



# Wdrożenia AI

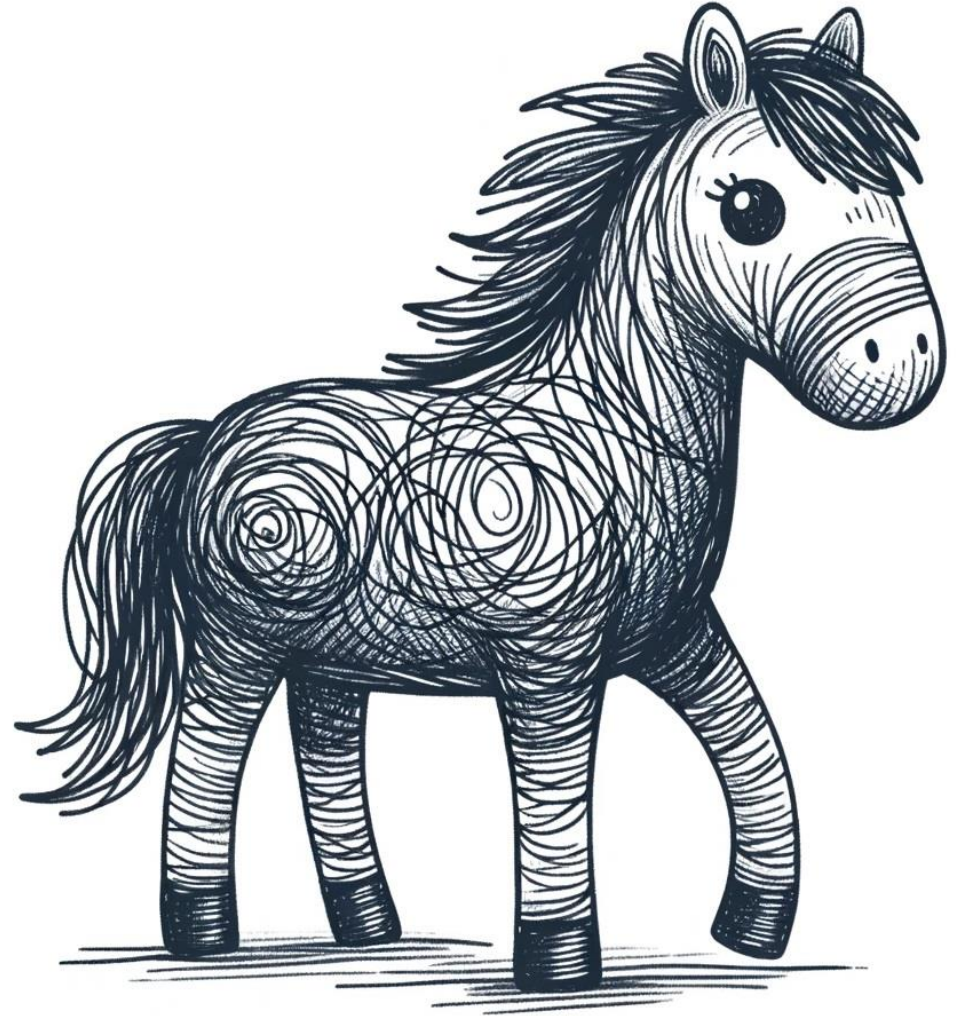
Podejście praktyczne

Piotr Biczuk, 28.05.2024

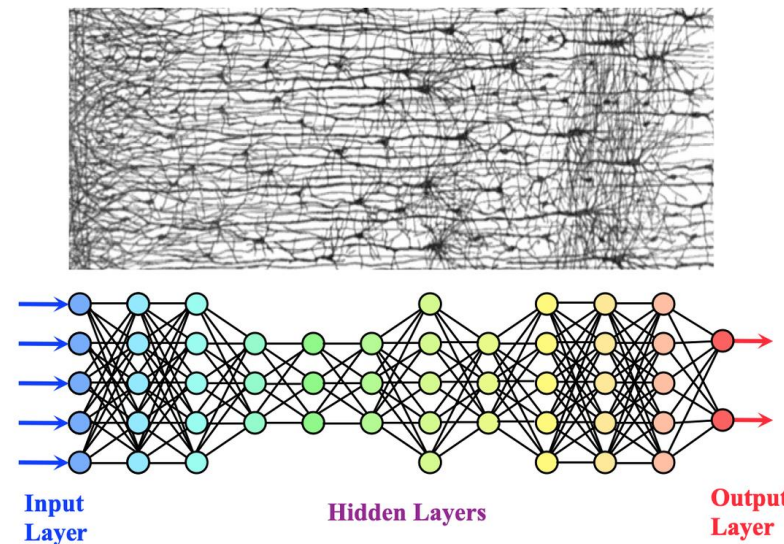
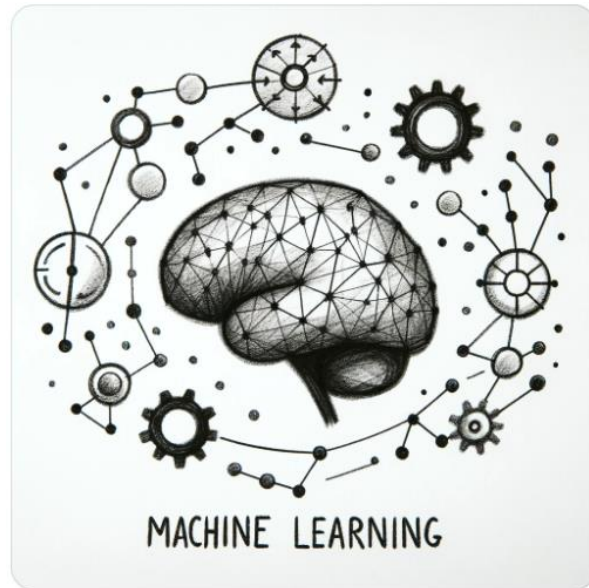
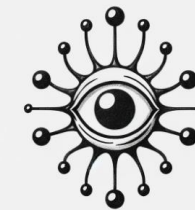


# Zamiast Agendy

- Podejście do wdrożenia AI
- Liczenie opłacalności
- Przykłady praktycznych wdrożeń
- Narzędzia
- Ryzyka i wyzwania



# O czym w ogóle mówimy?



**ChatGPT**

**Llama 3**



**MISTRAL  
AI\_**





# Sposoby podejścia

Podejście systemowe



Hype-driven development

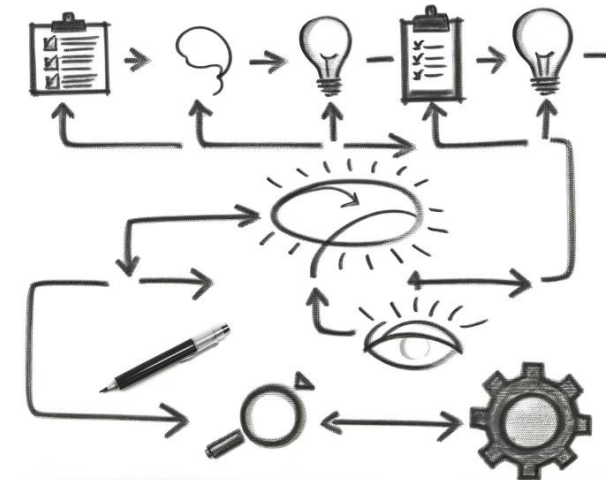


Educated intuition



# Przegląd procesów biznesowych

- Zidentyfikuj i opracuj mapę wszystkich procesów biznesowych w całej organizacji.
- Zidentyfikuj obszary, w których procesy manualne są czasochłonne, podatne na błędy lub nieefektywne.
- Zidentyfikuj obszary, w których dane są wykorzystywane do podejmowania decyzji, ale mogą zostać ulepszone za pomocą AI.



# Identyfikacja bolączek

Zidentyfikuj konkretne punkty bólu lub wyzwania w każdym procesie.

Zadaj pytania, takie jak:

- Jakie są największe problemy w tym procesie?
- Jakie są najczęstsze błędy lub pomyłki?
- Co najbardziej marnuje czas?
- Na czym się w przeszłości wysypaliśmy?
- A jeszcze lepiej – na czym się potknęła nasza konkurencja?



# Szukanie obszarów do wdrożenia

Zidentyfikuj obszary, w których automatyzacja może poprawić efektywność, dokładność lub szybkość.

