



Вклад
в будущее
СБЕР



АКАДЕМИЯ
искусственного интеллекта
для школьников



ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ В ЭКОЛОГИИ

Как ИИ помогает изучать Байкал
и сортировать отходы



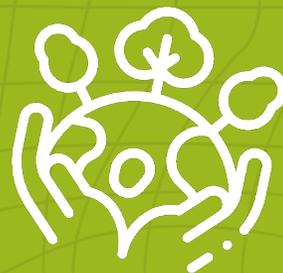
НА УРОКЕ УЗНАЕМ:

1. Для чего учёные больше 75 лет изучают микроскопических рачков в озере Байкал.
2. С какими трудностями сталкиваются исследователи.
3. Каким образом ИИ помогает учёным изучать Байкал.
4. Как ИИ помогает решать другие экологические проблемы.



ЧТО ТАКОЕ ЭКОЛОГИЯ?

Кто знает, что означает
это слово?



ЧТО ТАКОЕ ЭКОЛОГИЯ

Биология — это наука, которая изучает живых существ.

А экология — это часть биологии, где изучают, как живые организмы взаимодействуют между собой и со своей средой обитания.

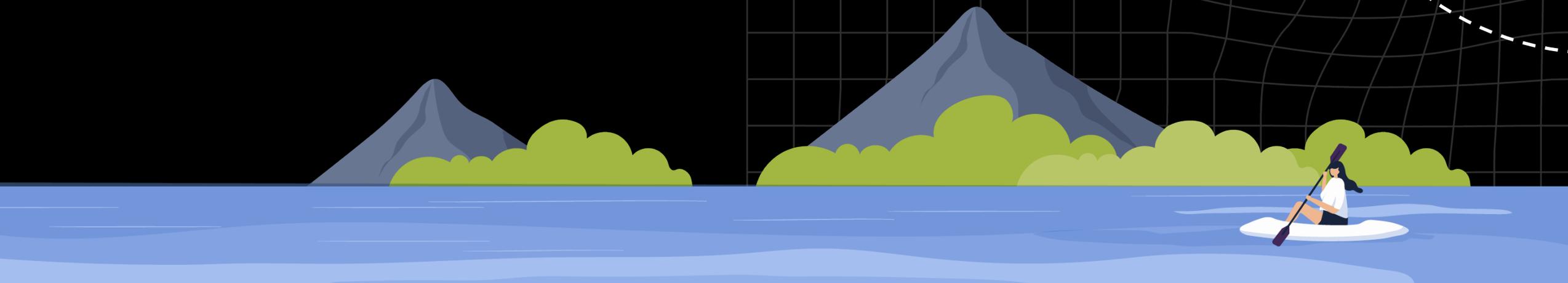
Ещё под экологией часто понимают состояние окружающей среды, то есть природы и городов. А экологическими проблемами называют ухудшение состояния природы: загрязнение воздуха и воды, пожары, исчезновение редких животных и так далее.



ПОЧЕМУ ВОДА В БАЙКАЛЕ ТАКАЯ ЧИСТАЯ?

Наверняка вы знаете, что **Байкал** — самый большой пресноводный водоём на Земле.

Как вы думаете, за счёт чего вода в Байкале остаётся такой чистой?



ПОЧЕМУ ВОДА В БАЙКАЛЕ ТАКАЯ ЧИСТАЯ?

Байкал очищает себя сам. Это делают самые маленькие его обитатели — фито- и зоопланктон.

Веслоногий рачок эпишура размером 1,5 мм может профильтровать стакан воды в сутки, а в год очистить 15 м³ воды.

Рачком питаются другие обитатели Байкала: от его количества зависит вся экосистема озера.



