказывается неточной. Даже если ученику кажется, что он не знает тему, он может узнавать термины, помнить определение или решать самый простой тип задания.

Опишите не самооценку, а доступные действия:

«Я могу воспроизвести определение, но не отличаю признаки в конкретном примере».

«Я понимаю, что такое процент, но не знаю, какую величину принять за сто процентов».

«Я умею найти тезис в тексте, но не могу подобрать к нему доказательство».

Так ИИ получает точку старта и не тратит время на материал, который уже освоен. Если точный уровень неизвестен, попросите не объяснять тему, а задать один или два диагностических вопроса. Эту работу мы подробно разберём дальше, но полезную привычку можно выработать уже сейчас: сомнение в своей базе не нужно закрывать длинной лекцией.

Изученный материал

Сообщите, на что должен опираться ответ. Это может быть абзац из учебника, условие задачи, конспект, критерии задания, ваш пересказ или неудачная попытка.

Материал нужен не для отчётности. Он ограничивает пространство догадок. Если вы прислали собственное решение, ИИ сможет разобрать конкретный переход. Если вы вставили определение из школьного пособия, можно попросить объяснить именно его, не подменяя формулировку другой.

При подготовке к ЕГЭ отдельно укажите, нужно ли работать по присланному фрагменту или давать более широкое объяснение. Формулировки заданий и требования могут меняться, поэтому актуальные критерии и спецификацию разумно сверять с официальными материалами ФИПИ и школьными источниками. Ответ ИИ не всегда следует принимать за окончательную норму.

Точка затруднения

Это самая ценная часть паспорта. Напишите, где заканчи-

вается уверенность и начинается остановка.

Не «я не понимаю задачу», а: «Я могу выписать известные величины, но не понимаю, какую связь выбрать».

Не «я путаю политические режимы», а: «Я знаю признаки демократии и авторитаризма по отдельности, но ошибаюсь, когда в одном условии встречаются выборы и ограничение оппозиции».

Не «я плохо пишу сочинения», а: «Я формулирую тезис, но не умею превратить пример в доказательство».

Если не назвать точку сбоя, ИИ начнёт объяснять всю тему. Если назвать, у него появится возможность работать с одним конкретным переходом.

Желаемый формат

Один и тот же материал можно превратить в разные занятия. Попросите объяснение, если нужно построить базовую модель. Попросите вопросы, если хотите проверить понимание. Попросите задачу, если готовы применить правило. Попросите проверить ход, если уже сделали попытку. Попросите повторение, если ошибка возвращается.

Слова «объясни», «проверь» и «потренируй» не всегда достаточно точны. Добавьте устройство формата: «задавай по одному вопросу», «сначала дождись моего ответа», «не давай решение», «после моего ответа укажи первый ошибочный шаг», «используй один пример, а затем попроси меня сформулировать правило».

Предел помощи

Ограничение защищает активную работу ученика. Без него ИИ часто старается быть максимально полезным и выдаёт всё сразу.

Подходящие ограничения звучат так:

«Не сообщай ответ до моей попытки».

«Дай только одну подсказку, связанную с первым ошибочным шагом».

«Не переходи к следующему вопросу, пока я не объясню текущий».

«Если мой ответ неверен, не переписывай его полностью. Задай вопрос, который поможет найти ошибку».

«Объяснение не длиннее пяти предложений, затем упражнение».

Ограничение не делает ИИ менее полезным. Оно меняет сам вид помощи: вместо готового результата появляется пространство для собственной работы.

Критерий успеха

Заранее определите, по чему вы поймёте, что занятие закончено. Например: «Я решаю три похожие задачи подряд»; «Я могу объяснить правило своими словами и привести пример»; «Я нахожу ошибочный шаг в собственном решении»; «Я отвечаю без конспекта».

Без критерия можно бесконечно просить новые объяснения. С ним появляется граница: материал не просто прочитан, а проверен действием.

Как слабый запрос превращается в рабочий

Посмотрим, как Маша перестраивала свою первую фразу. Это не упражнение в украшении текста. Каждый новый фрагмент меняет поведение ИИ.

Нулевая версия:

«Объясни политические режимы».

ИИ почти наверняка начнёт с определения и перечисления видов.

Сначала обозначим цель:

«Помоги мне научиться различать демократический, авторитарный и тоталитарный политические режимы в заданиях с описанием ситуации».

Теперь речь идёт не о чтении теории, а о применении признаков.

Затем добавим исходный уровень:

«Я понимаю общее определение политического режима и могу назвать несколько признаков демократии, но пока не умею уверенно классифицировать конкретные ситуации».

ИИ уже не должен тратить весь ответ на базовое определение.

Теперь покажем материал и собственную попытку:

«В прошлой задаче я выбрала демократический режим, потому что в государстве проводились выборы. При этом в условии было сказано, что оппозиционные партии не допускались к участию».

Появляется реальная ошибка, а не абстрактная жалоба на непонимание.

Уточним точку затруднения:

«Я не понимаю, как взвешивать признаки, если в одном описании есть и выборы, и ограничения политической конкуренции».

Теперь можно объяснять не все политические режимы, а конкретный конфликт признаков.

Зададим формат:

«Сначала задай мне один вопрос, который поможет разоб-
раться эту ошибку. После моего ответа дай короткое объяс-
нение и одну похожую задачу».

Ограничим помощь:

«Не показывай решение заранее. Если я ошибусь, дай од-
ну подсказку и дождись новой попытки».

Наконец, определим критерий успеха:

«Занятие считается успешным, если я правильно класси-
фицирую три ситуации и в каждом случае называю признак,
на который опираюсь».

Получился не «красивый промпт», а рабочая инструкция. В ней есть всё необходимое для управляемого диалога, но нет лишней автобиографии и просьбы пересказать весь учебник.

Алгоритм сборки запроса

Когда нужно быстро начать занятие, двигайтесь в таком порядке. Сначала назовите действие: «Я хочу научиться ре-
шать», «Мне нужно сравнивать», «Хочу находить ошибку»,
«Хочу подготовить устный ответ».

Затем опишите, что уже получается. Не преуменьшайте свои знания, но и не приписывайте себе лишнего.

После этого добавьте материал: условие, фрагмент, собственный ответ или конкретное правило.

Назовите место остановки. Если можете, укажите последний шаг, в котором были уверены, и первый шаг, где появилась догадка.

Выберите формат ближайшего хода: объяснение, вопрос, задача, проверка или повторение.

Ограничьте помощь: сколько вопросов можно задать, разрешено ли показывать решение, нужна ли подсказка, должен ли ИИ ждать вашего ответа.

Закончите критерием результата: что вы сможете сделать самостоятельно.

Не обязательно оформлять эти пункты отдельными строками. Их можно собрать в один абзац. Но если ответ снова превратился в лекцию, проверьте, не исчезли ли из запроса формат и предел помощи.

Выбирайте следующий ход по ситуации

Когда вы не можете объяснить ни одного базового термина, просите короткое объяснение, один понятный пример и вопрос, который заставит воспроизвести услышанное. Не заказывайте сразу двадцать примеров: они создадут ощущение объёма, но не покажут, что осталось в памяти.

Если определения известны, но вы путаете их в задачах, попросите сравнить понятия по одному признаку, а затем

дать несколько случаев для классификации. Здесь новая лекция обычно слабее серии контрастных примеров.

Если вы уже сделали попытку, не просите «решить правильно». Приложите свой ход и попросите найти первый момент, где рассуждение перестало следовать условию. Такой запрос сохраняет авторство решения.

Если итог верный, но объяснение неубедительно, попросите проверить обоснование: «Какая фраза в условии подтверждает мой вывод?» Это особенно полезно в заданиях, где нужно не только выбрать вариант, но и доказать его.

Если одна ошибка повторяется, попросите не ещё одно общее объяснение, а пару близких задач, в которых меняется только один признак. Так можно понять, что именно сбивает: термин, порядок действий или невнимательное чтение условия.

Для подготовки устного ответа попросите ИИ сначала задать вопрос, а затем оценить структуру вашего ответа: есть ли определение, связь с примером и вывод. Не просите сразу написать идеальный текст вместо вас.

От запроса к серии коротких ходов

Даже хороший стартовый запрос не обязан содержать весь сценарий занятия. После него начинается работа по одному ходу.

Для объяснения можно написать:

«Объясни только разницу между двумя признаками, которые я путаю. Используй один контрастный пример. В кон-

це задай мне вопрос, но не отвечай на него сам».

Для проверки понимания:

«Проверь, что я уже понимаю. Задай один вопрос, дождись ответа и оцени не только итог, но и причину моего выбора».

Для практики:

«Дай одну задачу без решения и подсказки. После моего ответа разберём первый ошибочный шаг».

Для проверки собственного решения:

«Проверь мой ход по этапам. Если итог неверный, не переписывай решение, а укажи, на каком шаге нужно остановиться и что перепроверить».

Для повторения:

«Составь два похожих задания по моей ошибке. В первом измени только один признак, во втором добавь отвлекающую деталь. После каждого задания дождись моего ответа».

Эти команды могут идти одна за другой. После объяснения не нужно снова пересказывать всю ситуацию. Достаточно сослаться на текущий материал: «Теперь дай задачу на различение этих признаков». После неудачной попытки можно написать: «Проверь мой первый шаг, решение пока не показывай».

Такой диалог похож на тренировку. ИИ не тащит ученика на себе, а задаёт нагрузку, ждёт усилия и увеличивает сложность только после выполнения предыдущего действия.

Если система перескакивает через этап, верните

правила прямо:

«Остановись. Ты сразу показал решение. Вернись к условию и задай мне один вопрос, который поможет самому найти следующий шаг».

Если ИИ продолжает давать слишком много текста:

«Сократи ответ до трёх предложений и одного вопроса. Не добавляй справку по всей теме».

Если он оценивает только ответ:

«Проверь, на какой признак я опирался. Мне нужна обратная связь по ходу рассуждения, а не только отметка „верно“ или „неверно“».

Проверка реальности: ответ или занятие?

После первого ответа ИИ остановитесь на полминуты и проверьте три вещи.

Появилось ли у меня действие, которое я должен выполнить сам?

Учёл ли ИИ мою попытку и место затруднения?

Соблюдено ли ограничение на помощь?

Если на все вопросы можно ответить «да», диалог движется в учебном режиме. Если нет, запрос нужно перенастроить. Даже технически грамотный и фактически верный ответ не становится занятием автоматически.

Та же проверка работает и на другом материале. Илья, первокурсник колледжа, долго откладывал задачи по электрическим цепям. Однажды он написал: «Реши задачу и по-

дробно объясни». ИИ расписал формулы, подставил значения и получил результат. Илья понимал решение, пока смотрел на него, но не смог справиться с похожим условием.

На следующий день он изменил запрос:

«Я умею применять закон Ома для участка цепи, но путаюсь, когда в задаче есть последовательное и параллельное соединение. Вот моя попытка: сначала я сложил сопротивления так, как складывают их при последовательном соединении, хотя на схеме два элемента соединены параллельно. Не решай задачу за меня. Сначала попроси меня назвать, какие величины нужно найти и какой тип соединения изображён на схеме. Задавай вопросы по одному. Если я ошибусь, дай подсказку не длиннее одного предложения».

