Урок 18. Искусственный интеллект в спорте

8 класс · Урок 18 из 34

Вся программа 8 класса

Урок для 8 класса о том, как искусственный интеллект в спорте помогает судье, тренеру и любителю и почему вывод зависит от цели и качества данных.

Содержание урока

- Цель урока
- Ход урока
- Этап 1: Одинаковый темп
- Этап 2. Одна запись, разные цели
- Этап 3. Судья и бегун
- Этап 4. Две команды
- Этап 5. Итоги урока
- Главное за урок
- Источники

Цель урока

Сравнить применение ИИ в профессиональном и любительском спорте и определить, какие данные подтверждают вывод спортивного помощника.

Ход урока

Этап	Мин	Учитель	Ученики
1. Одинаковый темп	4	Ставит вопрос о сравнении двух тренировок	Называют, каких сведений не хватает для сравнения
2. Одна запись, разные цели	9	Объясняет, как данные превращаются в подсказку и когда ей можно доверять	Читают схему и находят данные для разных целей
3. Судья и бегун	8	Сопоставляет два применения ИИ	Сравнивают результаты двух систем и роль человека
4. Две команды	18	Организует групповое исследование с обменом ролями	Проверяют подсказки по данным и заполняют общую таблицу
5. Итоги урока	6	Собирает выводы о том, какие данные нужны для разных задач	Объясняют, чем различаются спортивные решения
Итого	45		

Этап 1: Одинаковый темп

ГОВОРИМ УЧЕНИКАМ

После двух пробежек приложение показало одинаковый средний темп. В первый раз вы бежали по стадиону, во второй — по маршруту с подъёмами. Можно ли по одному числу сказать, что обе пробежки дались вам одинаково?

Искусственный интеллект в спорте помогает разбирать данные. Чтобы понять, пригодится ли подсказка, сначала выясним, кому она нужна и на какой вопрос должна ответить.

Этап 2. Одна запись, разные цели

ГОВОРИМ УЧЕНИКАМ

В профессиональном спорте тренер может сравнивать игровые эпизоды, а судья — проверять, было ли нарушение. Для этого судье нужны точный момент события и положение игроков в этот момент. Бегун, который тренируется для себя, может захотеть узнать, изменился ли его темп на знакомом участке. Ему пригодятся записи времени, расстояния, подъёмов и спусков.

Данные поступают с камер и датчиков. По ним модель может найти нужный момент на видео или кратко объяснить, что изменилось от тренировки к тренировке. Сообщение «вы улучшили результат» — это вывод по данным. Чтобы его проверить, выясните, какие записи сравнило приложение. Если средний темп совпал, по нему одному нельзя сказать, что условия были одинаковыми или что вам потребовалось столько же усилий. Сравнивайте похожие участки и учитывайте подъёмы, остановки и пропуски в записях.

На соревнованиях правила определяют, что именно судья проверяет в спорном эпизоде. На обычной тренировке всё зависит от вопроса бегуна: например, хочет ли он сравнить темп или понять, как справился с подъёмом. В обоих случаях проверьте, что измерили и насколько точны эти данные.

Матч
Кадры → время касания мяча → положение игроков → проверка судьёй.

Пробежка
Журнал → похожий участок → изменение темпа → проверка бегуном.

Для матча выбирают момент передачи. Для пробежки ищут участок, который можно сравнить с таким же участком другой тренировки.

Этап 3. Судья и бегун

ГОВОРИМ УЧЕНИКАМ

В футболе для проверки положения вне игры важно, где находились игроки в момент, когда партнёр коснулся мяча, отдавая передачу. Даже если нападающий оказался в таком положении, судья ещё проверяет, участвовал ли он в игровом эпизоде. Подсказка бегуну устроена иначе: помощник может заметить, как изменился темп, а бегун проверит по журналу, можно ли сравнивать два маршрута.

Судье нужны записи камер, на которых один и тот же момент совпадает по времени. Бегуну важно понять, какие тренировки сравнил помощник. В обоих случаях полезно выяснить, на каких данных основана подсказка.

Реальный случай. Две задачи для спортивного ИИ

1 июля 2022 года ФИФА объявила, что на чемпионате мира в Катаре применит полуавтоматическое определение положения вне игры. Система использует данные камер и датчика мяча. Если она замечает возможное нарушение, то предупреждает видеоассистентов, а те проверяют эпизод. 3 октября 2024 года сервис Strava объявил, что подписчики смогут опробовать ИИ-помощника, который составляет сводку по данным тренировки с телефона или часов. В нашем эпизоде нападающий находится на половине соперника. Если в момент передачи он ближе к линии ворот соперника, чем мяч и предпоследний соперник, он в положении вне игры. Чтобы решить, было ли нарушение, судья также проверяет, участвовал ли нападающий в эпизоде. Бегун проверяет сводку по журналу своих пробежек.