КАК УЧЁНЫЕ СЛЕДЯТ ЗА БАЙКАЛЬСКИМ ПЛАНКТОНОМ

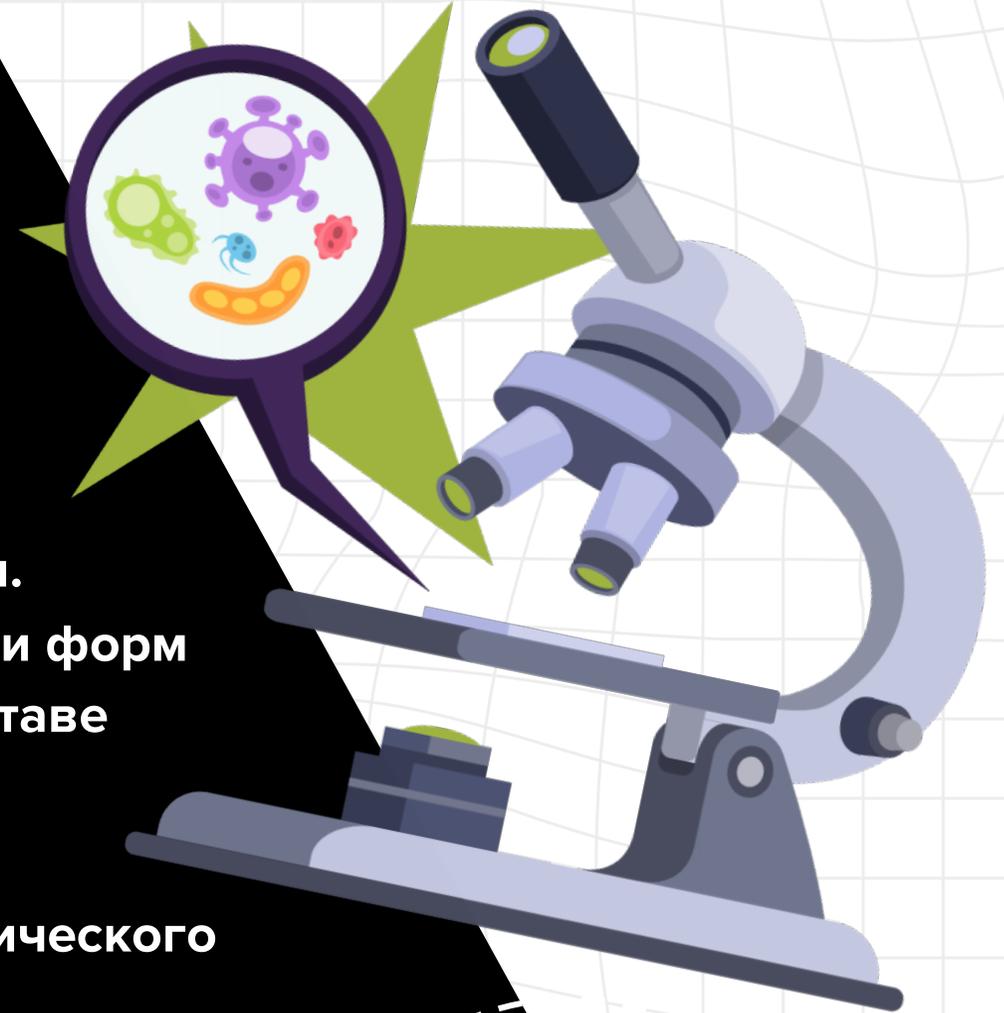
С 1945 года учёные следят за популяцией эпишур.

Для этого пробы воды исследуют под микроскопом.

Специалисты на глаз распознают более 400 видов и форм зоопланктона. Данные о количестве и видовом составе заносят в карточки, а потом — в базу данных.