Илья не стал просить меньше помощи вообще. Он попросил помощь в нужный момент. ИИ должен был не заменить решение, а удержать его на первом шаге, где возникла путаница.

На работе принцип тот же. Сотрудник осваивает новый внутренний регламент и пишет: «Объясни весь порядок работы». Он получает длинное перечисление пунктов, но в реальном случае не знает, какой из них применить первым. Рабочий запрос будет точнее:

«Я прочитал раздел о приёме обращения и понимаю, какие документы перечислены в инструкции, но путаюсь в порядке проверки. Дай мне одну короткую ситуацию без решения. Попроси назвать первый шаг и объяснить, на какой

пункт инструкции я опираюсь. После ответа проверь последовательность, но не переписывай весь регламент».

Меняется формат, меняется материал, но сама конструкция остаётся прежней. Цель, уровень, материал, затруднение, формат, ограничение и критерий успеха превращают расплывчатую просьбу в тренировку.

Маша собирает окончательный запрос

После нескольких попыток Маша записала в тетрадь короткий паспорт занятия:

Цель: различать три политических режима в ситуациях и обосновывать свой выбор.

Уровень: определения и отдельные признаки известны, но в смешанных описаниях я пока путаюсь.

Материал: собственная ошибочная классификация ситуации с выборами и ограничением оппозиции.

Точка затруднения: я считаю наличие выборов достаточным признаком демократии и не учитываю политическую конкуренцию.

Формат: один вопрос, затем одна задача и проверка хода рассуждения.

Ограничение: не показывать решение до попытки, давать только одну подсказку.

Критерий успеха: три верных решения подряд с объяснением решающего признака.

Теперь ей не нужно каждый раз перестраивать весь диалог. Достаточно менять ближайшую команду.

Сначала она может написать: «Проверь одним вопросом, действительно ли я различаю форму правления и политический режим».

Затем попросить: «Объясни только, почему наличие выборов само по себе не даёт достаточного основания для классификации режима. Используй два коротких контрастных примера».

Потом — получить задачу: «Дай задачу без решения, где нужно выбрать режим и назвать два признака из условия».

После ответа — попросить о проверке: «Проверь мой ход. Если я ошиблась, укажи первый неверный переход и задай вопрос, который поможет его исправить».

В конце — закрепить ошибку: «Составь два задания по моей ошибке. Одно пусть будет похоже на исходное, второе пусть содержит отвлекающий признак».

Такой диалог не гарантирует, что Маша сразу перестанет ошибаться. Но он делает ошибку полезной. Вместо общего вывода «я не понимаю политические режимы» появляется точная формулировка: «Я принимаю один заметный признак за решающий и не проверяю остальные». С такой ошибкой уже можно работать.

Не стремитесь делать каждый запрос длинным. Хороший паспорт иногда помещается в пять строк. Если ИИ уже знает материал из предыдущего хода, не нужно вставлять его снова. Если изменилась задача, обновите только нужное поле. Рабочий запрос живёт вместе с занятием.

Перед отправкой запроса можно использовать короткий фильтр:

Назвал ли я не только тему, но и действие?

Показал ли, что уже умею?

Приложил ли материал или собственную попытку?

Указал ли точку остановки?

Выбрал ли ближайший формат?

Ограничил ли объём помощи?

Понимаю ли, по чему проверю успех?

Если хотя бы один ответ отрицательный, ИИ, скорее всего, компенсирует нехватку информации длинным объяснением. Это не обязательно ошибка модели: она получила задачу с пустыми местами и заполнила их самым общим способом.

Качество занятия часто начинается не с того, насколько хорошо ИИ знает тему, а с точности рамки, которую задаёт ученик. Запрос «Расскажи всё» запускает производство текста. Запрос с паспортом запускает последовательность действий: вспомнить, ответить, применить, получить обратную связь, исправить и повторить.

Следующий вопрос возникает сразу: как понять, что именно сообщать ИИ о своём уровне, если сам ученик не видит своих пробелов? Для этого нужна диагностика, которая отделяет незнание правила от ошибки применения и невнимательности. К ней мы перейдём дальше.

Диагностика вместо угадывания

Маша видит в задании термин «социальная мобильность» и почти сразу чувствует: это знакомо. Она встречала его в конспекте, слышала на занятии, однажды уже выбирала правильный вариант ответа. Знакомое слово будто подсвечивается в памяти, и рука сама тянется поставить рядом отметку «знаю».

Но стоит закрыть варианты ответа и спросить, что именно означает этот термин, — уверенность начинает таять. А если попросить применить понятие к новой ситуации, от него иногда остаётся только общий контур: «это как-то про изменение положения человека в обществе».

Хороший запрос к ИИ задаёт цель занятия, показывает исходный уровень и определяет следующий шаг. Однако исходный уровень нельзя заменить фразой «я примерно знаю тему». Его нужно выяснить по попыткам, которые можно увидеть и проверить. Иначе ИИ будет объяснять Маше знакомые определения, а настоящая трудность — применение, сравнение или перенос — останется незамеченной.

Знакомость отвечает на вопрос: «Видел ли я это раньше?» Владение отвечает на другой: «Могу ли я воспроизвести, объяснить и использовать это без подсказки?» Между этими вопросами часто пролегает весь разрыв между спокойной подготовкой и неожиданной ошибкой на контрольной.

Почему знакомое слово обманывает

Представьте страницу конспекта. В ней написано: «Социальная мобильность — изменение социального положения индивида или группы». Когда Маша читает эту фразу, ей не нужно самостоятельно доставать определение из памяти. Текст уже лежит перед глазами. Мозгу достаточно распознать знакомую последовательность слов.

Теперь уберём определение. Нужно назвать его самостоятельно. Задача стала сложнее: теперь требуется не узнать ответ среди других, а извлечь его из памяти. Добавим следующий шаг — объяснить понятие бытовыми словами. Сложность снова возрастает: недостаточно повторить формулу, нужно показать связь между её частями. Ещё один шаг — разобраться в конкретной ситуации. Здесь потребуются выделить существенные признаки и отделить их от деталей, которые только отвлекают.

Так выстраивается лестница владения: сначала человек узнаёт термин, затем называет его определение, объясняет своими словами, применяет к типовой задаче, сравнивает с похожим понятием и, наконец, переносит принцип в изменённые условия.

Узнавание полезно как самый первый сигнал. Оно показывает, что тема уже встречалась, но ничего не говорит о способности действовать самостоятельно. Если ученик видит слово «прогрессия» и кивает, это ещё не означает, что он вспомнит формулу, выберет нужный вид прогрессии и про-

верит ответ. Если сотрудник пункта выдачи помнит правило возврата, это не значит, что он применит его к нестандартному случаю с повреждённой упаковкой. Если родитель может повторить термин из школьного курса ребёнка, это не означает, что он объяснит его на простом примере.

Сигналы, по которым узнавание маскируется под знание

Фраза «я это где-то видел» обычно означает, что тема знакома на уровне распознавания. В этом случае стоит закрыть конспект и попросить себя назвать три ключевых признака без опоры на текст.

Фраза «определение помню, но пример подобрать не могу» говорит о том, что словесный след сохранился, а связь с реальностью ещё не построена. Полезно придумать два примера и один контрпример — ситуацию, которая внешне похожа, но не подходит по существенному признаку.

Фраза «типовые задания решаю, а если условие немного меняется — теряюсь» указывает на сформированный шаблон, за которым пока не стоит правило выбора. Здесь можно попросить ИИ изменить один параметр задачи и задать вопрос: «Какой признак теперь стал решающим?»

Фраза «ошибся в одном числе, хотя способ знал» может указывать на невнимательность, но сама по себе этого не доказывает. Нужно решить похожее задание без нового объяснения. Если способ воспроизводится, а сбой исчезает, гипотеза о невнимательности усиливается. Если ошибка повто-

ряется, следует искать пробел в понимании.

Фраза «я понимаю оба термина, но постоянно путаю их» говорит о неустойчивой границе между понятиями. Стоит поставить два термина рядом, выписать общий признак, различающий признак и привести по одному примеру для каждого.

Фраза «после подсказки всё становится очевидно» означает, что подсказка временно достаёт ответ из памяти или направляет рассуждение. Это полезный промежуточный результат, но ещё не самостоятельное владение. Через несколько минут нужно решить похожую задачу уже без подсказки.

Диагностическая лестница

Стартовую проверку лучше проводить не в форме большого теста, а как короткое исследование. Выберите узкую тему и двигайтесь от простого действия к сложному. Например, не «обществознание», а «признаки правового государства»; не «математика», а «решение квадратных уравнений с параметром»; не «электротехника», а «применение закона Ома в цепи».

Один проход занимает от пятнадцати до двадцати пяти минут. На каждом уровне достаточно одного-двух заданий. Цель не в том, чтобы получить красивый процент правильных ответов, а в том, чтобы выяснить, на каком уровне действие перестаёт быть надёжным.

Перед началом попросите ИИ работать диагностом, а не объясняющим преподавателем.

«Проведи мне стартовую диагностику по теме «...». Твоя цель — определить самый высокий уровень, на котором я могу действовать самостоятельно. Давай задания по одному: сначала попроси назвать или воспроизвести, затем объяснить своими словами, применить к типовой задаче, сравнить с близким понятием и перенести принцип в изменённую ситуацию. Перед каждым моим ответом попроси оценить уверенность по шкале от 1 до 5. Не давай подсказок и правильного ответа до фиксации моей попытки. После ответа задай один короткий вопрос о моём рассуждении. В конце помощи заполнить запись: уровень, уверенность, результат, причина сбоя и следующий шаг».

В этой формулировке важна граница: ИИ не должен подменять диагностику объяснением. Если он сразу исправит ответ, ученик получит полезную информацию, но потеряет данные о собственной попытке. Сначала фиксируется ответ, затем разбирается ход мысли, и только после этого появляется объяснение.

Маша проходит проверку

На столе у Маши лежит тетрадь с конспектами по обществузнанию. Она выбирает тему «социальная мобильность»: термин знакомый, встречается в разных заданиях, а значит, кажется безопасным для начала. ИИ просит перед первым ответом назвать уровень уверенности. Маша ставит 5 из 5.

Первый уровень. Назвать

Задание: «Без подсказки объясни, что такое социальная

мобильность».

Маша отвечает: «Социальная мобильность — это изменение положения человека или группы в социальной структуре общества».

Ответ точный. Но запись в дневнике не должна выглядеть так: «Тема выучена». Точнее будет написать: «Определение воспроизводится с высокой уверенностью».

На этом уровне воспроизведение есть. Сбоя пока не видно, но уровень остаётся самым простым. Правильный ответ ещё не даёт оснований делать вывод о способности применить понятие.

ИИ не переходит сразу к объяснению темы. Он спрашивает: «Какой признак в этом определении показывает, что речь идёт именно о мобильности, а не просто о различии между социальными группами?» Такой вопрос проверяет, удерживает ли Маша смысл или только воспроизводит знакомую последовательность слов.

