# Какво е ИИ?

МОДУЛ 1 EXCHANGE AI

Учебни бележки за обучители в образование за възрастни — Проект **Expeditions for Change: Navigating the Skills & AI Landscape** (EXChange AI), Реф. № 2024-2-BG01-KA210-ADU-000296153

Тези бележки са формулирани за възрастни обучаеми, с фокус върху ясни обяснения, практически примери, критично мислене, етика на данните и приложимост на ИИ в обучителна среда.

**Съфинансирано от Европейския съюз**

Финансирано от Европейския съюз. Изразените тук възгледи и мнения са единствено на авторите и не отразяват непременно тези на Европейския съюз или Националната агенция (ЦРЧР). Нито Европейският съюз, нито предоставящият безвъзмездната помощ орган не могат да бъдат държани отговорни за тях.

# Как да използвате тези бележки

### Указание за използване

Текстът под всеки номер на слайд е написан като говорими бележки за преподавателя. Може да бъде копиран директно в полето Speaker Notes на PowerPoint и адаптиран според аудиторията, времето и конкретния обучителен контекст.

### Педагогически подход

Насърчавайте участниците да дават примери от собствената си практика. Темата за ИИ може да предизвика както ентусиазъм, така и тревожност. Добрата фасилитация балансира между възможностите и ограниченията.

- Препоръчителен финален въпрос: „Коя една малка задача във вашата обучителна практика бихте експериментирали да подпомогнете с ИИ през следващата седмица?"

# Слайд 1–2: Въведение и защо сега

### Слайд 1 — Въвеждане в модула

Открийте обучението, като поставите темата в рамката на проекта EXChange AI. Целта не е участниците да станат програмисти, а да изградят ясна, практическа и критична представа какво е изкуствен интелект, как работи на базово ниво и как може да бъде използван в образованието.

Започнете с въпрос: **„Къде вече срещате ИИ в ежедневието си?"** Очаквани отговори: търсачки, превод, препоръки в социални мрежи, навигация, чатботове, автоматична корекция на текст, генериране на изображения.

### Слайд 2 — Защо това е важно сега

Икономическите прогнози за ИИ показват мащаба на промяната. Диапазонът от **13 до 22 трилиона долара** прогнозирана годишна стойност до 2033 г. подсказва, че ИИ ще засегне почти всички сектори: образование, здравеопазване, производство, услуги, администрация и творчески индустрии.

Генеративният ИИ е най-видим за широката публика чрез инструменти като ChatGPT, Gemini, Claude, Midjourney или DALL-E. За обучителите това означава, че ИИ вече променя начина, по който се създават учебни материали и се подпомагат обучаеми.

⚠ Подобни прогнози се актуализират всяка година и зависят от методологията. Използвайте числата като сигнал за посоката, не като точно предсказание.

# Слайд 3: Демистифициране на ИИ

Целта е да разбиете общия термин „ИИ" на по-разбираеми категории. Хората често използват думата „изкуствен интелект" за много различни неща, но не всички системи работят по един и същ начин.

### ANI — Тесен ИИ

Системи, много добри в конкретна задача: разпознаване на реч, търсене в интернет, филтриране на спам, препоръчване на съдържание. Те не „мислят" като човек, а изпълняват ограничена функция.

### AGI — Общ ИИ

Идеята за система, която може да прави всичко, което човек може да прави интелектуално. Това **не е реалност** в ежедневната практика днес, а по-скоро цел или хипотетична категория.

### Генеративен ИИ

Подгрупа, която **създава ново съдържание**: текст, изображения, код, музика, видео или идеи. Не е „целият ИИ", а конкретно семейство технологии, станало много популярно заради лесната му употреба.

# Слайдове 4–6: Машинно обучение

## Слайд 4 — Какво е машинно обучение

При класическото програмиране човек предварително описва правила: „ако стане това, направи онова". При машинното обучение подходът е различен: даваме на компютъра много примери и той сам открива закономерности в тях.

> Аналогия: ако искаме човек да разпознава видове плодове, не му даваме само формално определение, а му показваме много примери — ябълки, круши, портокали — докато започне да различава характеристиките.

## Слайд 5 — Обучение с учител

„Обучение с учител" означава наличие на правилни отговори в данните. Машината получава много примери от типа **вход А → правилен изход В**, след което се учи да свързва нови входове с очаквани изходи.