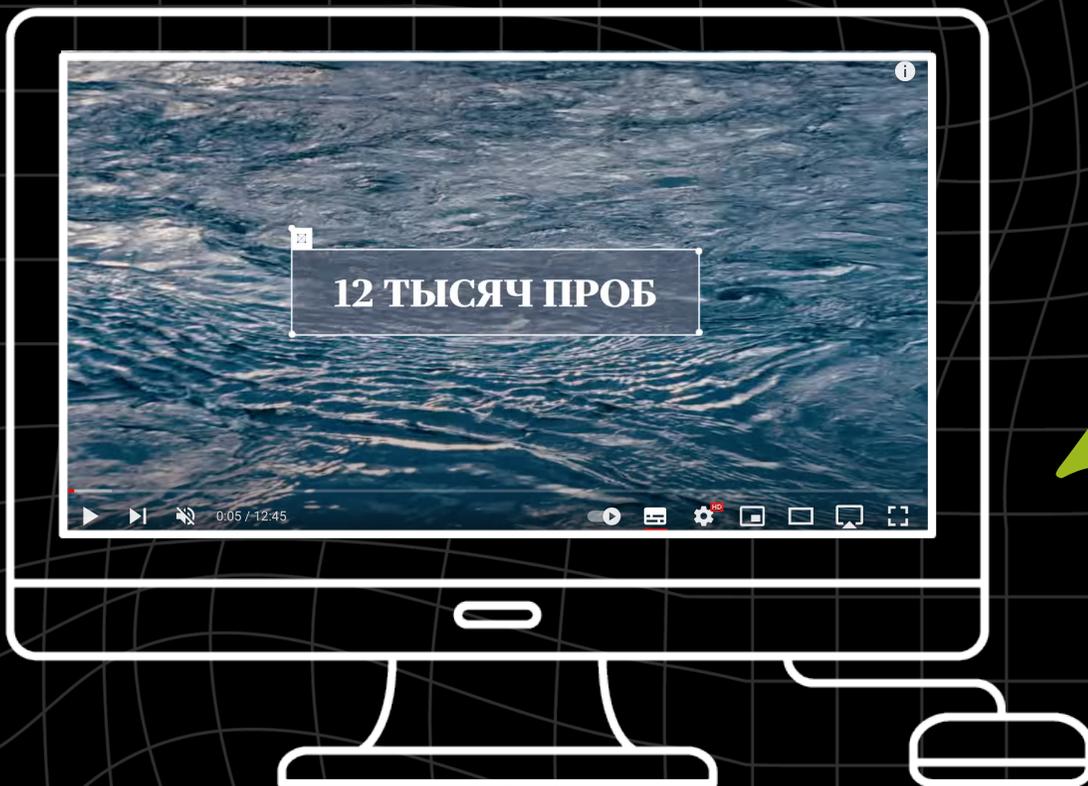
Это самый длительный проект регулярного экологического наблюдения в истории науки.

Подробнее о мониторинге Байкала с помощью ИИ читайте на cloud.yandex.ru и vc.ru.
Информация получена в учебных целях, используется не на правах рекламы.





УЧЁНЫМ ПОМОГАЕТ ИИ



Изучение проб воды вручную под микроскопом занимает тысячи часов в год.

В 2021 году на помощь пришёл ИИ. Работу, на которую у людей уходят часы, он делает за секунду.

Давайте посмотрим 12-минутный документальный фильм о том, как создали ИИ для анализа байкальской экосистемы.

Ссылка на фильм: [youtube.com](https://www.youtube.com).

Информация получена в учебных целях, используется не на правах рекламы.

КОМПЬЮТЕРНОЕ ЗРЕНИЕ В ЭКОЛОГИИ

Создать такой ИИ помогли специалисты по компьютерному зрению и машинному обучению.

Они показывают алгоритмам множество фотографий и учат их различать признаки изображений. Так ИИ учится отличать разных рачков друг от друга или медведей от тигров.

Подробнее об ИИ для мониторинга воздуха читайте на vc.ru.
Информация получена в учебных целях, используется не на правах рекламы.

ОБРАБОТКА ДАННЫХ В ЭКОЛОГИИ

В перспективе ИИ сможет не только следить за животными, но учитывать множество изменений в окружающей среде.