Второй уровень. Объяснить своими словами

Задание: «Объясни без учебных формулировок, чем вертикальная мобильность отличается от горизонтальной».

Маша сначала отвечает уверенно: «Вертикальная — это когда человек переходит на другой уровень, а горизонтальная — когда перемещается внутри того же уровня». Определение звучит правильно. ИИ просит привести по одному примеру и объяснить, какой признак в каждом случае является решающим.

Маша называет вертикальной мобильностью переход специалиста на должность руководителя. С горизонтальной возникает пауза. Она говорит: «Например, человек переехал в другой город». ИИ уточняет: «Что в этой ситуации изменилось: место проживания, профессия, доход, полномочия или социальный статус?»

Маша замечает, что сам по себе переезд ещё не показывает изменения социального положения. Если человек сохранил профессию, уровень дохода и обязанности, географическое перемещение не следует автоматически называть вертикальной мобильностью. Она заменяет пример: специалист перешёл в другую организацию на ту же должность и с тем же уровнем ответственности.

Основная идея у Маши воспроизводится, однако объяснение пока опирается на отдельные слова. Проблема не в полном незнании, а в неполной связи между понятием и его признаком. Маша знает названия, но не сразу использует критерий, который отделяет один вид мобильности от другого.

Следующий шаг — взять три пары ситуаций и в каждой называть не только ответ, но и признак, на основании которого он выбран. Например: «другая должность — тот же уровень»; «больше полномочий — более высокий статус»; «другая организация — те же обязанности».

Третий уровень. Применить в типовой задаче

Задание: «Сотрудник перешёл из одной организации в другую на ту же должность, с тем же уровнем ответствен-

ности и примерно тем же доходом. Какой вид мобильности описан? Обоснуй ответ».

Маша отвечает: «Это горизонтальная мобильность, потому что место работы изменилось, но социальное положение в основных параметрах осталось тем же». Перед ответом она оценивает уверенность в 4 балла из 5. Маша не просто угадывает термин, а связывает его с условием.

Типовая задача решена самостоятельно. Но пока неизвестно, сможет ли Маша отделить существенный признак от отвлекающей детали, если структура задания изменится.

ИИ фиксирует ответ и не добавляет лекцию. Он задаёт следующий вопрос: «Какая деталь условия была решающей? Если убрать её, можно ли сохранить твой вывод?» Это полезнее, чем простая похвала «правильно»: Маша должна увидеть опору собственного рассуждения.

Четвёртый уровень. Сравнить

Задание: «Сравни две ситуации. В первой сотрудник перешёл на ту же должность в другую организацию. Во второй сотрудник после обучения стал руководителем отдела. Что общего между ситуациями и чем они различаются?»

Маша ставит уверенность 5 из 5. Она говорит: «В обоих случаях человек изменил работу, поэтому это вертикальная мобильность, просто во второй ситуации повышение заметнее».

На этот раз ошибка уверенная. Маша видит общий внешний признак — «изменил работу» — и не проверяет, изме-

нился ли социальный уровень. Она смешивает сам факт перемещения и его направление.

ИИ не сообщает правильный вариант сразу. Он спрашивает: «В какой из двух ситуаций изменился уровень полномочий? В какой человек остался на сопоставимом уровне? Какой из этих признаков определяет вертикальную мобильность?»

Маша исправляет ответ: в первой ситуации мобильность горизонтальная, во второй — вертикальная восходящая. Но само исправление ещё не превращает знание в устойчивое. Поэтому ИИ даёт третью пару с другим сюжетом: специалист сохраняет должность, но переходит в организацию с более известным названием; другой сотрудник становится начальником группы, не меняя места работы.

Маша снова колеблется. Она привыкла связывать «движение вверх» с престижем организации, хотя в задаче нужно смотреть на изменение статуса, полномочий и уровня ответственности.

Сравнение двух понятий пока остаётся ненадёжным. Сбой связан не со случайной перестановкой слов, а с устойчивым, хотя и неправильным правилом: «смена работы означает вертикальную мобильность».

Следующий шаг — составить таблицу различий не по самим словам «вертикальная» и «горизонтальная», а по вопросам. Изменился ли уровень статуса? Изменились ли полномочия? Изменился ли доход? Сохранилась ли роль? Какая

деталь в условии является решающей?

Пятый уровень. Перенести принцип

Перед последним заданием Маша говорит: «Я это точно знаю».

ИИ отвечает: «Что именно ты умеешь сделать с этим знанием без подсказки?»

Вопрос неприятный, но точный. Маша сначала перечисляет: «Назвать определение, объяснить виды и решить обычное задание». ИИ просит проверить это на изменённом условии.

Задание: «Сотрудник сначала перешёл в другую организацию на ту же должность, а через год после дополнительного обучения стал руководителем отдела. Определи, какие изменения произошли на каждом этапе, и укажи признак, на который ты опираешься».

Маша отвечает: «Это вертикальная мобильность, потому что человек поднялся по работе». Она описывает второй этап и пропускает первый. В новом формате, где нужно разделить процесс на последовательные шаги, знакомое правило перестаёт срабатывать.

Перенос принципа в составную ситуацию пока не сформирован. Дело не в том, что Маша снова забыла определение. Она умеет решать задачу, когда в условии есть один яркий признак, но не умеет удержать несколько этапов и классифицировать их по отдельности. В основе переноса лежит прежняя путаница: любое изменение работы она продолжа-

ет воспринимать как вертикальное движение.

Следующий шаг — разбить ситуацию на действия, для каждого отдельно выписать изменение и только после этого назвать вид мобильности. Затем стоит решить похожую задачу в другом контексте, например с переходом между должностями в образовательной организации.

Пять уровней показали не один результат «знает или не знает», а целый профиль. Маша знает определение, может объяснить общий смысл и решает типовую задачу, но теряет точность при сравнении и переносе. Такой профиль даёт для планирования занятия гораздо больше, чем отметка «тема знакома».

Незнание, путаница и невнимательность

Ошибки выглядят похожими только издалека. Ученик написал неверный ответ, но причина может быть разной, а значит, разным должен быть и следующий шаг.

Незнание — это отсутствие нужного элемента. Человек не может назвать термин, не узнаёт его в простом примере, не знает, какое правило здесь применимо. Если дать ему ещё пять задач того же типа, он будет угадывать или воспроизводить случайную схему. В этом случае нужно коротко объяснить базовый элемент, а затем сразу попросить воспроизвести его без текста.

Путаница — это неправильная связь между уже знакомыми элементами. Ученик знает оба термина, но меняет их местами; помнит правило, но применяет его к соседнему слу-

чаю; замечает общий признак и игнорирует различающий. Здесь полезно поставить понятия рядом и специально тренировать границу: «Это подходит к первому, но не подходит ко второму, потому что...»

Невнимательность — локальный сбой при сохранённом способе действия. Ученик пропустил условие, перепутал знак, неверно переписал число или ответил не на тот вопрос. Но после спокойной проверки он может назвать правильный шаг и решить аналогичную задачу без нового объяснения. В таком случае следует тренировать процедуру самопроверки, а не заново изучать всю тему.

Есть и отдельный случай — отсутствие переноса. Ученик решает задачу в привычном виде, но не узнаёт тот же принцип, если изменились сюжет, порядок данных или формулировка. Здесь недостаточно повторить десять одинаковых упражнений. Нужно менять по одному параметру и каждый раз спрашивать: «Что осталось неизменным в способе решения?»

Как отличить эти причины, не угадывая

После ошибки можно провести короткую проверку из трёх шагов.

Сначала попросите ученика своими словами повторить условие и назвать, что требуется найти. Если он не удерживает даже условие, причина может быть связана с чтением или вниманием.

Затем предложите похожую задачу с той же структурой,

но другими числами, персонажами или названиями. Если способ снова не найден, это уже не похоже на случайную описку.

Наконец, попросите сравнить исходную и новую задачи: «Что в них одинаково, а что изменилось?» Если ученик видит общий принцип, но ошибается в одном знаке или числе, вероятна невнимательность. Если он выбирает разные правила, не может объяснить выбор или смешивает два понятия, вероятна путаница. Если не знает, с чего начать, перед вами пробел в базовом знании.

ИИ может провести такую проверку, но его диагноз нельзя принимать на веру только потому, что он сформулирован гладко. Если ИИ называет причиной «невнимательность», попросите дать параллельное задание. Если ошибка исчезла, гипотеза подтверждается частично. Если она повторилась, поиск нужно продолжить.

Для ИИ подойдёт такая реплика:

«Не называй ошибку невнимательностью без проверки. Сначала попроси меня повторить условие своими словами, затем дай одно похожее задание без подсказки. После этого раздели возможные причины на три варианта: незнание правила, путаница между близкими понятиями или локальная ошибка внимания. Для каждого варианта укажи признак, который мы увидели в моих ответах, и один следующий шаг».

Илья и ловушка «формулу помню»

Илья, первокурсник колледжа, готовится к занятию по

электротехнике. Он просит ИИ проверить закон Ома и сразу сообщает об уверенности 5 из 5: «Формулу я точно знаю».

На первом уровне он записывает $I = U/R$. На втором объясняет, что при одинаковом сопротивлении увеличение напряжения увеличивает ток. На третьем решает обычную задачу с заданными напряжением и сопротивлением. Ошибка появляется на четвёртом уровне: в новой схеме Илья переносит формулу на участок цепи, где сначала нужно определить, как соединены элементы и какие величины относятся к выбранному участку.

Если Илья просто получит правильное решение, он запомнит ещё один образец. Диагностика задаёт другой вопрос: «Что ты проверяешь перед подстановкой чисел? Какие величины относятся к одному участку цепи? Что изменилось в новой схеме?»

Если он может ответить на эти вопросы и после этого допускает одну арифметическую ошибку, проблема локальная. Если применяет формулу, не определив условия, это пробел в понимании. Если смешивает правила для разных соединений, это путаница. Если решает обычную задачу, но не замечает тот же принцип в новой схеме, это трудность переноса.

Тот же механизм встречается в работе. Сотрудник знает формулировку правила из инструкции, но в нестандартном случае не понимает, какая часть условия меняет решение. Со стороны кажется, будто он «забыл регламент». На деле правило может быть известно, а навык выбора подходящего

пункта ещё не сформирован.

Шкала уверенности: ощущение знания под наблюдением

Уверенность нужно спрашивать до ответа, а не после. После ошибки человек склонен занижить свою оценку, а после правильного ответа — завysить. Тогда исчезает исходное ощущение, которое как раз и нужно сравнить с результатом.

Достаточно шкалы от 1 до 5.

1 — не знаю, с чего начать.

2 — помню отдельный фрагмент, но не уверен в способе.

3 — могу предположить ответ, но легко ошибусь.

4 — скорее всего отвечу правильно и смогу объяснить ход рассуждения.

5 — уверен, что решу самостоятельно и обосную ответ.

Число не является оценкой личности. Оно показывает, насколько внутреннее ощущение совпадает с фактическим результатом. Особенно полезны четыре сочетания.

Высокая уверенность и правильный ответ — признак устойчивого действия на данном уровне. Но если задача была только на воспроизведение, вывод ограничивается этим уровнем.