- Вход: имейл → Изход: „спам" или „не е спам"
- Вход: снимка → Изход: „котка" или „не е котка"
- Вход: жилище (квадратура, стаи, местоположение) → Изход: прогнозна цена

## Слайд 6 — Приложения от ежедневието

Много добре познати приложения на ИИ могат да се опишат като А→В съпоставяния:

- **Филтриране на спам:** имейл → вероятност за спам
- **Разпознаване на реч:** аудио → текст
- **Машинен превод:** изречение на един език → превод
- **Онлайн реклама:** данни за потребител → вероятност за клик

Попитайте групата: **„Коя задача от вашата работа може да бъде представена като вход и изход?"**

Правилният избор на входове, изходи и данни е по-важен от самото желание „да използваме ИИ".

# Слайдове 7–8: Езикови модели и защо сега

## 1

### Слайд 7 — Как работят LLM

LLM (large language model) са обучени да **предсказват следващата дума** в текст. Когато моделът види „My favorite drink is...", той изчислява кои думи е най-вероятно да следват според огромното количество текстове, върху които е обучен.

Това предсказване, повторено милиарди пъти, води до изненадващо сложни способности: писане, обобщаване, превод, отговори на въпроси, генериране на идеи.

⚠ Моделът не „знае" нещата така, както човек знае от опит. Той генерира вероятен отговор. Резултатите трябва да се проверяват — особено при факти, числа, законови изисквания, медицина или финанси.

## 2

### Слайд 8 — Защо сега?

Напредъкът в ИИ се ускорява поради комбинация от три фактора:

- **Повече данни** — огромни корпуси от текст, изображения и сигнали
- **По-големи модели** — невронни мрежи с милиарди параметри
- **По-мощни компютри** — специализиран хардуер за обучение

За нетехническа аудитория: ако човек тренира с малко примери, научава само общи правила. Ако вижда много разнообразни примери, разпознава по-фини закономерности. При ИИ мащабът е огромен — милиони или милиарди примери.

# Слайдове 9–12: Данните — основата на ИИ

Данните са „опитът", от който моделът се учи. Ако опитът е богат, точен и разнообразен, моделът има по-добри шансове да работи добре. Ако данните са непълни, грешни или пристрастни, резултатите също ще бъдат проблемни.

### Слайд 10 — Пример за набор от данни

Всеки ред е един пример (напр. жилище). Колоните са характеристики (квадратура, брой спални) и целева стойност (цена). При изображения редовете са снимки, характеристиките — пиксели. При образованието — отговори на обучаеми, резултати от тестове.

### Слайд 11 — Набавяне на данни

**Ръчно маркиране:** хора поставят правилни етикети — скъпо, но качествено. **Наблюдение на поведение:** платформи отчитат кликове и взаимодействия — изисква внимание към съгласие и лични данни. **Съществуващи набори:** изисква внимание към авторски права и пристрастия.

### Слайд 12 — Некачествени данни

**„Боклук на входа, боклук на изхода"** — ако данните са грешни, непълни или неподходящи, моделът може да произведе грешни резултати. Примери: цена 0.001 (грешка), „unknown" в числова колона, смесване на числа и текст.

За обучителите: когато използваме ИИ за анализ на обратна връзка, но събираме само мнения от най-активните участници, резултатът може да е пристрастен. Качеството на ИИ проект започва с качество на данните.

# Слайдове 13–17: Терминологията на ИИ

Много обучаеми чуват едновременно „ИИ", „машинно обучение", „наука за данните", „дълбоко обучение", „невронни мрежи" и „генеративен ИИ". Целта на този раздел е да се намали объркването.

### Машинно обучение

Подход, при който системите се учат от данни, вместо да следват предварително написани правила.

### Наука за данните

По-широка практика за извличане на знания и подкрепа на решения чрез данни. Резултатът е разбиране, не непременно автоматизация.

### Дълбоко обучение

Вид машинно обучение, използващо невронни мрежи с много слоеве. Силно при изображения, реч и език.

### Генеративен ИИ

Използва дълбоко обучение, за да създава ново съдържание: текст, изображения, код, музика, видео.

## Слайд 14 — МО срещу наука за данните

Едни и същи данни могат да се използват с различна цел. **Машинното обучение** завършва с модел, който автоматизира или подпомага решение. **Науката за данните** завършва с графика, доклад или препоръка към хората, вземащи решения.

