СӘТБАЕВ УНИВЕРСИТЕТІ SATBAYEV UNIVERSITY

Основы искусственного интеллекта. Лекция 15. Современные инструменты и платформы ИИ. Обзор современных инструментов и платформ для ИИ (TensorFlow, PyTorch, Hugging Face)

Преподаватель: **Қасенхан Арай Мейрамбайқызы, доктор PhD, ассоциированный профессор кафедры «Программная инженерия»**

a.kassenkhan@satbayev.university

Содержание

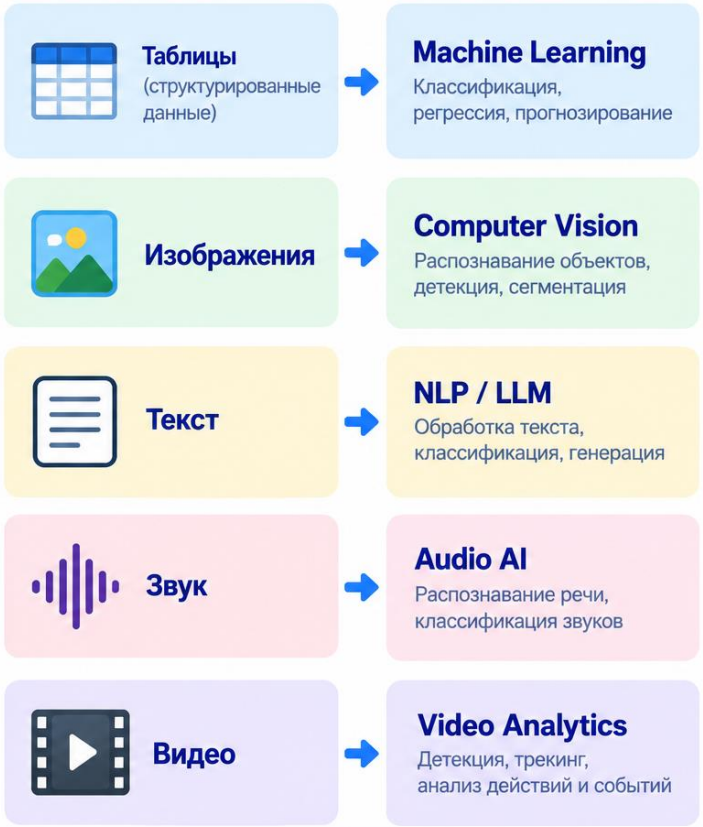
1. Зачем нужны AI-библиотеки и платформы
2. Экосистема инструментов AI
3. Scikit-learn
4. TensorFlow / Keras
5. PyTorch
6. Hugging Face
7. Предобученные модели
8. Как инструменты работают вместе
9. Как выбрать инструмент
10. Что мы изучили
11. Полный путь от задачи до AI-решения

По завершению урока Вы будете знать:

1. **Объяснить роль AI-библиотек и платформ**
2. **Различать Scikit-learn, TensorFlow, PyTorch и Hugging Face**
3. **Выбирать инструмент в зависимости от задачи**
4. **Понимать роль предобученных моделей**
5. **Понимать, как разные инструменты объединяются в одном AI-проекте**
6. **Видеть взаимосвязь тем, изученных в курсе**