Низкая уверенность и правильный ответ — знак того, что знание есть, но остаётся хрупким или ещё не автоматизировано. Здесь полезны короткие повторения и задания с постепенным изменением условий.

Высокая уверенность и ошибка — главный сигнал для ди-

агностики. Ученик не видит пробела и поэтому не просит помощи. Такая ошибка опаснее явного «не знаю»: она мешает правильно выбрать следующий шаг.

Низкая уверенность и ошибка — видимый пробел. С ним легче работать, потому что ученик уже понимает, где остановился.

После пяти уровней запись Маши выглядела так.

На уровне определения уверенность составила 5 из 5, ответ был правильным. Вывод: воспроизведение устойчивое. Следующий шаг — проверить понимание признаков.

При объяснении видов мобильности Маша оценила уверенность в 4 балла. Ответ оказался частично правильным. Причина — неполная связь между термином и его признаком. Следующий шаг — разобрать примеры и контрпримеры.

В типовой задаче уверенность составила 4 из 5, ответ был правильным. Способ работает в знакомой форме. Следующий шаг — научиться называть решающую деталь условия.

При сравнении двух ситуаций Маша была уверена на 5 из 5, но ошиблась. Причина — путаница между сменой работы и изменением статуса. Следующий шаг — тренировать различающий признак.

При переносе принципа уверенность снова составила 5 из 5, однако ответ оказался неправильным. Маша не разделила составную ситуацию на этапы. Следующий шаг — решать задачи с изменённым форматом.

Такая запись удерживает разговор с ИИ в рабочей плоскости. Вместо «я туплю в обществознании» появляются конкретные данные: «Название знаю, типовой случай решаю, в сравнении путаю признак, при переносе пропускаю этапы».

Дневник исходной точки

Диагностическая запись нужна не для того, чтобы собрать коллекцию ошибок. Её задача — показать, с какого действия начинать обучение.

Маша проводит короткую проверку ещё по трём темам. По «социальным группам» она уверенно называет признаки, объясняет их и применяет к новым примерам. В записи появляется отметка: «Рабочая тема, поддерживать смешанными заданиями».

По «налогам» Маша знает определения и правильно различает прямые и косвенные налоги в обычных примерах, но дважды не замечает фразу «кто фактически несёт налоговое бремя». Это похоже на невнимательность, однако требует контрольной проверки. Маша решает ещё две задачи после обязательного перечитывания условия и отвечает правильно. Значит, тему не нужно переучивать: требуется выработать привычку к самопроверке.

По «правовому государству» она уверенно называет признаки, но в ситуационной задаче перечисляет их без связи с конкретными фактами. На вопрос «Какая деталь условия подтверждает этот признак?» отвечает общими словами. Здесь ломается не память о термине, а применение крите-

рия.

Теперь у Маши есть не рейтинг «лёгких» и «страшных» тем, а карта отдачи от дальнейшей работы. Первую тему стоит выбирать по четырём признакам.

Во-первых, важна частота применения. Если навык встречается во множестве заданий, его улучшение повлияет не на один редкий вопрос, а на целый набор ситуаций.

Во-вторых, имеет значение опорность. Некоторые умения поддерживают другие: умение выделять признак, читать условие, сравнивать понятия, строить аргумент. Их исправление приносит пользу сразу в нескольких темах.

В-третьих, должен быть понятен следующий шаг. Формулировка «разобраться с правовым государством» слишком широка. Формулировка «в трёх ситуациях выделить факт, который подтверждает признак правового государства, и объяснить связь» уже задаёт конкретное действие.

В-четвёртых, нужно учитывать доступную стоимость. Если пробел можно проверить и потренировать за одно-два занятия, он даст быстрый измеримый результат. Не обязательно начинать с самой тяжёлой темы, если пока неясно даже, что именно в ней исправлять.

По этим критериям Маша выбирает первой не «социальную мобильность», хотя ошибка на переносе показалась ей самой неприятной. В этой теме у неё уже есть базовое определение и рабочее типовое действие; следующий шаг понятен, но отдача ограничена одной группой заданий. Первой

становится тема «признаки правового государства в ситуациях»: она часто встречается, связана с умением выделять критерий и объяснять ответ, а ближайшее упражнение можно описать в одном предложении.

Её запись выглядит так.

Тема: признаки правового государства в конкретной ситуации.

Рабочий уровень: определения воспроизводятся, признаки перечисляются.

Точка разрыва: при применении Маша называет признак, но не показывает, какая деталь условия его подтверждает.

Причина: не полное незнание, а трудность перехода от списка признаков к доказательству.

Первый шаг: решить три короткие ситуации; для каждой выделить факт, назвать признак и дописать связку «это показывает..., потому что...».

Критерий следующей проверки: самостоятельно разобрать две новые ситуации без подсказки и хотя бы в одной фразе обосновать каждый вывод.

Так дневник превращает тему в маршрут. В нём есть исходная точка, причина сбой, ближайшее действие и признак улучшения. Без этих четырёх элементов запись «нужно подтянуть правовое государство» остаётся всего лишь намерением.

Полевой чек-лист перед стартовой диагностикой

Выберите одну узкую тему, а не весь предмет.

До первой попытки закройте конспект и уберите материалы.

Попросите ИИ давать задания по одному и не исправлять ответ раньше времени.

Перед каждым ответом запишите уверенность по шкале от 1 до 5.

После каждого ответа зафиксируйте не только результат, но и способ рассуждения.

Проверьте ошибку похожим заданием, прежде чем называть её невнимательностью.

Отдельно отметьте самый высокий уровень, на котором вы действуете самостоятельно.

Первой выбирайте не самую неприятную тему, а пробел с высокой частотой применения, опорным значением и ясным следующим шагом.

Диагностика не требует от ученика признать, что он «ничего не знает». Она делает более точную вещь: отделяет знакомость от действия, случайный успех от устойчивого навыка, незнание от путаницы, а невнимательность — от непонимания. Маша выходит из проверки не с ярлыком «слабая по обществознанию», а с несколькими проверяемыми наблюдениями и понятной первой задачей.

Теперь у неё есть не общее «надо подтянуть обществознание», а конкретная точка: научиться выделять признаки правового государства в новой ситуации и связывать каждый вывод с фактом из условия. Следующий вопрос — как

превратить эту точку в цель, которую можно увидеть в действии, а не просто произнести как пожелание. Этому посвящена следующая глава.

Цель, которую можно увидеть в действии

«Я хочу повесить результат по обществознанию хотя бы на двадцать баллов, но не понимаю, чем заняться сегодня», — сказала Маша, глядя на лист с результатами пробной работы.

Заметьте, какого действия не хватает в этой фразе. В ней есть желаемая цифра, тревога и отдалённый результат, но нет ответа на главный вопрос: что именно Маша должна научиться делать самостоятельно? Диагностика уже показала несколько затруднений, однако перечень слабых мест сам по себе ещё не стал маршрутом. Теперь его нужно превратить в цель, которую можно увидеть в работе ученика.

Оценка показывает, но не ведёт

Маша живёт в Твери, учится в выпускном классе и привыкла думать об экзамене через итоговый балл. Если результат пробной работы оказывается ниже ожидаемого, она открывает материалы один за другим: читает конспект, смотрит объяснение, выписывает определения, просит ИИ составить «полный разбор темы». К концу вечера у неё накапливается несколько страниц текста, но не появляется уверенности, что на следующий день она решит похожее задание без помощи.

Оценка действует примерно как термометр: показывает состояние, но не объясняет, какое действие поможет его изменить. Фраза «поднять балл с 62 до 80» может быть полезным ориентиром для подготовки, но по ней нельзя провести сегодняшнее занятие. За пятьдесят минут невозможно просто «поднять балл». Зато можно выделить требование в условии, сравнить два понятия, привести аргумент, проверить ответ по критериям или решить серию однотипных задач.

Итоговый балл складывается из разных составляющих. На него влияют набор заданий, распределение времени, точность формулировок, волнение и качество проверки. Поэтому оценка годится как дальний ориентир и контрольная точка. Для ежедневной работы нужны действия, которыми ученик способен управлять.

Маша формулирует цель слишком широко: «поднять результат». ИИ в роли редактора не должен сразу выдавать ей расписание из десяти тем. Сначала он помогает вернуть формулировку к конкретному, наблюдаемому действию.

— Я хочу поднять балл по обществознанию хотя бы на двадцать, — пишет Маша.

— Что тебе нужно уметь делать самостоятельно, чтобы такой рост стал возможным?

— Повторить теорию по всем темам.

— Если ты повторишь теорию, как мы поймём, что нужный навык появился?

— Я буду лучше знать материал.

— Как это станет видно в твоём ответе или решении?

Маша некоторое время молчит, а потом пишет:

— Наверное, я буду лучше отвечать на задания с аргументами.

— Что именно ты сделаешь в таком задании?

— Выделю тезис и подберу два аргумента.

— По каким признакам ответ можно будет считать достаточно хорошим?

— Тезис будет отвечать на вопрос, аргументы будут с ним связаны и не будут случайными примерами из темы.

— Как мы поймём, что навык появился?

ИИ задаёт этот вопрос ещё раз. Не потому, что хочет усложнить разговор, а потому, что Маша пока описывает намерение, а не свидетельство результата. Наконец она записывает: «В тренировочном блоке из десяти похожих заданий я должна получить не менее восьми зачтённых ответов. Сохраню три проверенных ответа и список ошибок».

Теперь у цели появился каркас. Она по-прежнему связана с итоговым баллом, но уже не зависит от одной цифры. Маша знает, какой навык тренирует, как оценит качество, к какому сроку хочет получить результат и что сможет показать.

Четыре детали проверяемой цели

Для такой формулировки полезна связка «навык — критерий — срок — доказательство». Это не строгий шаблон ради красивого оформления, а способ не оставить цель на

уровне пожелания.

Навык

Навык — это действие, которое можно повторить в похожей ситуации. Он начинается с глагола, но важно выбрать глагол, описывающий работу, а не состояние.

«Понять тему», «разобраться в политике», «выучить материал», «улучшить знания» звучат как учебные намерения, но не показывают, что именно делает ученик. Их нужно переводить в конкретные действия: «сравнить два понятия по трём признакам», «определить тип аргумента», «объяснить причинно-следственную связь», «решить задачу по схеме», «составить письменный ответ по условию».

Тема отвечает на вопрос «о чём учиться». Навык отвечает на вопрос «что делать с этим материалом». Один и тот же раздел можно изучать с разными целями. Например, тему экономики можно читать, чтобы запомнить определения, сравнивать виды рынков, применять понятия к конкретной ситуации или обосновывать вывод. Это разные навыки, и упражнения для них тоже будут разными.

Для Маши фраза «повторить тему социальных отношений» слишком широка. После диагностики она видит более точную трудность: факты и определения вспоминает, но не всегда может выбрать из них аргументы, которые отвечают конкретному условию. Значит, её рабочий навык можно сформулировать так: выделять требование задания, формулировать тезис и подбирать к нему два релевантных аргу-

мента.

