Урок 8. Как ИИ помогает сохранять природу?

8 класс · Урок 8 из 34

Вся программа 8 класса

Искусственный интеллект в экологии: урок для 8 класса о сохранении природы. Ученики исследуют распознавание животных и обосновывают природоохранный вопрос.

Содержание урока

- Цель урока
- Ход урока
- Этап 1: Один или разные
- Этап 2. От изображения к вопросу о природе
- Этап 3. Одна модель для разных видов
- Этап 4. Исследовательский совет
- Этап 5. Итоги урока
- Главное за урок

Цель урока

Понять, как ИИ помогает исследовать животных и какие дополнительные сведения нужны, чтобы решить, как защитить места, где они живут.

Ход урока

Этап	Мин	Учитель	Ученики
1. Один или разные	4	Вводит вопрос об индивидуальном распознавании	Различают определение вида и узнавание отдельного животного
2. От изображения к вопросу о природе	9	Объясняет, как узнают животных по снимкам и зачем это нужно	Объясняют, что можно узнать с помощью этой технологии
3. Одна модель для разных видов	7	Рассказывает о MiewID	Объясняют, зачем собрать снимки разных видов и проверять совпадения
4. Исследовательский совет	19	Даёт карту и материалы наблюдений	Выбирают вопрос о местеобитании и предлагают, какие данные собрать
5. Итоги урока	6	Обсуждает цепочку от данных к охране природы	Объясняют, что можно узнать по снимкам и чего они пока не показывают

Этап	Мин	Учитель	Ученики
Итого	45		

Этап 1: Один или разные

ГОВОРИМ УЧЕНИКАМ

Когда в ленте попадаются фотографии животных, мы часто можем сказать, кого сняли: лиса, олень, рысь. Для исследователя бывает важен другой вопрос: на двух снимках одно и то же животное или разные? Если посчитать одного зверя дважды, может показаться, что животных на территории больше, чем на самом деле.

Сегодня разберём, как искусственный интеллект в экологии помогает понять, где видели одно и то же животное. Посмотрим, какие сведения ещё нужны, чтобы решить, как защитить территорию.

Этап 2. От изображения к вопросу о природе

ГОВОРИМ УЧЕНИКАМ

Популяция — группа животных одного вида, живущая на определённой территории. Чтобы понять, где эти животные бывают, исследователи сравнивают наблюдения. Определив вид, можно сказать, кого встретили, например рысь или лису. Индивидуальное распознавание помогает понять, видели ли раньше именно это животное.

Некоторых животных можно различить по внешности, например по полоскам или пятнам на шерсти. Модель описывает снимок числами и ищет в каталоге похожие фотографии. Исследователь сравнивает предложенные снимки и проверяет, достаточно ли на них деталей, чтобы узнать то же животное.

Так можно узнать, в каких местах и в какие дни видели одно и то же животное. Ловить его для этого не обязательно. Снимки помогают выяснить, какие места животное посещает и какие части местообитания использует. Местообитание — территория, где животное живёт, находит корм и укрытие. Если зверя узнали на двух снимках, по ним видно, где он побывал. Весь путь между этими местами снимки не показывают.

Защищать нужно и места, где животные находят корм и укрытие, и возможность перемещаться между ними. Если эти места разделяет дорога, записи о встречах помогают выбрать участок для безопасного перехода. После строительства камеры могут показать, пользуются ли им животные. Чтобы понять, где ещё проходят звери, важно наблюдать и на участках, где раньше почти не было снимков.

Что удалось выяснить	Чего мы пока не знаем
На снимке обнаружен определённый вид	Сколько всего животных живёт на территории
В двух наблюдениях узнали одно и то же животное	Каким путём животное прошло между этими местами
Животное замечено на участке	Как животное использует этот участок в разные сезоны

Для учителя

Это не повод считать распознавание бесполезным. Ученики должны показать, какой новый вопрос становится доступен благодаря связи встреч, и какое дополнительное наблюдение нужно для более широкого вывода.

Этап 3. Одна модель для разных видов

ГОВОРИМ УЧЕНИКАМ

Для обучения модели нужны снимки, на которых исследователи уже узнали одних и тех же животных. Если обучать отдельную модель для каждого вида, для редких видов может не хватить таких снимков. Поэтому исследователи проверяют, можно ли обучить одну модель по фотографиям разных видов.

Реальный случай. Узнавание отдельных животных

7 декабря 2024 года Лаша Отарашвили и соавторы представили исследование MiewID. Они объединили фотографии 49 видов и обучили на них одну модель. Она помогает находить разные снимки одной и той же особи. Так одну модель можно использовать для наблюдений за разными видами.

Обсуждение

Зачем узнавать отдельное животное, если его вид уже известен? Что можно узнать, если подтвердить, что на снимках одно и то же животное? Чего мы всё равно не узнаем?

Для учителя

Подойдёт вывод, что одну и ту же особь видели в разных местах и в разные дни. Нельзя без дополнительных данных восстановить непрерывную траекторию или объявить известной численность всей популяции. Не приписывайте исходной статье 2024 года показатели последующих версий MiewID.

ГОВОРИМ УЧЕНИКАМ

С ИИ легче сравнить много снимков. Исследователи проверяют, хватает ли на фотографиях признаков, чтобы узнать то же животное. Иногда нужно выяснить только то, какие виды живут на участке. Например, исследователи проверили BirdNET — программу, которая определяет предполагаемый вид птицы по записи её голоса. Такие записи помогают узнать, встречается ли этот вид на участке. Если же нужно проследить за одной рысью, потребуются наблюдения, по которым можно узнать именно её.