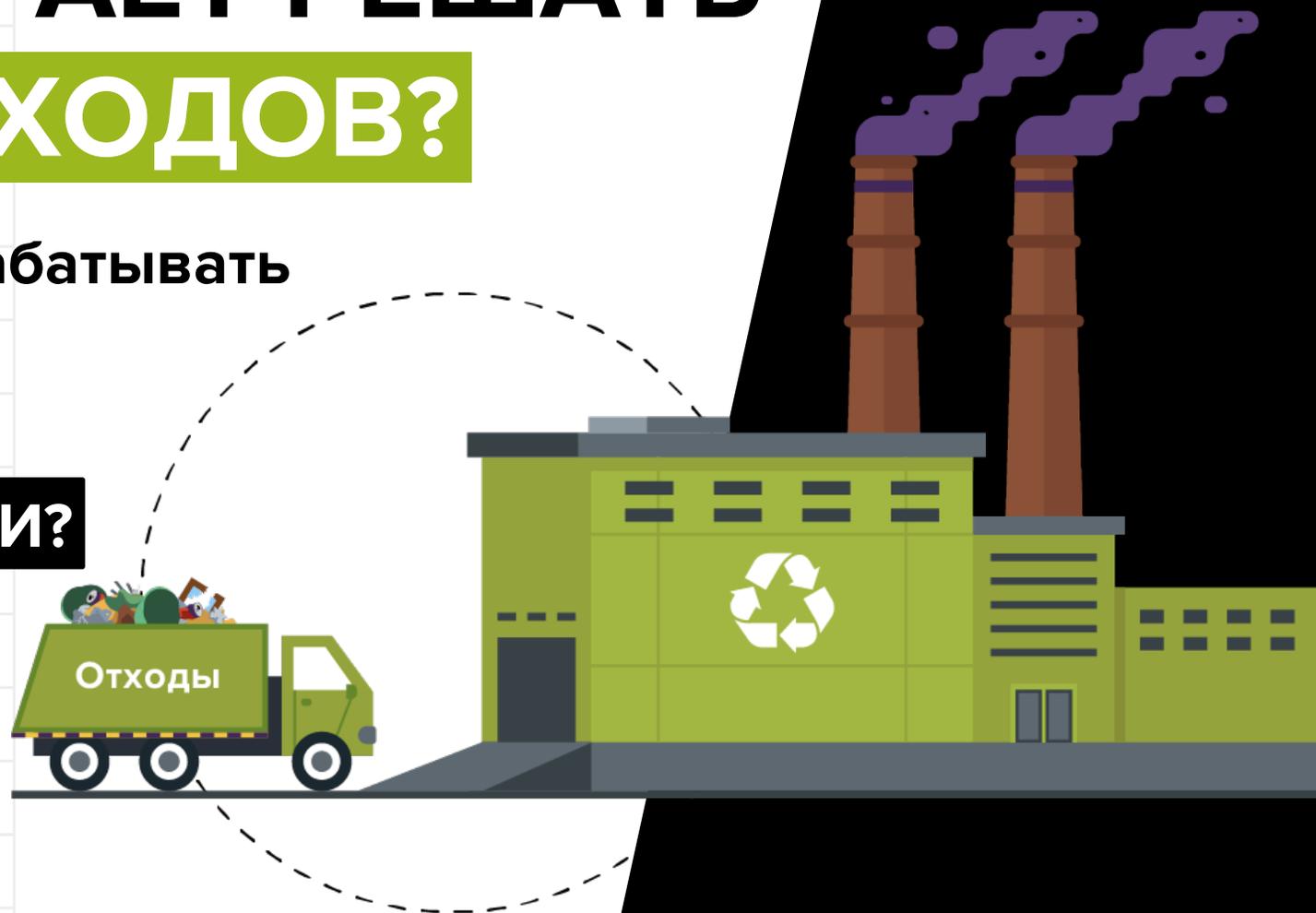
Это поможет заранее готовиться к стихийным бедствиям: землетрясениям, ураганам и другим. Или быстро обнаруживать изменения в популяциях животных и растений, выявлять вредителей, предсказывать засухи.