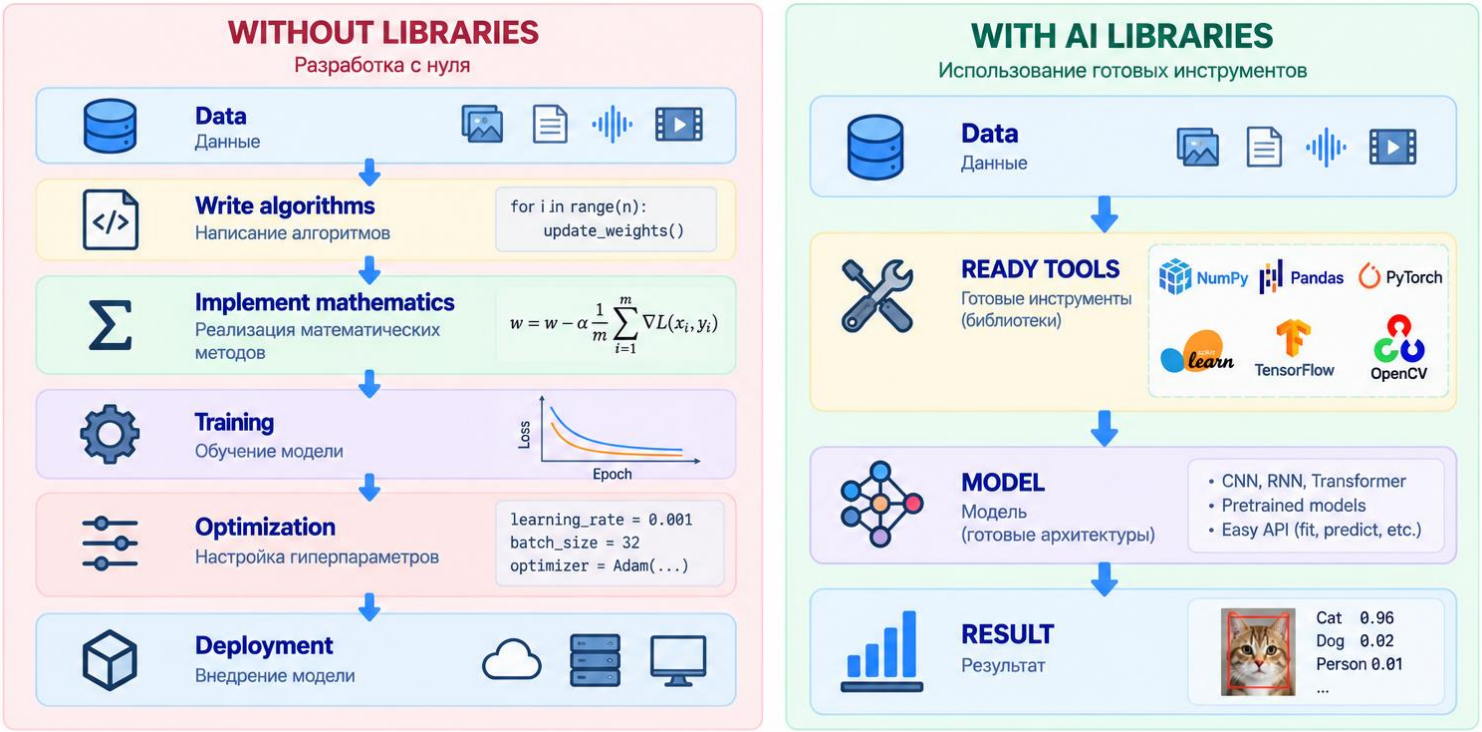
От задачи к AI-решению





Для каждого этапа существуют готовые AI-инструменты и платформы.

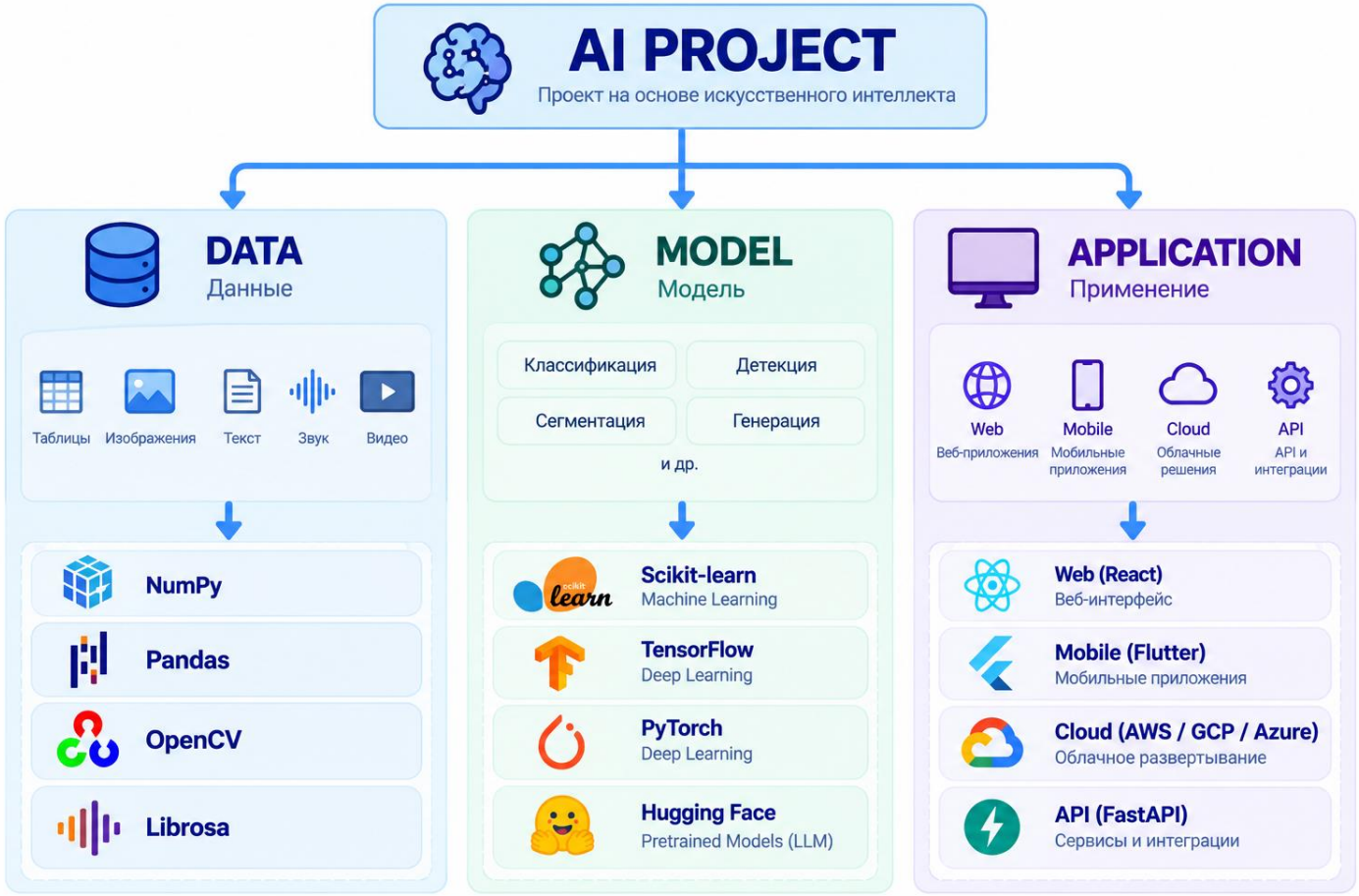
Зачем нужны AI-инструменты?