Релевантный аргумент — не любой факт по теме, а довод, который прямо поддерживает сформулированный тезис и отвечает на поставленный вопрос. Ученик может знать десять фактов о государстве, но использовать только два из них, если именно они обосновывают его позицию.

Критерий

Критерий показывает, какой объём работы и какое качество нужны, чтобы считать навык освоенным на данном этапе. В нём должно быть не только число правильных ответов, но и условия выполнения.

«Решить хорошо» — не критерий. «Получить не менее 80 процентов в блоке из десяти однотипных заданий без конспекта, допустив не более одной ошибки в выборе способа решения» — уже критерий. Он задаёт объём, порог, условия и тип материала.

Критерий может быть количественным: восемь правильных решений из десяти, пять терминов объяснены без подсказки, три аргумента из четырёх зачтены преподавателем. Может быть и качественным: в каждом ответе есть тезис, доказательство и вывод; в решении записаны исходные данные, выбран подходящий закон и выполнена проверка единиц. Надёжнее всего работают критерии, в которых соединены оба вида признаков.

Цифра сама по себе не делает цель точной. «Освоить на 90 процентов» звучит строго, но непонятно, что именно счита-

ется единицей измерения. Сначала нужно определить материал: десять задач, пять устных вопросов, три письменных ответа или один рабочий документ.

Срок

Срок превращает пожелание в ближайшую контрольную точку. «Когда-нибудь до экзамена» не помогает выбрать сегодняшнее задание. «К воскресенью» уже позволяет спланировать тренировочный блок и проверить результат. Срок должен быть достаточно близким, чтобы ученик успел получить обратную связь, но не настолько коротким, чтобы критерий превратился в формальность.

У большой цели может быть несколько сроков. Например, к воскресенью Маша проверяет навык аргументации на десяти заданиях. К концу месяца переносит его на разные темы и увеличивает скорость. Перед экзаменом выполняет работу в условиях ограниченного времени. На каждом этапе тренируется не абстрактный «балл», а конкретное действие.

Доказательство

Доказательство — это результат, который можно показать другому человеку или открыть через несколько дней и снова оценить. Оно отвечает на вопрос: «Что останется после занятия, кроме ощущения, что я вроде бы разобрался?»

Для Маши доказательством станут три самостоятельных ответа с проверкой по критериям и список ошибок. Не скриншот объяснения ИИ, не переписанный образец и не галочка напротив темы, а её собственная работа до и после

проверки.

Критерий и доказательство связаны, но не совпадают. Критерий говорит, какой результат считается достаточным. Доказательство показывает, что этот результат получен. «Не менее 80 процентов в тренировочном блоке» — критерий. «Сохранённый блок из десяти ответов с отметками проверки» — доказательство.

Маша переписывает цель

Сначала цель Маши звучала так: «Поднять балл по обществознанию с 62 до 80». ИИ мог бы сразу предложить ей повторить четыре больших раздела, решить пробный вариант и посмотреть лекцию. Но такой план не учитывал бы причину сбоя.

После диагностики Маша составила промежуточную версию: «Улучшить результаты в заданиях, где нужны аргументы». Здесь стало немного точнее, но глагол «улучшить» всё ещё ничего не говорит о конкретном действии.

Следующая версия выглядела так: «Научиться выделять тезис и два релевантных аргумента в заданиях определённого типа». Появился навык, однако осталось неясно, как проверить качество и когда считать результат достаточным.

Итоговая формулировка звучит так: «К воскресенью в заданиях, где требуется аргументированный ответ, самостоятельно выделять тезис и подбирать к нему два релевантных аргумента; получить не менее 80 процентов зачтённых ответов в тренировочном блоке по согласованным критериям,

сохранить три проверенных ответа и список ошибок».

В этой фразе видны все четыре части. Навык — выделять тезис и подбирать два релевантных аргумента. Критерий — получить не менее 80 процентов зачтённых ответов в тренировочном блоке. Срок — к воскресенью. Доказательство — три проверенных ответа и список ошибок.

Такая цель не обещает Маше конкретный балл на экзамене. Она делает другое: показывает, какое действие должно стать надёжнее и как Маша узнает о прогрессе.

Упражнение «Снимите красивую оболочку»

Возьмите свою учебную формулировку и запишите её так, как она приходит в голову, не пытаясь сразу сделать её идеальной: «хочу разобраться в теме», «нужно подтянуть математику», «надо подготовиться к зачёту», «хочу научиться делать отчёты».

Затем найдите слова, которые описывают намерение, но не действие: понять, знать, повторить, подтянуть, разобраться, освоить, улучшить. Не нужно запрещать себе эти слова навсегда. Они лишь показывают, где цель пока остаётся слишком широкой.

После этого спросите: «Что я должен сделать с этим материалом?» Ответ должен описывать работу ученика. Например, не «знать виды аргументов», а «распределять аргументы по типам и объяснять, почему выбранный аргумент поддерживает тезис». Не «разобраться в формулах», а «выбрать формулу для конкретного условия и решить четыре задачи,

объяснив свой выбор».

Частая ошибка — заменить одно расплывчатое слово другим. «Понять» превращается в «освоить», «подтянуть» — в «закрепить», а смысл остаётся прежним. Проверка проста: если глагол можно выполнить, не создав ни одного собственного ответа, решения или объяснения, цель, скорее всего, ещё не стала навыком.

Другая ошибка — принять объём прочитанного за навык. «Прочитать три главы» можно выполнить, но это лишь действие с материалом. Оно не показывает, сможет ли ученик решить задачу, ответить на вопрос или объяснить содержание. Чтение может входить в маршрут, однако рядом должно появиться применение: решить, сравнить, пересказать по памяти, составить схему, проверить себя.

Наконец, не стоит собирать в одну цель пять навыков. «Выучить теорию, научиться решать задачи, улучшить письменную речь и повторить все даты» невозможно качественно проверить за один срок. Выберите ведущее действие, а остальные вынесите в следующие цели или превратите в поддерживающие шаги.

Три контекста, три разных действия

Подготовка к ЕГЭ

Фраза «хочу хорошо сдать ЕГЭ по обществознанию» годится как общий ориентир, но не как задача на вечер. Даже формулировка «повторить раздел права» слишком велика: за ней могут скрываться определения, сравнение норм, ана-

лиз ситуации и письменная аргументация.

Рабочая версия может выглядеть так: «До воскресенья научиться в заданиях по теме права выделять требование, выбирать подходящее понятие и кратко обосновывать ответ; решить блок из восьми заданий без конспекта и получить не менее шести зачѐнных ответов, сохранив два ответа с разбором ошибок».

Перед подготовкой к ЕГЭ критерии конкретных заданий нужно сверять с актуальными официальными материалами и требованиями к проверке. ИИ может помочь расшифровать формулировку критерия, предложить тренировочный материал и указать, что ответ не соответствует условию, но не должен подменять официальную демоверсию и схему оценивания.

Здесь «шесть из восьми» не означает, что ученик гарантированно получит определённый балл на экзамене. Это локальная проверка одного навыка. Если результат достигнут, Маша может перейти к другому типу заданий. Если нет, список ошибок покажет, что именно мешает: она не понимает вопрос, выбирает нерелевантный аргумент, путает понятия или не успевает оформить ответ.

Подготовка к зачѐту

Ученик или студент нередко говорит: «Мне нужно выучить все билеты». Но преподаватель на зачѐте проверяет не количество просмотренных страниц. Ему важно увидеть, может ли ученик воспроизвести понятие, связать его с при-

мером и применить к ситуации.

Вместо цели «выучить десять билетов по экономике» можно поставить другую: «К четвергу без конспекта объяснить пять ключевых понятий по теме, для каждого привести один корректный пример и решить три типовые задачи, проговаривая ход решения». Доказательством станут пять коротких устных ответов, три решения и список вопросов, на которых ученик остановился.

Если зачёт проходит устно, письменная шпаргалка не подтверждает готовность. Она может помочь на этапе подготовки, однако финальная проверка должна хотя бы частично воспроизводить условия зачёта: ответ без подсказки, ограничение времени, уточняющий вопрос.

Рабочая задача

На работе широкая формулировка часто звучит так: «разобраться в новом отчёте» или «научиться вести участок». Она создаёт ощущение занятости, но не показывает руководителю, что сотрудник действительно умеет сделать.

Более точная цель может выглядеть так: «К среде подготовить первый вариант еженедельного отчёта по данным за прошлую неделю, самостоятельно заполнить не менее 18 из 20 строк, для двух спорных показателей записать вопрос и устно объяснить, откуда взято каждое значение».

Здесь навык — собрать и проверить документ. Критерий — 18 корректно заполненных строк и понятное объяснение источников. Срок — среда. Доказательство — сам отчёт с

пометками по двум неясным местам. Такая цель полезнее, чем «изучить инструкцию», потому что сразу показывает, каких знаний не хватает.

ИИ может объяснить правило, разобрать один пример, составить тренировочные данные или проверить логику заполнения. Но если он сразу соберёт весь отчёт, сотрудник получит готовый файл, а не свидетельство собственного навыка.

Доказательство не должно быть чужим

Илья, первокурсник колледжа, откладывает технические дисциплины до вечера перед занятием. Когда задача кажется сложной, он просит ИИ решить её полностью. Через минуту на экране появляется аккуратное решение: формулы расставлены, вычисления выполнены, вывод сформулирован. Илья переписывает его в тетрадь и чувствует облегчение.

На следующий день преподаватель меняет одно исходное значение. Илья снова открывает задачу и не понимает, с чего начать.

Его цель «освоить расчёт электрической цепи» слишком велика. После короткой диагностики он видит конкретный сбой: умеет подставлять числа в знакомую формулу, но не может выбрать нужный закон и выстроить последовательность решения для новой схемы.

Рабочая цель Ильи на неделю: «По схемам простых цепей определять известные величины, выбирать подходящий закон и решать четыре из пяти задач без готового образца; в каждой записи объяснять, почему выбрана именно эта фор-

мула, и проверять единицы измерения».

Доказательством станут четыре самостоятельных решения с короткими пояснениями. Полный ответ ИИ не считается доказательством, даже если он правильный. Илья может показать ИИ собственную попытку и попросить проверить только выбор закона или найти первый сбой. После этого он исправляет решение сам.

Наталья Сергеевна сталкивается с похожей ситуацией в письменных работах. Ученики приносят гладкие тексты, но на устном уточняющем вопросе не могут объяснить, почему использовали именно этот аргумент или откуда взялся вывод. Поэтому она иногда просит закрыть тетрадь и воспроизвести ход рассуждения вслух. Не для того, чтобы усложнить проверку, а чтобы отличить собственный навык от удачно скопированного результата.

Упражнение «Что я смогу показать?»

Возьмите сформулированную цель и добавьте к ней вопрос: «Что я смогу показать после занятия, чего не мог показать до него?»

Ответом должен стать объект или действие: решённый блок, устное объяснение, написанный ответ, схема, черновик рабочего документа, серия задач с заданной точностью. Если в ответе появляется «я буду лучше чувствовать тему» или «мне станет спокойнее», это полезное наблюдение о состоянии, но не доказательство навыка.