Этап 4. Исследовательский совет

ГОВОРИМ УЧЕНИКАМ

Выберите вопрос о местообитании, на который поможет ответить журнал наблюдений. В нём есть подтверждённые встречи и снимки, на которых животное ещё не удалось уверенно узнать. Учтите это в выводе.



Пунктир показывает, между какими участками животное могло пройти. Точный путь по нему определить нельзя. Карта учебная, расстояния условные.

Задание. Что нужно узнать о территории?

В учебном журнале отмечено, где точно видели животное с кодом Р17, где его могли видеть и где узнали другую особь.

Дата	Участок	Результат сопоставления
4 мая	А	Р17, проверено по различимым признакам
5 мая	Б	Возможное совпадение, видна только часть тела
6 мая	В	Возможное совпадение, изображение размыто
8 мая	Б	Р17, проверено
10 мая	В	Другая особь Р31, проверено
11 мая	А	Р17, проверено

1. Задайте один вопрос о том, как животное использует эти участки. Объясните, зачем исследователям знать ответ.
2. Нанесите на карту только проверенные встречи Р17. Другим знаком отметьте сведения, которые пока не подтверждены. Не соединяйте точки линией как известный маршрут.
3. Напишите, что по журналу можно сказать уверенно и что пока остаётся предположением. Объясните, какие записи подтверждают ваш вывод и каких данных ещё не хватает.
4. Предложите ещё одно наблюдение, которое поможет ответить на ваш вопрос. Объясните, какие результаты подтвердят ваш вывод, а какие заставят его пересмотреть.
5. Всем классом спросите ГигаЧат, текстового ИИ-помощника, как распознавание отдельных животных поможет ответить на выбранный вопрос. Сверьте ответ помощника с журналом и оставьте выводы, которые подтверждают записи. Объясните другой группе, зачем вы задали этот вопрос.

Результат: карта с отметками и короткая записка с вопросом, выводом и предложением, что наблюдать дальше. Различите подтверждённые и возможные встречи. Покажите, чем полезен ваш вопрос и как новое наблюдение поможет проверить предположение. Не наносите точный маршрут, если он неизвестен.

Для учителя

Проверенные сведения связывают P17 с А и Б в названные даты. Присутствие P17 на В пока не установлено; обнаружение P31 не доказывает отсутствие P17. Порядок встреч не даёт точной траектории и не определяет весь ареал.

Допустимы вопросы об использовании поляны, сезонной связи участков или повторяемости переходов. Следующее наблюдение должно проверять выбранную версию, например дать различимые признаки в новой встрече на В. Не засчитывайте намерение «просто собрать больше фото» без объяснения, каких именно сведений не хватает.

Один общий запрос не должен содержать точных координат настоящих редких животных. Здесь используются только условные участки. Если сервиса нет, исследовательская работа доступна по данным урока, а взаимодействие с ИИ отмечается как невыполненное. На обсуждении сравните два разных вопроса, а не только оформление карт.

> ГОВОРИМ УЧЕНИКАМ
>
> Даже короткий вывод помогает решить, где искать дальше. Мы знаем, что животное было в двух местах. Теперь можно проверить третье. Если считать предполагаемый путь доказанным, можно выбрать для наблюдения неподходящий участок.

Этап 5. Итоги урока

> ГОВОРИМ УЧЕНИКАМ
>
> В охране природы ИИ помогает выяснить, на каких снимках может быть одно и то же животное. Когда исследователь проверит совпадения, он решит, что эти встречи говорят о местах, где живёт животное, и где нужны новые наблюдения.

Итоговые вопросы

1. Чем индивидуальное распознавание отличается от определения вида?
2. Почему, даже если животное точно видели в двух местах, мы не знаем, как оно прошло между ними?
3. Исследователи хотят узнать, какие птицы встречаются у ручья, и приходит ли на поляну одна и та же рысь. Какие данные помогут ответить на каждый вопрос? Что стоит перепроверить?

Для учителя

В первом и втором ответах проверьте различие вида, особи и маршрута. Для птиц подойдут записи голосов и проверка предложенного вида. Для рыси нужны снимки с различимыми признаками и подтверждение совпадений.

Главное за урок

- По снимку можно определить вид или узнать отдельное животное.
- Проверьте, видно ли на снимках достаточно признаков, чтобы подтвердить совпадение.
- Когда животное узнают на нескольких снимках, можно выяснить, где и когда оно появлялось.
- Прежде чем решать, как защитить территорию, проверьте, что уже известно по наблюдениям и чего ещё не хватает.

Источники

1. Otarashvili и соавторы. Multispecies Animal Re-ID Using a Large Community-Curated Dataset. 07.12.2024. Подтверждение: «a dataset that includes 49 species».
2. Wild Me Lab. MiewID. Дата публикации не указана; доступ 04.11.2026. Подтверждение: «researchers can check its suggestions». Объясняет проверку предлагаемых совпадений.
3. Kahl и соавторы. BirdNET: A deep learning solution for avian diversity monitoring. 03.2021. Подтверждение: программа распознаёт виды птиц по звукам. Материал старше 2024 года.
4. Parks Canada. Making roads safer for wildlife at Parks Canada. Описание наблюдений за переходами для животных. Просмотр 05.11.2026.

← Урок 7 | Все уроки 8 класса | Урок 9 →