AI-библиотеки предоставляют готовые инструменты для:

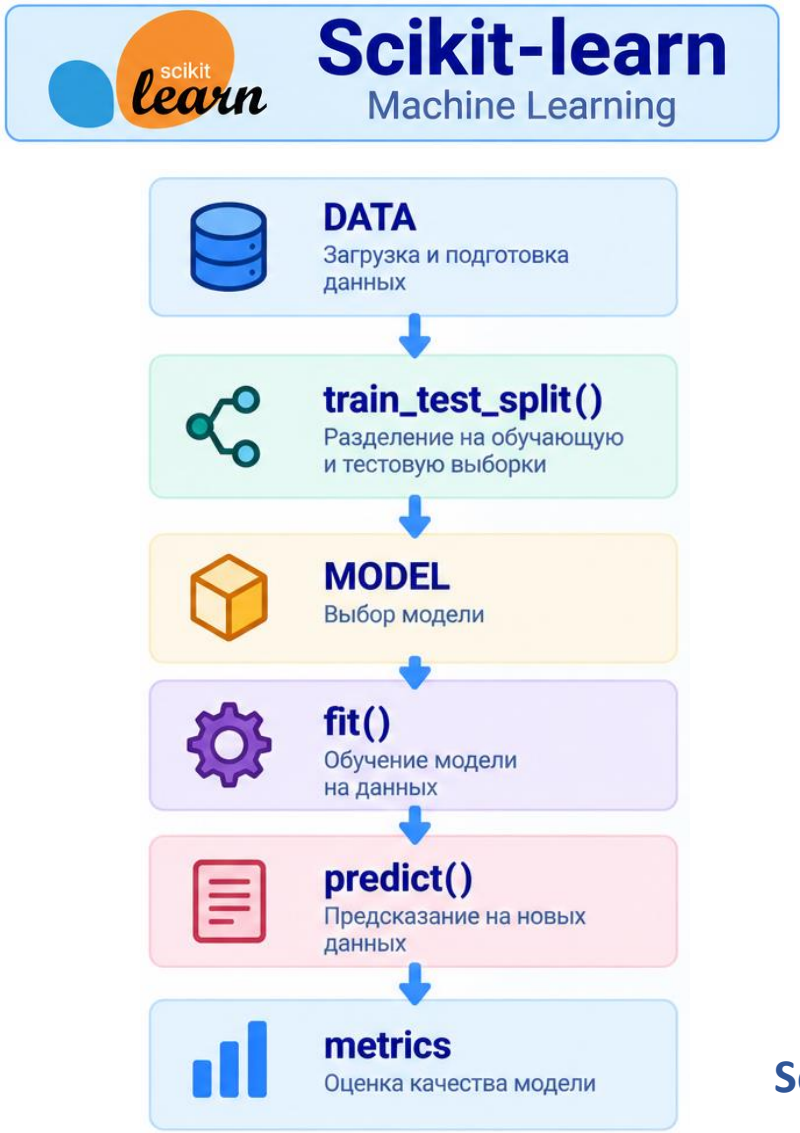
- обработки данных;
- создания моделей;
- обучения;
- оценки;
- использования предобученных моделей;
- внедрения моделей.

Экосистема инструментов AI



Data tools → подготовка данных
ML/DL frameworks → обучение моделей
Model platforms → готовые модели
Deployment tools → использование модели в приложении

Scikit-learn



Примеры моделей:

- Linear / Logistic Regression
- KNN
- Decision Tree
- Random Forest
- K-Means
- PCA

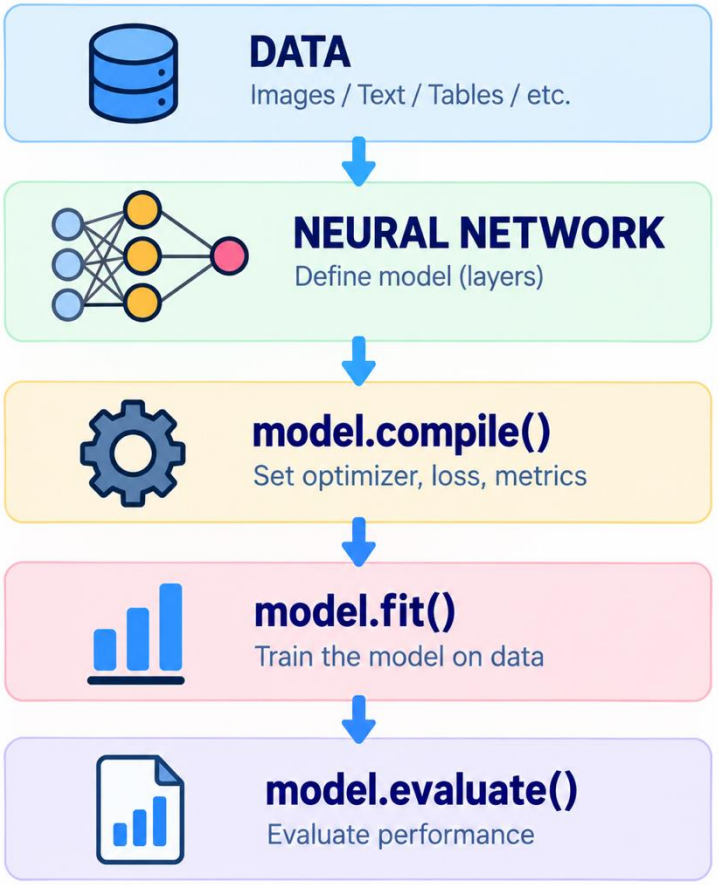
```
model.fit(X_train, y_train)

y_pred = model.predict(X_test)

print(model.score(X_test, y_test))
```