КАК ИИ ПОМОГАЕТ РЕШАТЬ ПРОБЛЕМУ ОТХОДОВ?

Как думаете, почему перерабатывать мусор — важная задача?

И в чём тут может помочь ИИ?

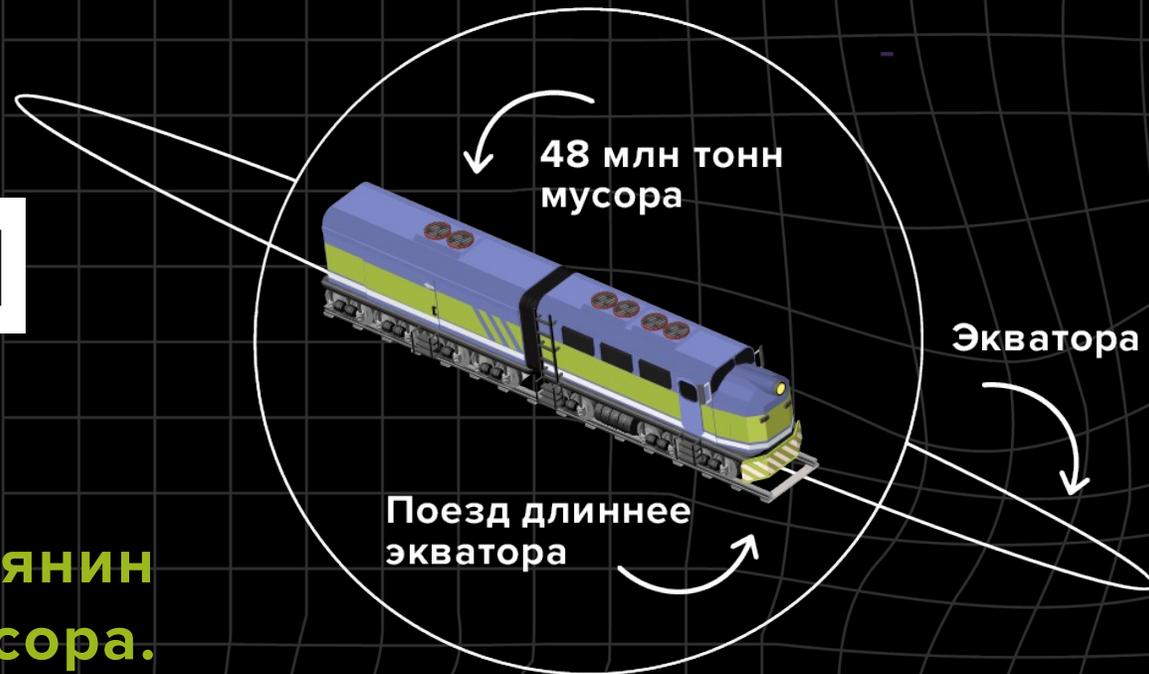


ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ: ОТХОДЫ

По данным экологов, **каждый россиянин за год выкидывает около 400 кг мусора.**

В 2021 году власти насчитали 48 млн тонн мусора от домохозяйств. Для его перевозки понадобился бы грузовой поезд длиннее экватора.

Ещё есть отходы заводов и других компаний — их в 170 раз больше.



РЕШИТЬ ПРОБЛЕМУ МУСОРА ПОМОЖЕТ СОРТИРОВКА И ПЕРЕРАБОТКА

Решить эти проблемы
поможет **сортировка мусора.**
Это когда отдельно
выкидывают органические
отходы, металл, пластик,
стекло и бумагу. Так мусор
проще переработать.