Poszukaj obszarów, w których AI może:

- Automatyzować powtarzalne zadania
- Analizować duże zbiory danych
- Dokonywać prognoz lub rekomendacji
- Ulepszać proces podejmowania decyzji
- Wykrywać anomalie, nowe zjawiska, nowe trendy

Przykłady dla inspiracji:

Predictive maintenance

Chatboty do obsługi klienta

Analiza sentymentu

Rozpoznawanie obrazów

Przetwarzanie języka naturalnego

Szukaj obszarów gdzie występują działania powtarzalne, o dużej skali lub dużej wartości – **warto zaczynać od rzeczy ważnych!**



# Przykłady

*Przykładowe wybrane obszary do działania i zagadnienia którymi zajmowaliśmy się u klientów:*

*Automatyzacja obsługi klienta - doprowadzenie do sytuacji gdzie 80% interakcji z klientem odbywa się automatycznie.*

*Personalizacja oferty dla klientów - zwiększenie stopnia skuteczności ofertowania o 5% w wyniku dopasowania ofert do indywidualnych cech klienta.*

*Optymalizacja łańcucha dostaw - zmniejszenie stocku o powyżej 5% przy zachowanych parametrach produkcji.*

*Zarządzanie relacjami z klientami z wykorzystaniem AI - przewidywanie eskalacji klienckich, przewidywanie najlepszego momentu na kolejny kontakt.*

*Analitka predykcyjna i zarządzanie ryzykiem - optymalizacja czasu między serwisami.*

*Automatyzacja i obiektywizacja oceny kompetencji (i kompozycja zespołów)*

*Wsparcie decyzji inwestycyjnych w oparciu o dane lotnicze i satelitarne*

*Analiza wideo w czasie rzeczywistym - rozpoznawanie sytuacji nietypowych*





# Ewaluacja wartości biznesowej

Oceń potencjalną wartość biznesową każdej zidentyfikowanej możliwości.

Zadaj pytania, takie jak:

- Jakie są potencjalne oszczędności kosztów?
- Jakie są potencjalne wzrosty przychodów?
- Jaka jest skala dotkniętych zmianą przypadków?

Benefit = ((nowy przychód – nowy koszt)-(stary przychód – stary koszt))\*ilość przypadków

ROI = (benefit-koszt wdrożenia)/koszt wdrożenia

- Jakie zmiany wpłyną na satysfakcję klientów?
- A jak na aspekty trudne do zmierzenia (np. efekt PR)?

W tym punkcie też należy przyjrzeć się ryzykom!



# Koszty – ile trzeba stracić aby zarobić?

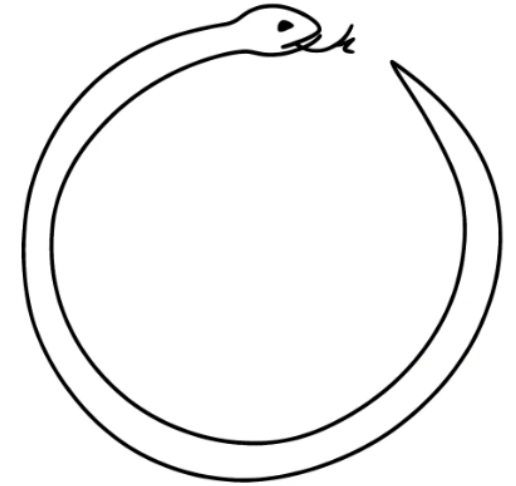
Koszty potwierdzenia koncepcji

Wdrożenie

- koszty wiedzy eksperckiej (ludzie)

- hardware i software (licencje, SaaS)

- koszty wytworzenia oprogramowania i integracji



... ale na wdrożeniu się nie kończy

Utrzymanie – „zachowanie tego co jest” i dopasowywanie do zmieniającego się świata:

- ludzie, licencje, **koszty zmienne związane z mocą obliczeniową!**



# Jak to zrobić najtaniej?

Potwierdzić wykonalność!

W fazie wykonawczej – szybko prototypować:

rozpocząć od MVP

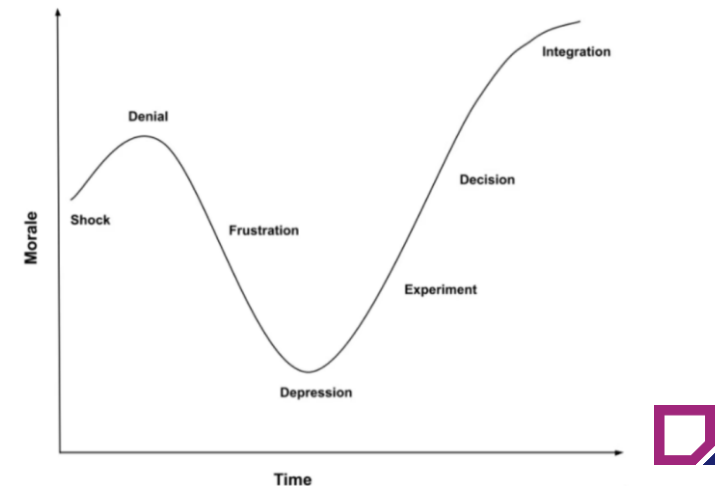
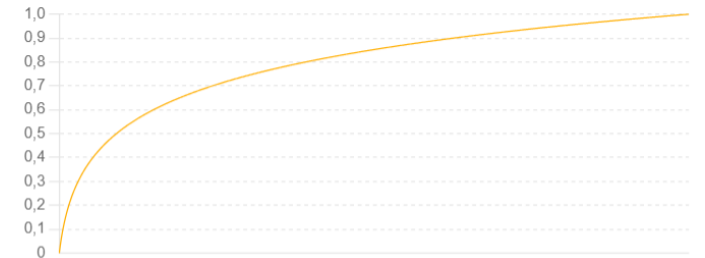
krótkie cykle dodające nowe funkcjonalności