Scikit-learn → классический Machine Learning

TensorFlow / Keras



Используется для:

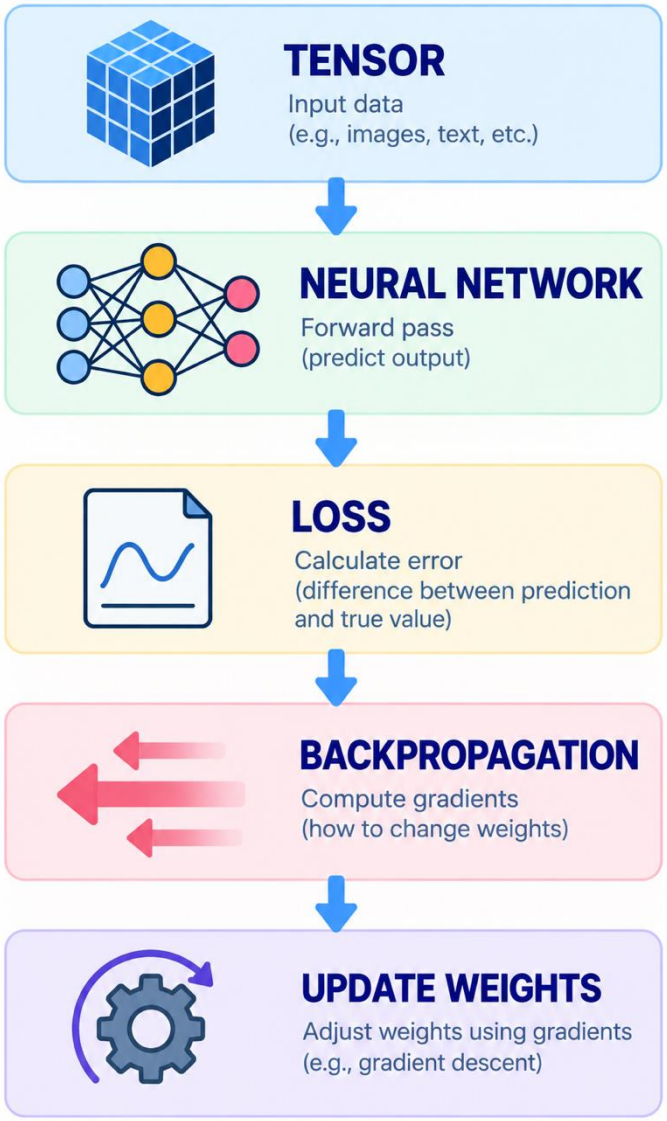
- Neural Networks
- Computer Vision
- NLP
- Audio
- deployment

```
from tensorflow import keras
from tensorflow.keras import layers

model = keras.Sequential([
    layers.Dense(128, activation="relu"),
    layers.Dense(64, activation="relu"),
    layers.Dense(10, activation="softmax")
])
```

TensorFlow/Keras → создание и обучение нейронных сетей

PyTorch



PyTorch

- нейронные сети;
- Computer Vision;
- NLP;
- Transformers;
- исследования и разработка AI.

```
import torch

x = torch.tensor([
    [1.0, 2.0],
    [3.0, 4.0]
])

print(x)
```

PyTorch - гибкий framework для Deep Learning

TensorFlow или PyTorch?

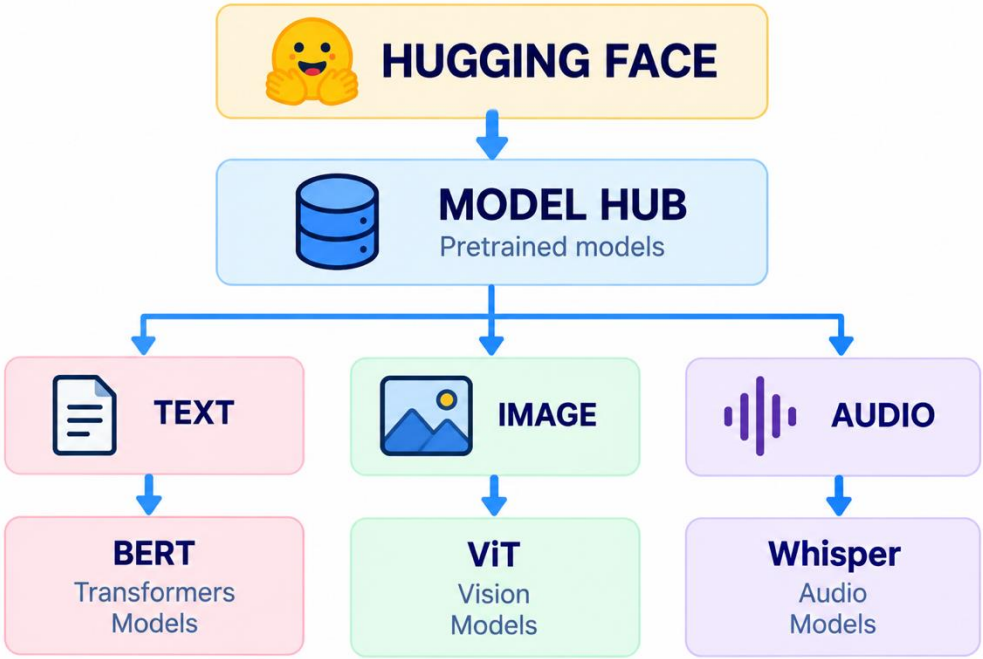
	TensorFlow / Keras	PyTorch
Основная область	Deep Learning	Deep Learning
Neural Networks	✓	✓
Computer Vision	✓	✓
NLP	✓	✓
GPU	✓	✓
Research	✓	✓
Production	✓	✓