Затем проверьте результат тремя вопросами. Он создан

вами или просто получен от ИИ? Сможет ли другой человек оценить по нему качество работы? Видны ли в нём не только правильные места, но и ошибки, которые нужно исправить?

Просмотренная лекция не отвечает ни на один из этих вопросов. Конспект, переписанный учеником, подтверждает лишь то, что он переписал текст, но не показывает сформированного навыка. А самостоятельное решение до проверки, исправленная версия и короткое объяснение ошибки уже позволяют увидеть движение.

Для Маши хорошее доказательство выглядит так: она сама пишет три ответа, затем проверяет их по критериям, отмечает, где тезис не отвечает на вопрос или аргумент уходит в сторону, переписывает один ответ и сохраняет все версии. Через несколько дней она сможет снова открыть эту работу и увидеть, какая ошибка повторялась.

Минимальный результат одного занятия

Большая цель начинает работать только тогда, когда превращается в ближайший результат. Минимальный результат — не урезанная мечта и не формальная галочка. Это наименьший фрагмент навыка, который можно выполнить и проверить за одно занятие.

Формула может быть простой: «За указанное время я самостоятельно выполню действие на конкретном материале в заданных условиях и сохраню результат для проверки».

Маша поставила недельную цель до воскресенья, а сегодняшнее занятие должно дать первый проверяемый фраг-

мент. На 60 минут она может запланировать три задания одного типа: решить их без конспекта, в каждом выделить требование, сформулировать тезис и подобрать два аргумента, а затем проверить ответы по критериям и записать повторяющиеся ошибки.

Если три задания оказываются слишком объёмными, она сокращает количество до двух, но не отказывается от самостоятельной попытки и проверки. Если же все три решены за десять минут только потому, что Маша смотрела образец, цель не выполнена: скорость появилась, а подтверждения навыка нет.

Минимальный результат занятия должен быть достаточно небольшим, чтобы его можно было завершить, и достаточно близким к настоящей задаче, чтобы он имел смысл. Прочитать определение — слишком мало для навыка аргументации. Написать полный пробный вариант — слишком много для одного вечера, если ученик пока не различает тезис и пример. Два самостоятельных ответа с разбором могут стать подходящей промежуточной ступенью.

После занятия Маша сможет показать не «я сегодня готовилась», а три конкретных ответа, их проверку и список ошибок. Один из ответов она перепишет и объяснит, что именно изменила. Это уже материал для следующего шага: выбрать повторяющийся сбой и сделать его центром следующего занятия.

Упражнение «Сожмите цель до ближайшего шага»

Сначала вспомните срок большой цели, а затем мысленно сократите горизонт до одного занятия. Спросите себя: «Какой результат за 45–90 минут станет настоящим фрагментом этой цели?» Не выбирайте действие только потому, что его легко выполнить. Прочитать десять страниц может быть просто, но если цель — решать задачи, нужен хотя бы один самостоятельный разбор.

Затем добавьте условие самостоятельности. «С помощью ИИ» не должно означать «ИИ сделал вместо меня». Допустимы подсказка после собственной попытки, проверка одного шага или объяснение ошибки. До обращения за помощью должна появиться работа ученика.

После этого определите, где будет сохранён результат. Маша сохраняет три ответа и список ошибок. Илья — четыре решения с пояснением выбора формулы. Студент перед зачётом — записи устных ответов или лист с вопросами, на которых остановился. Сотрудник — рабочий черновик с отмеченными спорными местами.

Частая ошибка — поставить на одно занятие цель, которая требует нескольких дней: «полностью освоить раздел», «закрыть все пробелы», «решить весь вариант и разобрать каждую ошибку». Такая формулировка обычно заканчивается поверхностной работой или переносом на потом. Разделите её на видимые результаты: сегодня определить типы задач, завтра отработать один тип, затем проверить перенос навыка на смешанный блок.

Алгоритм редактора цели

Когда формулировка снова расплывается, Маша проходит короткую последовательность.

Сначала она записывает исходное желание без цензуры: «хочу повысить результат», «хочу разобраться», «хочу не бояться зачёта».

Затем называет конкретный материал и действие: «на заданиях такого-то типа выделять условие, сравнивать понятия, решать, объяснять или составлять».

Дальше задаёт условия выполнения: без конспекта, за ограниченное время, на пяти однотипных задачах, по актуальным критериям проверки или на данных прошлой недели.

После этого устанавливает порог: сколько должно быть правильных решений или зачтённых ответов, какие обязательные части должны присутствовать в работе.

Затем выбирает доказательство: что сохранится, кто сможет это проверить и по чему станет виден следующий сбой.

В конце ставит ближайший срок и уменьшает цель до одного занятия. Если после этого формулировка всё ещё звучит как «изучить всё», значит, нужно вернуться к диагностике и выбрать один навык, а не весь предмет.

ИИ удобно поручить именно редактуру цели. Запрос может звучать так:

«Работай как редактор учебной цели. Моя исходная формулировка: “разобраться в теме и поднять результат”. Не

принимай слова “понять”, “выучить”, “улучшить” без наблюдаемого действия. Задай мне вопросы о том, что я должен уметь делать самостоятельно, на каком материале, по какому критерию и к какому сроку. Отдельно спроси, что я смогу показать после занятия. В конце предложи формулировку по схеме “навык — критерий — срок — доказательство” и минимальный результат на одно занятие. Не решай задания за меня».

Такой запрос оставляет ученику главную работу. ИИ может заметить расплывчатость, предложить варианты глаголов, помочь превратить «выучить» в «объяснить» или «применить», но окончательный критерий должен соответствовать реальной задаче, требованиям преподавателя и уровню ученика.

Маша заканчивает вечер не с обещанием «поднять балл», а с планом, который помещается на один лист. До воскресенья она тренирует конкретный навык и собирает три проверенных ответа. Сегодня выполняет три задания, отмечает тезис и аргументы, сверяет работу с критериями и записывает повторяющиеся ошибки. На следующем занятии уже не придётся гадать, чем заняться: материал покажет, где именно возник следующий пробел.

Один предмет почти никогда не состоит из одного «не знаю». В нём есть отдельные действия: вспомнить термин, отличить его от близкого, применить к ситуации, обосновать вывод, оформить ответ. Когда цель переводится на этот

язык, список затруднений начинает складываться в маршрут. Следующая глава будет посвящена тому, как разложить «не знаю» на такие точные пробелы и превратить каждый из них в вопрос для работы с ИИ.

Карта пробелов: от «не знаю» к точному вопросу

Мы уже научились задавать ИИ роль репетитора, начинать с короткой диагностики и формулировать цель через наблюдаемое действие. Теперь появляется следующая задача: результат проверки редко выглядит как аккуратный список тем. Обычно это набор разнородных ошибок, сомнений и пропущенных шагов. Чтобы превратить его в маршрут, нужно научиться видеть не тему целиком, а устройство конкретного непонимания.

Фраза «я не знаю проценты» почти ничего не сообщает. Она может означать, что ученик не помнит, что такое процент; путает исходную и конечную величину; не умеет выбрать между умножением и делением; решает простые примеры, но не узнаёт ту же структуру в задаче о цене, составе продукта или рабочем показателе. Для каждого случая нужен свой следующий шаг. Один и тот же длинный ответ ИИ здесь либо окажется слишком простым, либо будет слишком сложным, либо вообще не попадёт в место сбоя.

Жалоба, которая ничего не объясняет

Рассмотрим обезличенный фрагмент учебного протокола по теме «проценты в задачах на изменение величины». Это не попытка проверить всю школьную программу. Нам нужен

небольшой набор заданий, который показывает границу самостоятельности.

В диагностике были такие результаты.

Задание 1. Найти 15 процентов от 240. Ответ 36 получен верно.

Задание 2. Определить, сколько процентов составляет 36 от 240. Ответ 15 процентов получен верно.

Задание 3. После скидки 15 процентов товар стоимостью 1200 рублей продаётся за 1020 рублей. Найти цену после скидки. Решение верное.

Задание 4. После скидки 15 процентов товар продаётся за 1020 рублей. Найти первоначальную цену. В решении применено умножение на 0,85, получено 867 рублей.

Задание 5. Цена сначала увеличилась на 20 процентов, а затем уменьшилась на 20 процентов. В ответе указано, что цена вернулась к исходной.

Задание 6. Доля обращений по одной категории выросла с 18 процентов до 23 процентов. На вопрос о разнице дан ответ «5 процентов», без уточнения, идёт ли речь о процентных пунктах или об относительном росте.

Если собрать только итоговые ответы, получится простой вывод: «Тема процентов усвоена плохо». Он бесполезен. Первые три задания показывают, что базовые вычисления доступны. Ошибка в четвёртом задании возникает не там, где нужно находить процент от числа. Пятое задание выявляет смешение двух разных баз сравнения. Шестое показы-

вает, что в рабочем контексте не различаются два способа описания изменения показателя.

Теперь разбор можно вести не от названия темы, а от первого места, где решение перестаёт следовать условию.

В четвёртом задании сначала нужно заметить: 1020 рублей — не исходная цена, а 85 процентов от неё. Затем записать связь: конечная цена равна исходной, умноженной на 0,85. И только после этого выразить исходную цену, разделив 1020 на 0,85. Если сразу умножить 1020 на 0,85, ошибка произойдёт ещё до арифметики: конечная величина принята за исходную. Это пробел в связи между понятиями и в выборе процедуры, а не отсутствие навыка считать проценты.

В пятом задании арифметика тоже может быть безупречной. Если исходную цену обозначить как 100, после роста на 20 процентов получится 120. Следующее уменьшение на 20 процентов считается уже от 120, поэтому результат равен 96, а не 100. Сломана связь между процентным изменением и величиной, от которой оно отсчитывается.

В шестом задании ответ «5 процентов» может быть допустимым только в определённом разговорном контексте, но для точного отчёта он недостаточен. Разность между долями 18 и 23 процентов составляет 5 процентных пунктов. Относительный рост относительно прежнего показателя равен примерно 27,8 процента: $(23 - 18) / 18 \times 100$. Здесь проблема не в вычислительной формуле как таковой, а в выборе того, что именно нужно сравнить.

Так широкая жалоба распадается на несколько самостоятельных задач. Учиться придётся не «процентам вообще», а конкретным связям: что считается целым, какой коэффициент остаётся после изменения, от какой величины отсчитывается следующий процент, какой вопрос задаёт условие.

Карта вместо перечня тем

Тема учебника обычно организована удобно для автора: сначала определения, затем правила, затем примеры. Ошибка ученика устроена иначе. Она проходит поперёк этого порядка. В одном задании может потребоваться термин из первого параграфа, связь из третьего, процедура из пятого и перенос в новый контекст. Поэтому карту нужно строить не как содержание учебника, а как сеть действий.

Карта пробелов — это запись, где для каждого микропонятия или шага зафиксированы необходимые предпосылки, уже доступный навык, место сбоя, тип пробела, последствия ошибки, частота применения и ближайший вопрос к ИИ.

Тип пробела здесь означает природу затруднения.

Термин. Ученик не знает или неточно понимает слово, символ, величину либо правило обозначения. Например, не различает «процент» и «процентный пункт» или не понимает, что в задаче называется исходной величиной.