Planowanie „szybkich porażek”

Wyrobić sobie intuicję i podstawowe kompetencje własnymi zasobami

Korzystać z gotowych narzędzi

Pamiętać o użytkownikach i ich krzywej adopcji!



# Wykonalność – czy to w ogóle jest możliwe?

Czy coś co chcemy w ogóle jest wykonalne?

Czy jakość tego co możemy dostać będzie dla nas zadowalająca?

Czy błędy jakie mogą się pojawiać są dla nas akceptowalne?

Czy posiadamy wszystko co potrzebne by zrobić dobre AI? (np. dane uczące)

Zalecenie – zanim się podejmie decyzję o wdrożeniu, przeprowadzić fazę próbną - „Proof of Concept”!

Dzięki temu:

- „dotkniemy” naszego przyszłego rozwiązania,
- lepiej określimy jego docelowy zakres
- poznamy lepiej **koszty i benefity**.



# Priorytetyzacja

Ustal priorytety dla możliwości na podstawie wartości biznesowej, wykonalności oraz zgodności z celami firmy.

Poza czystą liczbową wartością biznesową, weź pod uwagę takie czynniki, jak:

- Złożoność wdrożenia
- Wymagane zasoby
- Potencjalny wpływ na klientów lub pracowników
- Koszt alternatywny





# Pomiar sukcesu?

Tak jak przy każdej innej zmianie w procesach:  
obserwuj swoje wdrożenie, jak wpływa na biznes  
i reaguj odpowiednio.

To czym się różnią wdrożenia AI to:

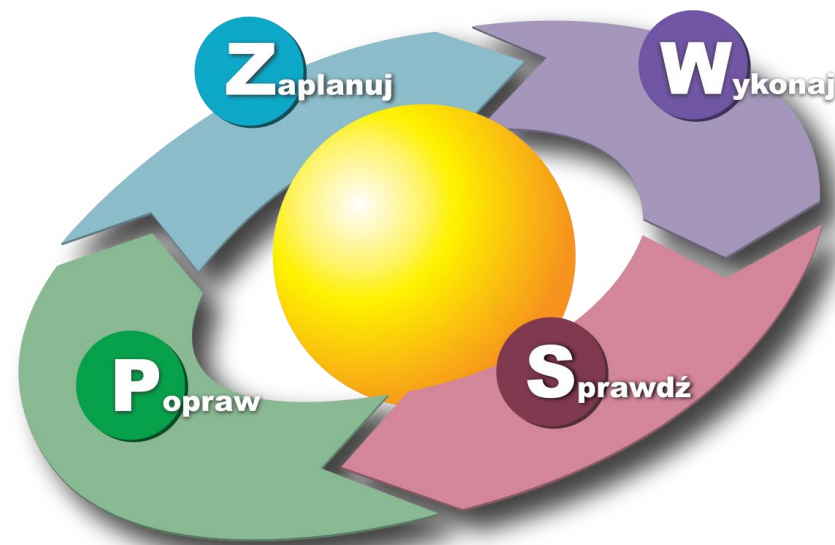
pojawiające się z dnia na dzień nowe możliwości (faza Popraw i Zaplanuj mogą bardzo szybko wiele zmieniać!)

specyficzne ryzyka i wyzwania (dostęp do danych, propagacja uprzedzeń, wyjaśnialność)

**Dobrze jest przed każdym wdrożeniem założyć w sposób jawny mierniki sukcesu!**

Przykład – cytata z klienta:

„Będę zadowolony jeśli, dzięki wdrożeniu, tym samym zespołem obsłużę 7% klientów więcej – wiem że wtedy projekt mi się zwróci w ciągu roku – biorąc pod uwagę koszt wdrożenia oraz utrzymania. Każdy % więcej to szybszy zwrot. Przy czym wiem że muszę monitorować churn – czy przypadkiem część klientów nie będzie przez AI szybciej odchodziła.”