Это не конкурирующие “типы AI”. Это разные инструменты для реализации моделей глубокого обучения.

TensorFlow → только промышленность

PyTorch → только исследования

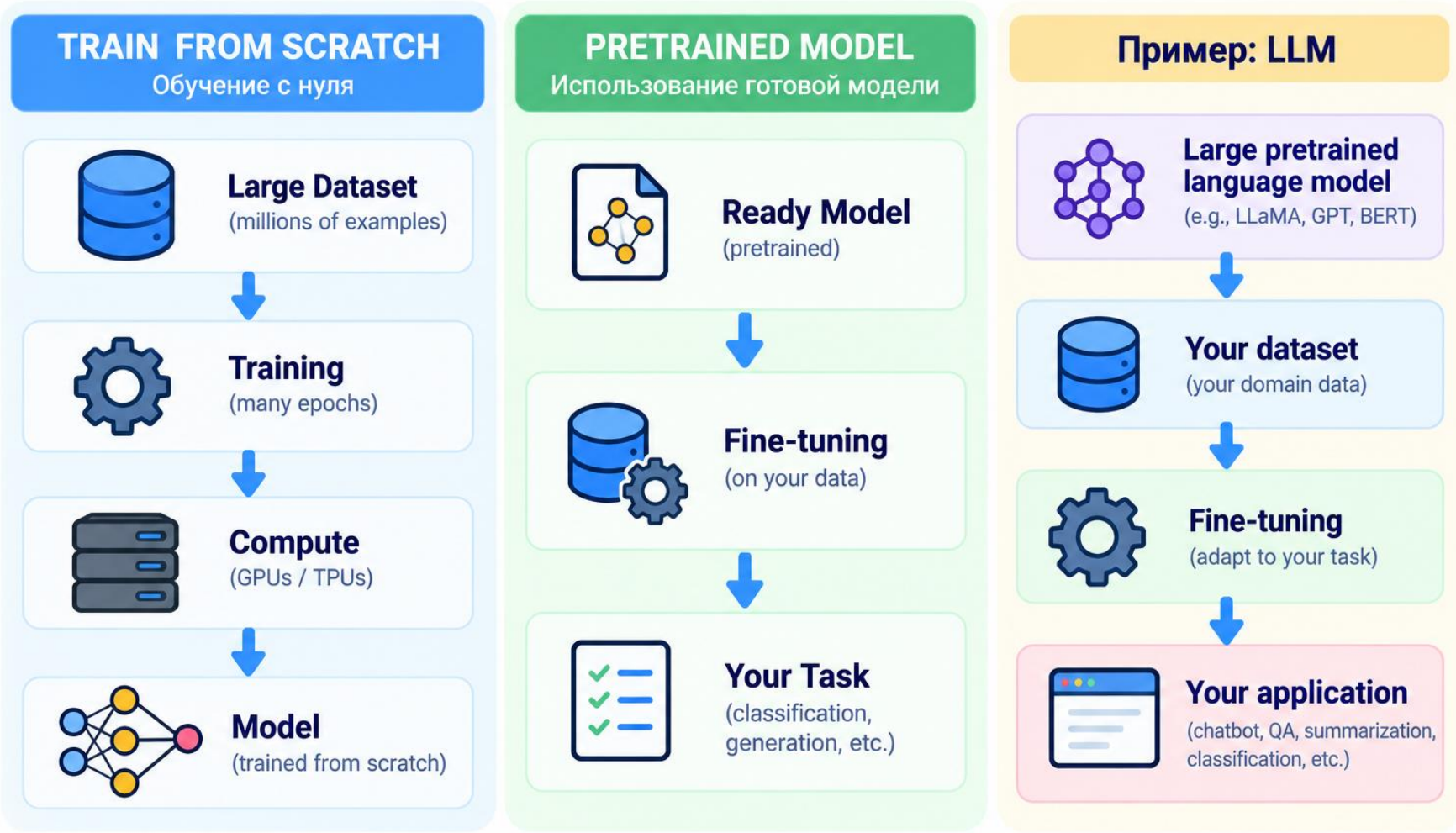
Hugging Face



Готовые модели
→ скачать
→ использовать
→ дообучить
→ опубликовать

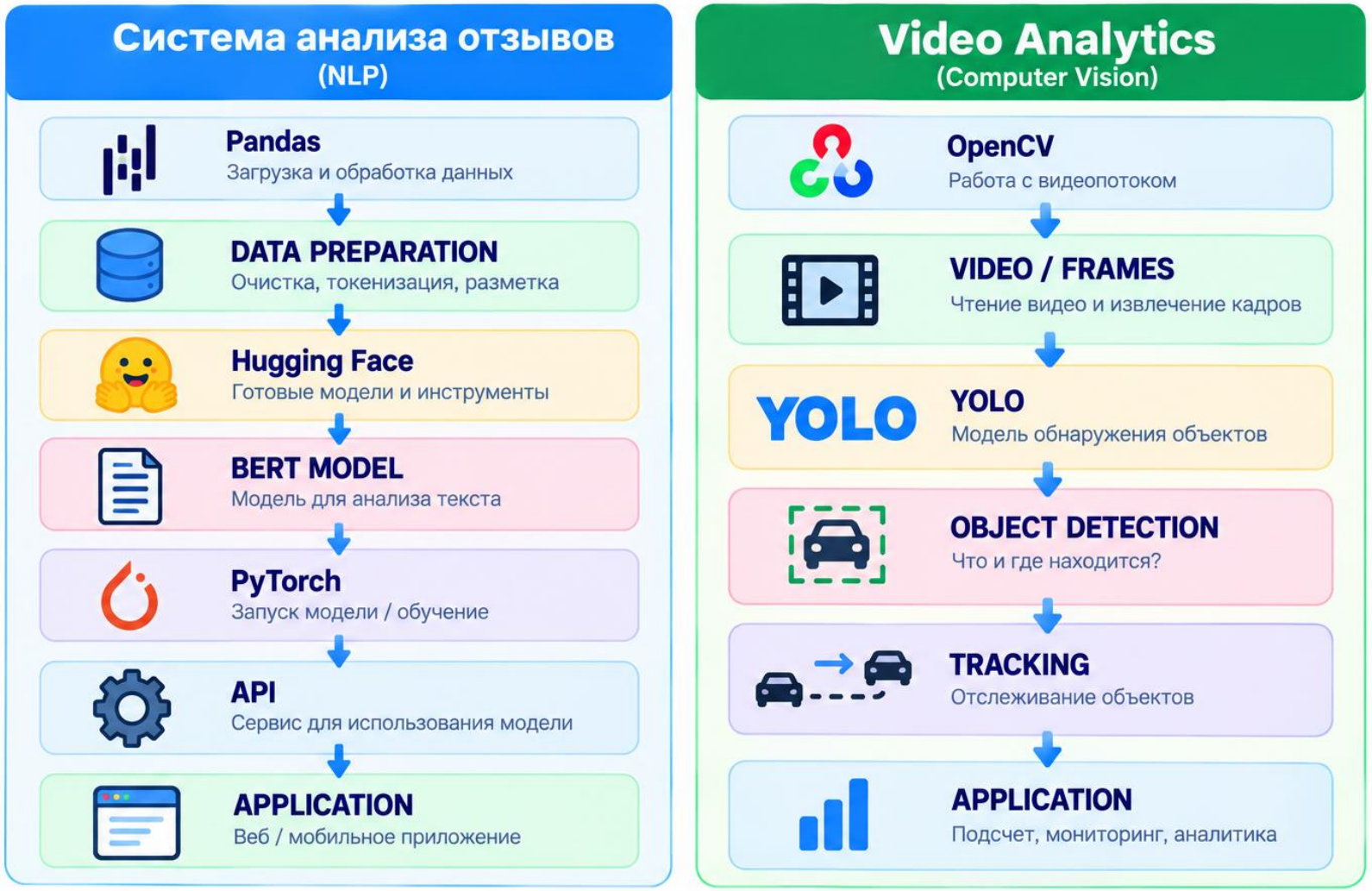
Не всегда нужно обучать модель с нуля.

