



9 класс · Урок 3 из 34 · 45 минут

Как оценить пользу, ограничения и последствия применения ИИ?

5.2. Искусственный интеллект и его использование

Результат: рассчитывает выгоду и потери ошибок, проверяет ограничения и справедливость, создаёт обоснованную рекомендацию внедрения с условиями повторного испытания.

Листы ученика

01. Проблемная ситуация

Для библиотеки предлагают систему отбора ответов посетителям. Быстрый вариант ошибается чаще, дешёвый - работает только на одном типе вопроса. Как рекомендовать внедрение, если скорость не единственный критерий?

За 1 минуту прочитайте ситуацию; за 2 запишите предварительное решение и основание; за 2 сравните с соседом и назовите недостающую проверку. Случаи, числа и реплики условного ИИ созданы для обучения, не являются результатами испытания действующего сервиса.

Место для ответа



02. Объяснение и разобранный пример

5-14 минут: 4 минуты - понятия; 3 - совместный разбор; 2 - проверка ограничений примера.

Польза оценивается относительно задачи и базового способа работы: экономия времени, уменьшение ошибок или лучшая доступность. Вычитают новые затраты на проверку и исправление. Полный эффект нельзя оценить только по успешным примерам или времени создания ответа.

В учебной модели цена ошибочного ответа 4 жетона, проверки 1; бюджет 60. Чистая экономия времени = время базы - время создания/обработки - время проверки. Ограничение может быть обязательным: например, все языковые группы должны иметь доступ к понятному ответу; дешевизна не оправдывает исключение группы.

Различаем помощь и замену решения: система может подготовить черновик, но не должна самостоятельно менять условия доступа, обвинять человека или делать опасное физическое действие без установленной проверки. Неправомерное использование связано с действиями людей, а не с фантазией о сознательном «захвате мира» машиной.

Факт - измерение пилота; прогноз - ожидаемая экономия будущего периода; предположение - сохранение состава вопросов; сгенерированная рекомендация - текст, требующий аргумента. Сначала ограничения, потом сравнение по критериям; после выбора нужны независимые новые испытания.

Разобранный пример. База 60 минут, обработка 30, проверка 20: экономия 10, а не 30. Если 4 ошибки стоят по 4 жетона и выполнены 20 проверок по 1, потери 36. Меньше времени не доказывает допустимость, пока не проверены бюджет, доступность и типы ошибок.



03. Практика 1: Сравните два варианта пилота

Показатель за одинаковые 20 вопросов	А: быстрый	Б: с проверкой
Время обработки, мин	20	30
Время человеческой проверки, мин	10	20
Число неправильных ответов после обработки	5	2
Количество проверок	10	20
Группа вопросов	Только короткие русскоязычные	Короткие и длинные, два учебных языка

База: 60 минут за 20 вопросов. Учебные потери = 4 ошибки + число проверок; бюджет 60. Обязательное условие - ответы доступны всем двум учебным языковым группам. При выполнении ограничений выбираем меньше неправильных ответов, затем больше экономии времени. Эти числа вымышлены, не эксперимент с настоящими людьми.

- За 2 минуты выпишите базу, порядок критериев и обязательное условие.
- За 4 минуты вычислите полное время, экономию и потери А/Б.
- За 3 минуты примените ограничения и составьте рекомендацию с аргументами и контраргументом.
- За 2 минуты отделите данные пилота от обещания будущего результата.

Форма результата: Записка выбора: выгода, потери, доступность, риск и следующий тест.

Критерии: По 1 баллу: критерии/ограничения; расчёты; рекомендация с возражением; ограничение прогноза. Всего 4.

Место для ответа



04. Практика 2: Пересмотрите внедрение по новым данным

Новый пилот Б: те же 20 вопросов	Результат
Обработка	30
Проверка, мин	35
Неправильные ответы	3
Количество проверок	20
Доступность	Обе группы сохранены

Прежний бюджет 60 и цена ошибки 4. Новое условие приёмки: экономия времени не должна быть отрицательной, неправильных ответов не более двух. Рекомендация помощника: «Ошибок мало, расширяем на всю библиотеку». Создайте исправленный документ из четырёх пунктов: факты, решение, доработка, повторная проверка.

- За 2 минуты пересчитайте полное время, экономию и потери.
- За 3 минуты проверьте каждое условие приёмки и исправьте рекомендацию.
- За 2 минуты задайте измеримые цели доработки и следующий независимый набор вопросов.
- За 1 минуту назовите событие, при котором расширение должно остановиться.

Форма результата: Четырёхпунктовая рекомендация с условиями повторной приёмки.

Критерии: По 1 баллу: расчёты; проверка условий; измеримая доработка; повтор/стоп. Всего 4.

Место для ответа



05. Обсуждение: аргумент и возражение

Тезис: «Польза большинству оправдывает отказ меньшей группе». За 2 минуты назовите выгоду А; за 3 покажите последствие исключения; за 2 согласуйте допустимую помощь.

Место для ответа

06. Индивидуальная проверка понимания

База 40 минут, обработка 15, проверка 18; две ошибки по 4 жетона, 12 проверок по 1. Найдите полное время, экономию, потери и одно условие повторного испытания.