Связь. Отдельные элементы знакомы, но ученик не видит отношения между ними. Он знает, что такое скидка и что такое цена, но не связывает скидку 15 процентов с оставшимися 85 процентами исходной цены.

Процедура. Связь понята, но не получается выбрать или выполнить последовательность действий. Ученик может объяснить, почему остаётся 85 процентов, но не знает, нужно ли делить конечную сумму на 0,85 или умножать её на этот коэффициент.

Перенос. Знакомое действие не узнаётся в новом оформлении или контексте. При слове «цена» решение получается, а в задаче о доле обращений, массе раствора или выполнении плана та же структура не распознаётся.

Эти четыре типа нельзя заменять общим словом «непонятно». Для каждого нужна своя тренировка. Термин проверяется коротким объяснением и различением примеров. Связь — задачами на сопоставление величин. Процедура — последовательностью действий с постепенно убирающимися подсказками. Перенос — задачами с разными сюжетами и одинаковой структурой.

Карта для нашего примера может выглядеть так.

Процент как часть целого. Предпосылка — понимание дроби и записи 15 процентов = 0,15. Подтверждённый навык — нахождение процента от числа. В простых заданиях сбоя нет, поэтому подтверждённого пробела пока не видно. Цена ошибки средняя, частота применения высокая. Ближайший вопрос к ИИ: «Дай задачу без прямого указания действия».

Исходная величина. Предпосылка — понимание того, что принимается за 100 процентов. Ученик умеет находить процент от известной исходной суммы, но в обратной задаче пу-

тает исходную и конечную сумму. Это пробел в связи. Цена ошибки высокая, частота применения высокая. Следующий вопрос: «Как определить, что является 100 процентами в условии?»

Коэффициент изменения. Предпосылка — понимание связи между 100 процентами и числом 1. Прямое изменение ученик выполняет, но не всегда строит коэффициент для обратной задачи. Здесь тоже нарушена связь. Цена ошибки высокая, частота применения высокая. Следующий вопрос: «Какая связь между скидкой 15 процентов и коэффициентом 0,85?»

Обратное нахождение. Предпосылка — знание обратных действий и уравнения «конечная величина = исходная величина $\times$ коэффициент». Прямые задачи решаются, но в обратной задаче ученик выбирает умножение вместо деления. Это процедурный пробел. Цена ошибки высокая, частота применения средняя. Следующий вопрос: «Дай две обратные задачи и попроси сначала назвать операцию».

Последовательные изменения. Предпосылка — различие первой и второй базы сравнения. Одно изменение ученик выполняет, но второй процент считает от первоначальной величины. Здесь сочетаются пробел в связи и процедурная ошибка. Цена ошибки высокая, частота применения средняя. Следующий вопрос: «Как меняется база после первого изменения?»

Процентные пункты. Предпосылка — различие абсо-

лютной разницы долей и относительного роста. Ученик умеет вычитать одно число из другого, но не выбирает точное описание для отчёта. Это терминологический пробел, связанный с пониманием. Цена ошибки может быть средней или высокой — в зависимости от цели, частота применения зависит от контекста. Следующий вопрос: «Когда нужно говорить о пунктах, а когда об относительном росте?»

Перевод условия в модель. Предпосылка — умение выделять известное, неизвестное и базу сравнения. Ученик решает задания с готовой формулой, но не узнаёт нужный способ в новом сюжете. Это пробел переноса. Цена ошибки высокая, частота применения высокая. Следующий вопрос: «Дай три условия и попроси определить структуру без решения».

В этой записи есть полезная осторожность: напротив первого пункта не написано «знаю тему». Зафиксировано только то, что подтверждено конкретными заданиями. Навык всегда привязан к действию. Если прямой расчёт выполнен верно, это ещё не доказывает, что понятны обратные задачи или последовательные изменения.

В карте должно оставаться и поле «не проверено». Нельзя превращать её в очередной способ быстро поставить себе диагноз по ощущениям. Если понятие не проверялось, его не нужно объявлять ни освоенным, ни пробелом. ИИ может предложить короткую проверку, но карта должна пополняться ответами ученика, а не предположениями из общего описания темы.

Откуда берётся следующий шаг

Предпосылка — не обязательно предыдущий параграф учебника. Это минимальное знание или действие, без которого следующий шаг не состоится.

Возьмём обратную задачу со скидкой. Для самостоятельного решения нужна цепочка из нескольких звеньев.

Сначала нужно прочесть условие и определить, какая величина дана: первоначальная или конечная. Затем установить, какая величина считается целым, то есть 100 процентами. После скидки в 15 процентов остаётся 85 процентов, или коэффициент 0,85. Конечная сумма связана с исходной умножением на этот коэффициент. Чтобы восстановить исходную сумму, нужно выполнить обратное действие — деление. В конце полезно подставить результат обратно и проверить, действительно ли после скидки получается 1020 рублей.

Каждое звено можно проверить отдельно. Например, ИИ может дать только фразу: «После скидки в 15 процентов цена составила 1020 рублей». На этом этапе задача ученика не в том, чтобы решить пример, а в том, чтобы назвать, что составляет 100 процентов и какая доля осталась после скидки. Если ответ «85 процентов» получен уверенно, понятие и базовая связь, вероятно, доступны. Следующая проверка должна затронуть запись зависимости и выбор операции. Если ответ снова неверен, объяснение нужно направить на связь или процедуру, а не возвращаться к определению про-

цента.

Такой подход предотвращает типичную ошибку: исправлять самый заметный итог вместо первого места, где решение сбилося. Ответ 867 рублей похож на арифметическую ошибку, но калькулятор здесь ничего не исправит. Он точно выполнит неверно выбранную операцию. Работа с ИИ должна начинаться с вопроса: «На каком шаге решение впервые перестаёт следовать условию?»

Для этого удобно вести короткий журнал ошибок.

Ошибка в ответе: указано 867 рублей.

Первый сомнительный шаг: конечная цена умножена на 0,85.

Гипотеза: не установлено, какая сумма является 100 процентами; либо связь понята, но неверно выбрана обратная операция.

Проверка гипотезы: без вычислений назвать исходную цену, конечную цену, оставшуюся долю и направление действия.

Следующее упражнение: две задачи с обратным изменением, в которых сначала нужно только выбрать умножение или деление и объяснить выбор.

Журнал нужен не для того, чтобы собирать коллекцию неудач. Его задача — отделить факт от объяснения. Факт: выбран неверный знак действия. Объяснение: возможно, перепутана база. Проверка должна отличить эту гипотезу от другой, например от слабого навыка деления на десятичную

дробь.

Четыре места, где обычно прячется пробел

Терминологический пробел часто выглядит безобидно. Ученик вроде бы выполняет вычисления, но использует слова неточно. В практике это становится заметно, когда нужно объяснить решение другому человеку или записать его в отчёт. В теме процентов полезно отдельно проверить слова «исходная величина», «конечная величина», «доля», «процент», «процентный пункт», «коэффициент изменения». Не нужно просить длинные определения. Достаточно дать пары ситуаций и попросить сопоставить термин с действием.

Например, показатель вырос с 18 процентов до 23 процентов. Вопрос «на сколько процентов вырос показатель?» не имеет одного безопасного ответа без уточнения базы. Разность между долями составляет 5 процентных пунктов. Если измерять относительный рост относительно прежнего показателя, получится около 27,8 процента. Точный запрос к ИИ должен не сводиться к просьбе «объяснить процентные пункты», а проверять различие: «Дай четыре короткие ситуации. В каждой я должен выбрать: проценты, процентные пункты или абсолютная разница. После ответа покажи, какая величина служит базой».

Пробел в связи возникает, когда оба понятия по отдельности знакомы. Человек может дать определение скидки и правильно найти 15 процентов от 1200, но не понять, почему для обратной задачи используется 0,85. Здесь не помогает

ещё один список определений. Нужны связанные представления: словесное описание, схема, где целое обозначено как 100 процентов, коэффициент и равенство. Цель упражнения — не выучить «после скидки умножаем на 0,85», а увидеть, откуда это следует и когда формула меняется.

Процедурный пробел появляется, когда ученик знает, что должно быть связано, но теряет порядок действий. Признак — решение начинается с числа, а не с чтения условия: выполняется первая операция, которую удалось вспомнить. Тренировка должна временно отделить выбор способа от вычислений. Сначала нужно дать четыре условия и попросить для каждого определить: это прямое или обратное нахождение, последовательное изменение или сравнение показателей. Только после правильной классификации добавляется расчёт.

Пробел переноса замечен по контрасту. В привычном сюжете с ценой решение выполняется, а в новом сюжете навык исчезает. Скажем, человек знает, как применить скидку к стоимости товара, но не распознаёт ту же структуру в условии о снижении доли брака на производстве. В этом случае не нужно снова читать тему с начала. Нужно сохранить математическую структуру и менять оболочку: цена, масса, число заявок, доля выполненных задач, расход материала. Перед решением полезно требовать от ученика назвать не формулу, а структуру: «Что здесь является исходной величиной? Что изменилось? Изменение одно или их несколько?»

Что было бы, если причина оказалась другой

Если диагностика показывает настоящий пробел в термине, карта строится от основания. Допустим, ученик не может объяснить, что 15 процентов означает пятнадцать сотых целого, и не отвечает, что осталось после скидки в 15 процентов. Тогда задания на обратную цену преждевременны. Сначала нужно связать три записи одной и той же величины: 15 процентов, 0,15 и $15/100$. Затем проверить понимание целого на простых числах. Только после этого можно переходить к коэффициенту 0,85. Длинное объяснение обратных задач в такой момент создаст ощущение сложности, но не устранит исходный пробел.

Если прямые вычисления и термины освоены, а сбой возникает только в задачах с текстом, приоритет переносится на распознавание структуры. ИИ должен перестать выдавать готовые формулы и начать задавать однотипные вопросы к разным сюжетам: «Какая величина была до изменения? Какая стала после? От какой величины считается процент?» После нескольких примеров эти подписи нужно убрать и оставить только условие. Успехом будет не пересказ правила, а правильная классификация новой задачи до вычислений.

Если до проверки остаётся один вечер, карта тоже должна измениться. Нельзя пытаться закрыть все клетки. Нужно выбрать пробелы, которые одновременно часто встречаются, дорого обходятся и легко тренируются короткими сериями. В нашем примере это определение базы, коэффициент изме-

нения и обратная операция. Различение процентных пунктов стоит вынести вперёд только тогда, когда оно входит в ближайшую задачу или рабочий отчёт. Сложные задачи на состав раствора не должны отнимать время, если они не нужны для поставленной цели.

Эти ответвления показывают, почему субъективный страх плохо подходит для расстановки приоритетов. Самой страшной часто кажется большая тема с длинными условиями. Но реальный источник ошибок может быть небольшим: неясно, что считается 100 процентами. Исправление одного базового отношения иногда улучшает сразу несколько типов заданий.

Как выбрать, что чинить первым

Приоритет пробела — это порядок, в котором вы будете с ним работать. Его нельзя определять только по тому, насколько неприятным кажется затруднение. Для каждого пункта карты полезно оценить три свойства по шкале от 1 до 3.