Предобученные модели



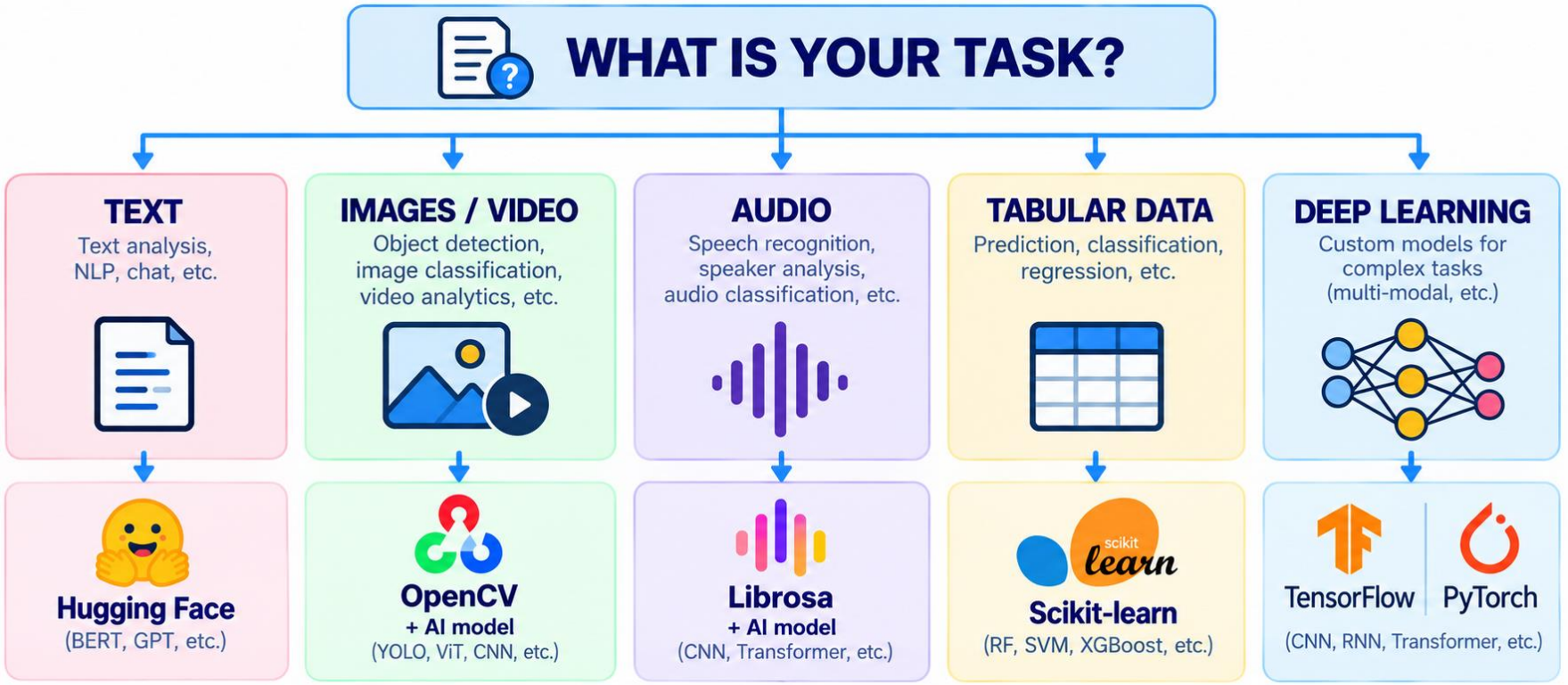
От обучения с нуля к готовым моделям

Один AI-проект — много инструментов



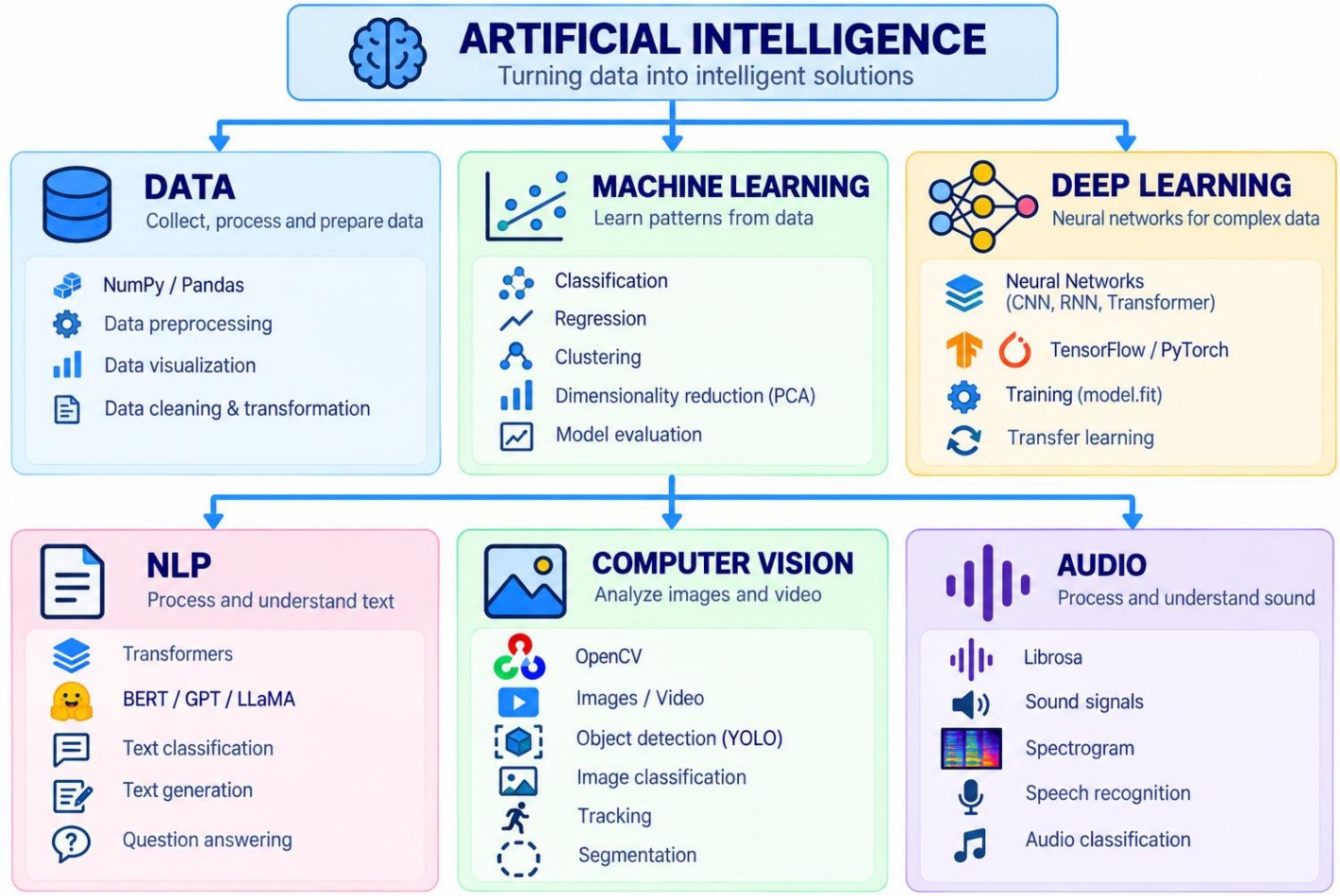
Реальные AI-системы обычно объединяют несколько инструментов.