Образователен пример: МО може да предскаже кои обучаеми са в риск да отпаднат; науката за данните може да покаже кои фактори са свързани с отпадането.

## Слайд 17 — ИИ разполага с много инструменти

ИИ не е един-единствен метод. Освен машинно и дълбоко обучение, има и: обучение без учител, обучение с подкрепление, планиране, графи на знания и др.

Аналогия с „кутия с инструменти": не използваме чук за всяка задача. Когато някой предлага „AI решение", първият въпрос трябва да бъде „Какъв проблем решаваме?"

# Слайдове 18–21: Какво МО може — и какво не може

Кога има смисъл да използваме машинно обучение и кога е по-добре да не го използваме? Много AI проекти се провалят не поради липса на ентусиазъм, а защото задачата е неправилно формулирана, данните са недостатъчни или очакванията са нереалистични.

### Ясен вход и изход

Определете A→B точно и недвусмислено

### Качествени примери

Много висококачествени тренировъчни примери

### Повторяема връзка

Стабилна, възпроизводима зависимост

Тези три критерия са практичен контролен списък за всеки обучител или организация, обмислящи използването на ИИ.

### Слайд 19 — Правилото на Andrew Ng

Ако човек може да изпълни дадена задача с около **една секунда мисъл**, има голям шанс тя да може да бъде автоматизирана чрез обучение с учител. Примери: разпознаване на дефект в снимка, дали имейл е спам, дали на снимката има пешеходец.

Ограничение: много човешки задачи изискват контекст, ценностна преценка, емпатия или отговорност. ИИ може да помогне, но не трябва автоматично да замества човека.

### Слайд 20 — Фондовият пазар като пример

Някои системи са „отворени" и силно непредсказуеми: цените зависят от политика, новини, психология, глобални събития. Сигналът е слаб, шумът е голям. Наличието на много данни **не гарантира** надеждна прогноза.

В образованието: ИИ може да открива модели, но трябва да внимаваме с предсказания за човешко поведение, мотивация или „потенциал".

### Слайд 21 — Какво прави задачата по-лесна

**Критерий 1:** Задачата да включва „гладък" концепт — малки промени във входа не водят до хаотични промени в изхода.
**Критерий 2:** Наличие на много чисти, маркирани данни, покриващи различни ситуации.

Упражнение: помолете участниците да изберат задача от работата си и да я оценят по двата критерия.

# Слайдове 22–24: Казуси — автомобили и медицина

Примери като самоуправляващи се автомобили и рентгенова диагностика показват едновременно силата и ограниченията на машинното обучение. Системите могат да работят впечатляващо добре в определени условия, но надеждността им зависи от качество, количество и разнообразие на данните.

### Слайд 23 — Самоуправляващи се автомобили

В типични ситуации моделите се справят добре: маркировка, автомобили, пешеходци, светофари. Проблемът е в необичайните случаи — „дългата опашка":

- Стоп знак, частично закрит от дърво
- Човек, който носи знак
- Велосипедист с нестандартен сигнал
- Строителна зона

⊗ За приложения с висок риск не е достатъчно моделът да е добър „средно". Нужна е изключително висока точност и механизми за човешки контрол.

### Слайд 24 — Рентгенова диагностика

Машинното обучение може да бъде много силно при тясно дефинирани задачи — например откриване на признаци на пневмония в рентгенови снимки.

- **~10 000 маркирани изображения** → моделът може да научи реални визуални закономерности
- **10 илюстративни изображения** от учебник → недостатъчно, не представят разнообразието от реални пациенти

ИИ в медицината трябва да се разглежда като **помощен инструмент**, а не като самостоятелен заместител на професионална отговорност. Същата логика важи и за образованието.

# Слайд 25: Силни страни и слабости на МО

### ✅ Работи добре когато...

- Задачата е достатъчно стабилна и повторяема
- Има много качествени, маркирани данни
- Връзката между вход и изход е гладка
- Задачата е тясно дефинирана с ясен изход
- Данните покриват различни ситуации и гранични случаи

### ⚠️ Затруднява се когато...

- Трябва да научи сложна функция от малко примери
- Данните са различни от тези, с които е обучено (*изместване на разпределението*)
- Светът се променя постоянно и моделите остаряват
- Задачата изисква контекст, емпатия или ценностна преценка

ⓘ За проекта EXChange AI: когато използваме AI в образование за възрастни, трябва да мислим за локализация, език, културен контекст, дигитална грамотност и специфични нужди на обучаемите. Един инструмент, работещ добре в един контекст, може да не бъде автоматично подходящ в друг.