Цена ошибки показывает последствия неправильного действия. Ошибка в округлении может изменить один ответ. Ошибка в выборе базы способна исказить все последующие расчёты и привести к неверному выводу в учебной или рабочей задаче.

Частота применения показывает, как часто этот навык нужен для ближайшей цели. Если задача на обратное изменение встречается почти в каждом варианте, её нужно поднять

выше редкого специального случая.

Доступность ближайшей тренировки показывает, можно ли быстро получить серию коротких заданий с проверяемым результатом. Навык, который легко отработать на пяти простых примерах, часто стоит взять раньше трудного навыка, для которого пока нет подходящего материала. Это не отменяет высокой цены ошибки, но помогает превратить приоритет в действие.

Для цели «уверенно решать задачи на цену и изменение величины» предварительный порядок может быть таким.

1. Определение исходной величины: цена ошибки — 3, частота применения — 3, доступность тренировки — 3.

2. Коэффициент после изменения: цена ошибки — 3, частота применения — 3, доступность тренировки — 3.

3. Обратная операция: цена ошибки — 3, частота применения — 2, доступность тренировки — 3.

4. Последовательные изменения: цена ошибки — 3, частота применения — 2, доступность тренировки — 3.

5. Процентные пункты: цена ошибки — 2, частота применения — 1, доступность тренировки — 2.

6. Сложные задачи на состав: цена ошибки — 2, частота применения — 1, доступность тренировки — 1.

Это не математическая формула, а средство не спорить с ощущениями. Итоговый порядок нужно скорректировать с учётом зависимости между навыками. Нельзя тренировать обратную операцию отдельно от понимания коэффициента.

Нельзя требовать переноса в новый контекст, если ученик ещё путает исходную и конечную величину. Поэтому сначала устраняется обязательная предпосылка, а затем выбирается наиболее частый и дорогой из доступных навыков.

В рабочем контексте порядок может стать другим. Если задача состоит в подготовке отчёта, где постоянно сравниваются доли, пробел «процентные пункты и относительный рост» поднимется на первое место. Доля обращений по категории выросла с 18 до 23 процентов. Для руководителя или клиента разница между формулировками «рост на 5 процентов» и «рост на 5 процентных пунктов» — не вопрос стиля. Первая может быть прочитана как относительное увеличение примерно на 27,8 процента, вторая описывает изменение самой доли. Значит, цена неточного термина определяется не школьной иерархией, а задачей, в которой навык используется.

Карта должна отвечать на вопрос «что делать следующим», а не хранить полный каталог всего, что когда-либо встречается в теме. Если клетка не ведёт к ближайшему действию, её можно оставить на втором уровне.

От карты к последовательности вопросов

Карта становится полезной только тогда, когда каждая её строка превращается в короткий запрос к ИИ. Общая просьба «объясни проценты» снова растворяет проблему в большой теме. Рабочий запрос называет конкретную клетку, доступный старт и границу помощи.

Для терминологической клетки можно попросить так:

«Проверь, различаю ли я процент и процентный пункт. Дай четыре коротких примера с изменением показателя. Не объясняй правило заранее и не решай за меня. В каждом примере я сначала должен выбрать точное описание изменения. После моего ответа укажи только первый неверный термин и попроси исправить формулировку. Считай навык освоенным, если я правильно классифицирую четыре примера подряд».

Для клетки со связью между понятиями запрос должен заставлять увидеть отношение:

«Я умею находить процент от известной суммы, но путаю исходную и конечную величину в задачах со скидкой. Покажи одну ситуацию с ценой 1200 рублей и скидкой 15 процентов. Сначала попроси меня назвать, что является 100 процентами, какая доля остаётся и какой коэффициент получается. Не переходи к вычислению, пока я не назову эти три элемента. Если я ошибусь, задай один наводящий вопрос вместо готового объяснения».

Для процедурного пробела запрос должен разделять классификацию и вычисление:

«Дай мне пять коротких задач на процентное изменение: прямое нахождение, обратное нахождение, два последовательных изменения и сравнение показателей. Перемешай их. Я буду сначала указывать тип задачи и предполагаемое дей-

ствие, не считая ответ. После каждой классификации сообщай, правильно ли определена процедура, но не показывай вычисление. Когда я классифицирую все пять задач, выбери две для самостоятельного решения. Критерий успеха: правильный выбор действия в четырёх случаях из пяти и объяснение базы сравнения в каждом».

Для переноса нужна смена сюжета при сохранении структуры:

«Проверь перенос навыка на три контекста: цена, доля рабочих обращений и масса продукта. В каждом случае измени формулировку так, чтобы способ решения нельзя было узнать по ключевому слову «скидка». Давай задания по одному. Перед решением проси меня назвать исходную величину, изменение и конечную величину. Не подсказывай формулу. После серии объясни, какой общий признак объединяет задачи».

Из этих запросов складывается последовательность занятий, а не один бесконечный ответ. Сначала проверяется, что означает нужный термин и какие величины различаются. Затем восстанавливается связь между понятиями: что является целым, как изменение превращается в коэффициент, от какой базы считается следующий шаг. После этого отрабатывается процедура выбора: умножать, делить, составлять последовательность или сравнивать доли. Только затем добавляется перенос в новые сюжеты.

В конце нужна смешанная проверка без предварительных

подсказок. Если ИИ всё время сообщает тип задачи до решения, навык классификации не формируется. Если он после каждой ошибки выдаёт полное решение, ученик видит правильный маршрут, но не учится строить его самостоятельно. Ограничение помощи — не формальность, а часть конструкции занятия.

Есть ещё один способ использовать карту. Каждую клетку можно превратить в одно предложение по шаблону:

«Я хочу научиться выполнять действие А в ситуации Б. Сейчас я уверенно умею В, но останавливаюсь на шаге Г. Проверь сначала предпосылку Д. Давай по одному примеру, не сообщай следующий шаг заранее и оцени успех по критерию Е».

Например:

«Я хочу самостоятельно решать задачи, где известна цена после скидки. Я умею находить скидку от первоначальной цены, но путаю направление действия, когда нужно восстановить исходную. Проверь сначала, умею ли я назвать исходную величину и оставшийся коэффициент. Дай два примера по одному, не показывай формулу до моего ответа. Навык считается освоенным, если я в обеих задачах правильно выбираю деление и проверяю результат обратным действием».

Такой запрос уже содержит материал для индивидуального занятия. Не нужно дополнительно просить ИИ «сделать объяснение интересным». Его задача ограничена одной

клеткой карты, а критерий успеха не позволяет остановиться на ощущении ясности.

Ошибки при составлении карты

Первая ошибка — записывать в карту названия больших тем: «проценты», «уравнения», «грамматика», «статистика». Такая запись не показывает, что делать. Большую тему нужно дробить до действия, которое можно проверить за несколько минут: «выбрать базу сравнения», «перенести слагаемое с переменной», «отличить причину от следствия в сложном предложении».

Вторая ошибка — путать отсутствие уверенности с отсутствием навыка. Если ученик говорит «я, кажется, понимаю», это не запись в поле «что умею». Там должно появиться действие и его результат: «решил четыре задачи на прямое нахождение процента без подсказки». Неуверенность может стать поводом для проверки, но не доказательством пробела.

Третья ошибка — считать любую неверную арифметику пробелом в теме. Если модель составлена верно, а в одном месте допущена ошибка при умножении, нужно отдельно решить, мешает ли она цели. Навык построения решения и вычислительная точность могут тренироваться разными короткими сериями.

Четвёртая ошибка — пытаться закрыть карту целиком до начала практики. Карта не обязана быть законченной схемой всей дисциплины. Она уточняется после каждого задания. Если проверка показала, что предпосылка освоена, этот уча-

сток можно закрыть и не возвращаться к нему без нового сигнала.

Пятая ошибка — просить ИИ сразу ранжировать все пробелы вместо того, чтобы дать ему данные. ИИ может предложить правдоподобную структуру, но не видит автоматически, где человек впервые ошибся. Сначала нужно передать ему условия, ответы, место остановки и цель. Чем меньше фактов в запросе, тем больше в ответе общих советов.

Короткая проверка карты

Перед тем как начать очередное объяснение, пройдите по восьми полям.

1. Названа ли не тема, а конкретное действие?
2. Указана ли предпосылка, без которой действие не получится?
3. Есть ли доказательство того, что уже умеется?
4. Зафиксировано ли место первого сбоя, а не только неправильный итог?
5. Определён ли тип пробела: термин, связь, процедура или перенос?
6. Оценена ли цена ошибки в ближайшей цели?
7. Понятно ли, как часто навык встретится и можно ли быстро его потренировать?
8. Сформулирован ли один следующий вопрос к ИИ с ограничением помощи и критерием успеха?

Если на последний пункт ответа нет, карта пока остаётся описанием проблемы. Как только появляется точный во-

прос, начинается маршрут. Ученик больше не читает всю тему наугад, а проверяет одну связь, выполняет один тип действия и получает свидетельство прогресса.

Общее «не знаю» редко исчезает от ещё одного длинного объяснения. Оно уменьшается, когда получает точное название, место в цепочке предпосылок и ближайшую проверку. ИИ-репетитор становится полезнее не тогда, когда рассказывает больше, а когда помогает пройти именно тот участок карты, на котором ученик остановился, и затем отступает на шаг, чтобы следующий ход был сделан самостоятельно.

Ритм, который выдерживает обычную неделю

Маша уже умеет превращать расплывчатое «подтянуть обществознание» в действие, которое можно проверить, и находить, на каком месте ломается ответ. Но точный маршрут бесполезен, если каждый его шаг приходится на часы, которых в обычном вторнике нет. Теперь задача меняется: не придумать идеальную неделю, а собрать такую, которую можно повторять после школы, дороги, усталости и внезапного дела.

В воскресенье вечером Маша открыла чистый лист и составила расписание.

Понедельник: обществознание с 16:00 до 17:00.

Вторник: обществознание с 16:00 до 17:00.

Среда: обществознание с 16:00 до 17:00.

Четверг: обществознание с 16:00 до 17:00.

Пятница: повторение с 15:00 до 16:00.

Суббота: три часа практики.

Воскресенье: разбор ошибок и планирование следующей недели.

На бумаге расписание выглядело образцом дисциплины. В нём нашлось место и для нового материала, и для практики, и для повторения. Маша даже выделила цветом темы: право, экономика, политика, человек и общество.

В понедельник уроки закончились позже обычного. Автобус задержался, дома нужно было помочь младшему брату собрать рюкзак, а к вечеру сил хватило только на душ и ужин. В 21:40 Маша посмотрела на расписание, увидела пропущенный час и решила, что завтра займётся вдвойне.

Конец ознакомительного фрагмента.

Текст предоставлен ООО «Литрес».

Прочитайте эту книгу целиком, [купив полную легальную версию](#) на Литрес.

Безопасно оплатить книгу можно банковской картой Visa, MasterCard, Maestro, со счета мобильного телефона, с платежного терминала, в салоне МТС или Связной, через PayPal, WebMoney, Яндекс.Деньги, QIWI Кошелек, бонусными картами или другим удобным Вам способом.