ГОВОРИМ УЧЕНИКАМ

ИИ в спорте может помогать и за пределами соревнований. На Играх в Париже в 2024 году программа отмечала сообщения в соцсетях, которые могли оскорбить спортсменов. Подтверждённые случаи передавали платформам. Задача программы — помочь защитить спортсменов. Важно, какие сообщения она замечает и что люди делают после сигнала.

Этап 4. Две команды

ГОВОРИМ УЧЕНИКАМ

Разделитесь на две команды. Первая разберёт повтор футбольного эпизода, вторая изучит отчёт о двух пробежках. Запишите, что измерили, какой вывод сделала программа и чего пока не хватает, чтобы его проверить. Другая команда прочитает ваш вывод и сверит его с данными.

Задание 1. Что можно проверить по записи?

На обоих кадрах нападающий находится на половине соперника и ближе к воротам, чем мяч. На кадре 41 он на одной линии с предпоследним соперником. На кадре 42 он уже ближе к воротам, чем этот соперник, и ещё не коснулся мяча. Модель отметила кадр 42, но из записи пока неясно, когда партнёр сделал передачу. У бегунов другая ситуация: приложение сообщило, что темп улучшился на таком же маршруте. В журнале первая пробежка — 2 км за 14 минут по ровной дорожке, а вторая — 2 км за 13 минут по маршруту с длинным спуском.

1. По своим данным сделайте один вывод, который можете обосновать. Затем сформулируйте один вопрос к подсказке и назовите измерение, которое помогло бы ответить.
2. Обменяйтесь выводами с другой командой. Проверьте, все ли утверждения подтверждаются её данными. Если для какого-то вывода данных мало, предложите более точную формулировку.
3. Заполните общую таблицу. Для каждого случая укажите задачу, какие данные есть, что по ним можно сказать и что проверить дальше. Назовите одно важное различие между применением ИИ в профессиональном и любительском спорте.

Критерии. В таблице разобраны футбольный эпизод и обе пробежки. Каждый вывод подтверждён данными, а если их не хватает, указано, что проверить. В разборе матча отдельно описаны положение игрока и возможное нарушение, а в разборе пробежек — средний темп и различия маршрутов.

Для учителя

Футбол: без момента касания партнёром нельзя выбрать кадр для оценки положения. Даже при установленном положении судья учитывает участие в эпизоде по правилам. Бег: на второй записи средний темп действительно быстрее, 6:30 против 7:00 на километр, но маршруты различаются. Можно сравнить повторные пробежки по одному и тому же маршруту или отдельные сходные

участки. Работа идёт с карточками; сравнивать реальные личные показатели учеников не требуется.

Этап 5. Итоги урока

> ГОВОРИМ УЧЕНИКАМ
>
> Анализ данных помогает и судье, и бегуну, но сведения им нужны разные. Чтобы разобраться в спорном эпизоде, найдите кадр с моментом передачи. Чтобы сравнить тренировки, уточните, по каким маршрутам бежал спортсмен и как записали результаты. Если данных мало, укажите, что нужно проверить дальше.

Задание 2. Итоговые вопросы

1. Зачем проверять, что камера и датчик мяча зафиксировали один и тот же момент?
2. Тренер хочет по видео узнать, стала ли команда точнее выполнять передачи. Какие эпизоды вы сравните? Почему одного удачного повтора мало?

Для учителя

1. Чтобы оценить положение игроков именно в момент передачи мяча.
2. Подойдут серии передач в сопоставимых упражнениях или игровых ситуациях. Нужно заранее определить, что считать точной передачей. По одному эпизоду нельзя судить, как изменилась вся серия.

Главное за урок

- В профессиональном и любительском спорте ИИ отвечает на разные вопросы.
- Система может находить нужные моменты на записи и делать сводки. Точность подсказки зависит от качества записи и от того, что именно измерили.
- Судья, тренер или спортсмен проверяет, подтверждают ли исходные данные вывод программы.

Источники

1. FIFA. Semi-automated offside technology to be used at FIFA World Cup 2022. 01.07.2022. Подтверждение: «video match officials validate the proposed decision». Материал старше 2024 года.
2. Strava. Athlete Intelligence Translates Workout Data into Simple and Personalized Insights. 03.10.2024. Подтверждение: «performance metrics from a smartwatch or mobile phone».
3. IFAB. Правила игры, правило 11. Положение вне игры. Действующая редакция, просмотр 05.11.2026.
4. МОК. Защита спортсменов от оскорблений в интернете на Играх в Париже. 10.10.2024. Описаны выявление, проверка и передача сообщений платформам.