# Слайдове 26–32: Дълбокото обучение — нетехнически поглед

Следващите слайдове показват как от прости елементи — „неврони" — се изграждат по-сложни способности. Единичен неврон може да научи малка зависимост, но когато много неврони се комбинират в слоеве, мрежата може да научи много по-сложни модели.

### Слайд 27 — Един вход

Единичен „неврон" прогнозира търсене само от цена. Открива формата на връзката между цена и търсене.

### Слайд 29 — Малка мрежа

Скрит слой от неврони комбинира входовете. Всеки неврон научава различна зависимост. Заедно дават крайния изход.

1 2 3 4

### Слайд 28 — Повече входове

Добавяме цена, доставка, маркетинг, материал. Моделът взема предвид по-богата картина — по-близо до реалността.

### Слайд 31–32 — Разпознаване на лица

Ранни слоеве: ръбове и линии. Средни слоеве: очи, нос, уста. Късни слоеве: цялостно представяне на лице.

## Пикселите са само числа

За компютъра изображението не е „лице" или „усмивка". То е мрежа от числа, описващи яркост и цвят. Задачата на модела е да открие закономерности в тези числа, съответстващи на смислени за хората категории.

> „Ако виждате само числа, как бихте разбрали, че това е лице?" — Отговорът е, че е почти невъзможно директно. Затова са нужни много слоеве и много примери.

## Защо „дълбоко"?

Терминът „дълбоко" не означава, че системата мисли дълбоко, а че има **много слоеве на обработка**. Колкото повече слоеве и параметри, толкова по-трудно е да се проследи защо моделът е дал конкретен резултат.

Фразата „голямо математическо уравнение" е полезна за демистификация. Невронната мрежа не е съзнателна — тя е сложна математическа система, настройваща много параметри.

# Слайдове 33–35: Допълнителни идеи и генеративен ИИ

След като участниците вече имат основна представа за машинно обучение, данни и дълбоко обучение, е важно да обсъдим две практически теми: защо някои AI компании стават много силни много бързо и защо не трябва да се доверяваме безкритично на езиковите модели.

### Добродетелният цикъл

Повече потребители → повече данни → по-добър продукт → още повече потребители. Това обяснява защо AI пазарите могат бързо да се концентрират около няколко силни платформи. Обучителите трябва да следят зависимостите от конкретни доставчици.

### LLM не са калкулатори

Езиковите модели генерират **вероятностен текст**. Те са много добри в обяснения, формулиране и резюмиране, но могат да грешат при аритметика, точни факти или логически детайли. За изчисления използвайте калкулатор, електронна таблица или Python.

### Трансформери (Слайд 35)

Трансформерите са архитектурата зад GPT, Claude и Gemini. Тези модели обработват връзки между думи, фрази и части от контекста по много ефективен начин. Интерактивни демонстрации (Transformer Explainer) са полезни за изграждане на интуиция без формули.

Практически съвет: използвайте LLM, за да формулирате задача, да обясните формула или да интерпретирате резултат, но проверявайте числата с подходящ инструмент.

# Слайд 36: Край на модула — обобщение

### 1 ИИ е общ термин

Включва различни подходи и инструменти — от тесен ИИ до генеративни системи. Не всички работят по един и същ начин.

### 2 Машинното обучение е двигателят

Голяма част от съвременния ИИ се основава на учене от примери, а не на предварително написани правила.

### 3 Данните са ключови

Без качествени, релевантни и етично използвани данни няма надежден ИИ. Качеството на проекта започва с качеството на данните.

### 4 Генеративният ИИ изисква проверка

Мощен помощник, но резултатите му трябва да се проверяват — особено при факти, числа и специализирани области.

### 5 ИИ подкрепя, не замества

В образованието ИИ трябва да подкрепя човешката преценка, а не да я заменя. Обучителят носи отговорност за контекста и достоверността.

Поканете участниците да посетят **exchangeai.eu** и да мислят за конкретни малки приложения: създаване на примери, адаптиране на текст, подготовка на упражнения, превод, обобщаване на обратна връзка или планиране на занятия.

> „Коя идея от днешния модул бихте приложили първо в своята обучителна практика?"

Проектът е финансиран от Европейския съюз. Изразените възгледи са на авторите и не отразяват непременно позицията на ЕС или финансиращия орган.