За 3 минуты запишите ответ; за минуту сверьте ключ и исправьте другим цветом; за последнюю минуту сдайте запись. По 1 баллу за каждый из четырёх содержательных элементов.

Место для ответа



Для учителя: ответы и критерии

9 класс · Урок 3. Как оценить пользу, ограничения и последствия применения ИИ?

Подготовьте: экран или распечатки, тетради, ручки и калькулятор. Все таблицы, тексты и ключи находятся в статье и PDF. Ключи открывайте после самостоятельной попытки; ученические листы печатайте отдельно от раздела учителя.

Вариант без регистрации: работайте по готовым материалам и учебным журналам на экране или бумаге. Ученики не создают аккаунтов и не передают личных данных. Учебная имитация позволяет проверить рассуждение, но не заменяет настоящий эксперимент с сервисом.

Время	Этап	Результат
0-5	Проблемная ситуация	Первое решение и основания
5-14	Теория и разобранный пример	Понятия, доказательства и ограничения
14-25	Практика 1	Проверяемый результат по критериям
25-33	Практика 2	Перенос в новые условия
33-40	Обсуждение	Аргумент, возражение, общее решение
40-45	Индивидуальная проверка	Самостоятельный ответ и сверка

Что собрать: результаты двух практик, основания вывода и индивидуальную проверку. Минуты включают чтение, обсуждение и запись; раздел соответствия программе предназначен учителю вне этих 45 минут. При 0-1 балле в проверке вернитесь к разобранным примерам; при 2-3 уточните пропущенное звено; при 4 предложите новый случай. Критерии нужны для обратной связи, не задают обязательную школьную отметку.

01-02. Разбор проблемной ситуации и примера

Разобранный пример. База 60 минут, обработка 30, проверка 20: экономия 10, а не 30. Если 4 ошибки стоят по 4 жетона и выполнены 20 проверок по 1, потери 36. Меньше времени не доказывает допустимость, пока не проверены бюджет, доступность и типы ошибок.

03. Сравните два варианта пилота

А: полное время 30, экономия 30, потери $4 \times 5 + 10 = 30$. Б: 50, экономия 10, потери $4 \times 2 + 20 = 28$. Оба ниже бюджета 60, но А не выполняет обязательную доступность второй группе. Из этих двух допустим Б; он также имеет меньше ошибок. Контраргумент - меньшая экономия времени и больший ресурс проверки. Рекомендация ограниченная: продолжить Б как пилот на новых вопросах, учитывать состав выборки и нагрузку. Нельзя объявлять А приемлемым только по экономии или считать Б безошибочным.

Критерии: По 1 баллу: критерии/ограничения; расчёты; рекомендация с возражением; ограничение прогноза. Всего 4.



04. Пересмотрите внедрение по новым данным

Полное время 65, экономия -5, потери $12 + 20 = 32$, бюджет соблюден. Но экономия отрицательна и ошибок $3 > 2$: расширение не принимать. Доработать процесс проверки/обработки, затем испытать на новых сопоставимых 20 вопросах обеих групп; время ≤ 60 , ошибки ≤ 2 , потери ≤ 60 , доступность сохранена. Остановить расширение при нарушении любого обязательного критерия. Не изменять порог ошибок задним числом для красивого отчёта. По одному небольшому пилоту нельзя утверждать причинный эффект везде.

Критерии: По 1 баллу: расчёты; проверка условий; измеримая доработка; повтор/стоп. Всего 4.

05. Обсуждение: ожидаемый результат

Тезис: «Польза большинству оправдывает отказ меньшей группе». За 2 минуты назовите выгоду А; за 3 покажите последствие исключения; за 2 согласуйте допустимую помощь.

Экономия большинства не снимает заданного обязательного требования доступа. Можно ограничить применение черновиками с человеческим резервом для обеих групп, проверить работу отдельно и обеспечить обращение. Критерии и права людей не назначаются по удобству модели.

Критерии: аргумент по материалу; содержательное возражение; условие итогового решения; роль человека. По 1 баллу, всего 4.

06. Индивидуальная проверка: ключ

Полное 33, экономия 7, потери $8 + 12 = 20$. Например, новый независимый набор с теми же типами вопросов и заранее заданным пределом ошибок/доступностью. По 1 за элемент.



07. Связь с программой

Пункт программы	Действие	Проверяемый результат
Различать положительные и отрицательные стороны в использовании искусственного интеллекта.	Рассчитывает эффект и ошибки	Не путает скорость с полной пользой
Выражать и аргументировать собственную точку зрения.	Создаёт рекомендацию	Есть данные, контраргумент и условия
Рассматривать на примерах морально-этические составляющие проблемы использования искусственного интеллекта, пользу и вред искусственного интеллекта.	Проверяет доступность групп	Не оправдывает исключение одной выгодой
Отличать достоверную и недостоверную информацию.	Пересматривает рекламный вывод	Сохраняет факты и ограничения

Источники и права

Основа содержания и результатов - [исходная программа класса](#). Поурочное название и учебные случаи - авторская методическая развёртка, не дословные названия модулей программы. Числовые наборы, реплики условных помощников и ситуации специально подготовлены для урока. Учебные журналы не являются результатами испытания реального ИИ.

Логотип «Школы России» используется в материалах портала; авторские схемы предназначены для учебной работы. Внешние материалы сохраняют указанные условия использования.