Как выбрать инструмент?



Сначала выбираем задачу — затем инструмент. Не наоборот.

Что мы изучили в курсе?

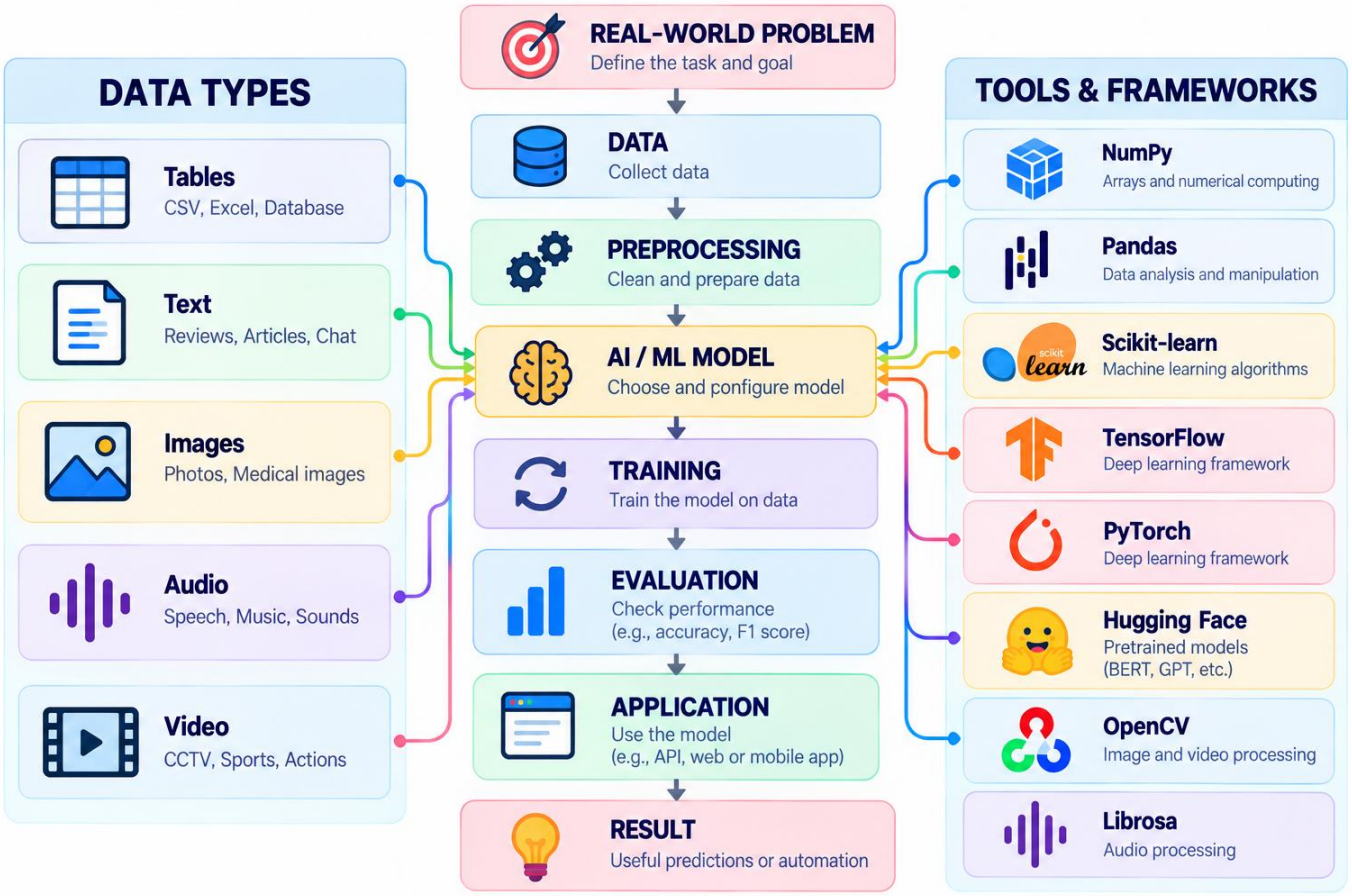


TOOLS

Scikit-learn · TensorFlow · PyTorch

Hugging Face · OpenCV · Librosa

Заключение курса



Искусственный интеллект — это не одна модель и не одна библиотека.
Это путь от реальной задачи и данных к работающему интеллектуальному решению.