В ЧЁМ ТРУДНОСТИ С СОРТИРОВКОЙ ОТХОДОВ

Пока в России перерабатывается около **7% мусора**, ещё **93%** **идёт на полигоны**. Причин такой ситуации много. Например, многие мусороперерабатывающие заводы ещё строятся.

**А ещё мы пока не привыкли сортировать мусор.
Этому ещё предстоит прижиться в нашей стране.**

Подробнее о «мусорной реформе» читайте на [kp.ru](https://www.kp.ru) и [lenta.ru](https://www.lenta.ru).
Информация получена в учебных целях, используется не на правах рекламы.



ЧЕМ МОЖЕТ ПОМОЧЬ **КАЖДЫЙ ИЗ НАС?**



Наш мусор часто сортируют вручную — люди не справляются с таким объёмом работы. И завязанный узлом пакетик только затрудняет их работу.

1. Не завязывайте пакет с мусором.
2. Мойте пластик, который отдаёте на переработку.
3. Если у вас во дворе есть синий контейнер для перерабатываемых отходов — опрокиньте туда пакет с предварительно отсортированным мусором, а сам пакет бросьте следом.

ЧЕМ МОЖЕТ ПОМОЧЬ ИИ?

Как вы думаете, каким образом ИИ может помочь людям сортировать и перерабатывать мусор?

Давайте попробуем придумать несколько примеров.



КАК ИИ ПОМОГАЕТ СОРТИРОВАТЬ МУСОР



В некоторых регионах уже работают конвейеры с технологией компьютерного зрения.

Мусор движется по ленте, ИИ различает в общей массе пластиковые бутылки, полиэтиленовую плёнку или бумагу. Поток воздуха отбрасывает их в отдельный резервуар.

Подробнее о мусорном конвейере с ИИ читайте на nevlabs.ru.
Информация получена в учебных целях, используется не на правах рекламы.

КАК ИИ ПОМОГАЕТ ИСКАТЬ НЕЗАКОННЫЕ СВАЛКИ

В России научили ИИ анализировать спутниковые снимки и находить на них незаконные свалки.

Такие места будут проверять волонтёры, чтобы подтвердить или опровергнуть выводы нейросети.

Подробнее о поиске незаконных свалок с помощью ИИ читайте на lenta.ru.
Информация получена в учебных целях, используется не на правах рекламы.





ДРУГИЕ ПРОЕКТЫ С ИИ В ЭКОЛОГИИ

Помните, мы говорили, что ИИ может отличать медведей от тигров?

Как думаете, для чего у нас в стране используют эту возможность?



ИИ ПОМОГАЕТ СЛЕДИТЬ ЗА ПОПУЛЯЦИЕЙ ЖИВОТНЫХ В ЗАПОВЕДНИКАХ

Для этого ИИ обрабатывает фотографии с фотоловушек.

В нацпарке «**Земля леопарда**» и Сихотэ-Алинском заповеднике в Приморском крае следят за кошачьими, на острове Матвеев в Баренцевом море ведут учёт моржей, в Центрально-Лесном заповеднике следят за популяцией медведей, а в Себежском и в Саяно-Шушенском — ловят браконьеров.

Подробнее о разработке ИИ для заповедников читайте на tvtn.ru.
Информация получена в учебных целях, используется не на правах рекламы.



ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ:

ПОПРОБУЕМ ИИ В ДЕЛЕ

Создадим мультфильм про экологию с помощью нейросети [Kandinsky 3.0.](#)

Мы дадим искусственному интеллекту текстовое описание картинки, которую хотим увидеть. А он нарисует анимационный ролик.



ОБСУДИМ СЕГОДНЯШНЮЮ ТЕМУ



Соберём облако слов.



Назовите слово, которое запомнилось вам из сегодняшнего урока. Слова могут повторяться, но лучше, если мы вспомним и соберём как можно больше.

ОБСУДИМ СЕГОДНЯШНЮЮ ТЕМУ

Какая технология ИИ
в экологии вас больше
всего впечатлила?