# Szybkie prototypowanie

Szybkie prototypowanie to proces tworzenia funkcjonalnego prototypu rozwiązania AI w krótkim czasie, z użyciem gotowych narzędzi, często wykonywane we własnym zakresie lub

- Szybka weryfikacja koncepcji
- Mniejsze ryzyko przed poniesieniem pełnych kosztów
- Fundament pod dobrą współpracę pomiędzy płacącym a wykonującym



# Warte uwagi narzędzia

LLMy używane bezpośrednio

Zwrócić uwagę na to gdzie przechowywane dane!

Właściwy „prompt engineering” jest wszystkim

- Opis
- Rola agenta
- Kontekst
- Specyfikacja wyniku
- Zasady i ograniczenia
- Przykłady

e.g. BIDARA (<https://github.com/nasa-petal/bidara#bidara--bio-inspired-design-and-research-assistant>)



# Warte uwagi narzędzia

Platformy Low-Code / No-Code

e.g. DataRobot, RunwayML, Google AutoML, Akkio, Amazon Sagemaker, etc

Agregacja, integracja, wsparcie:

Hugging Face – modele, zbiory danych, rozwiązania.

Zapier – integracja wszystkiego ze wszystkim

Ydata – jakość danych

ChatRTX – przykład narzędzia do **RAG** (Retrieval Augmented Generation)

Dedykowane narzędzia do konkretnych problemów:

- Grail (grail.com.pl) – sterowanie agentami w grach i środowiskach symulacyjnych
- ...i tysiące innych zależnych od branży



# Z życia wzięte



Wyzwanie: produkcja gry wymagającej od strony sterowania NPC, jak najtaniej

Podjęcie klasyczne: włożenie wielu dedykowanych specjalistów. Bez gwarancji powodzenia.

Możliwy efekt – kilku miesiącach prac – brak zadowalającego jakościowo efektu.

Podjęcie alternatywne:

- Zakup ograniczonego dostępu do narzędzia wspomagającego
- Wykupienie usługi „pierwszego wdrożenia” – udowodnienie wykonalności
- Po dowiezieniu wyników POC – zakup dostępu do pełnej funkcjonalności + transfer know-how do wnętrza firmy (prace wykonywane przez dotychczasowych pracowników).

Koszt poniesiony:

POC – odpowiednik 2,5 miesiący pracy własnego specjalisty, czas trwania – miesiąc.

Pełna realizacja – odpowiednik 8 miesiący pracy specjalisty, czas trwania – 3 miesiące

Planowany pierwotnie koszt – 18 miesiący pracy własnego specjalisty, czas trwania 12 miesiący.





# Wyzwania AI



*AI, jak każde narzędzie, ma swoje specyficzne cechy.*

- MYLI SIĘ! I nie chodzi tylko o spektakularne halucynacje. Każdy model uparty o uczenie maszynowe ma szansę na popełnienie pomyłki!*
- Trudno przewidzieć docelową jakość rozwiązania bazującego na AI zanim się go nie wdroży.*
- Jeśli korzystamy z cudzych modeli, nie wiemy do końca co się dzieje z naszymi danymi!*
- Pamiętajmy o naszym kliencie i o JEGO krzywej adopcji naszego rozwiązania!*
- Wyzwania etyczne - odpowiedzialność za podjęcie decyzji.*
- Wyjaśnialność decyzji - czy jesteśmy gotowi zawierzyć biznes „czarnej skrzynce”?*
- AI nauczy się tego co dostanie w danych uczących. Również zależności których nie chcemy!*
- Jak każde narzędzie automatyzujące, stanowi nowe pole do ataków.*
- Legislacja - AI Act, Komisja Nadzoru nad Sztuczną Inteligencją, etc.*



# Silva rerum

*Zaczynać wszelkie wdrożenia od konkretnych problemów!*

*Szybkie prototypowanie / korzystanie z gotowych bloków*

*Szybki efekt pomaga osiągnąć sukces!*

*Po czym poznamy że jest dobrze?*

- *Co to dla nas znaczy jakość?*
- *A dla klienta?*
- *Pamiętać kto jest odbiorcą!*

*Plan zapasowy*

- *AI zawsze może się pomylić!*
- *Kto ma dostęp do danych?*

To err is human, but to really foul things up you need a computer.

-Paul R. Ehrlich





Warszawa  
Kraków



[www.qed.pl](http://www.qed.pl)



>50



# Dziękuję i zapraszam do kontaktu



Piotr Biczuk

[piotr.biczuk@qed.pl](mailto:piotr.biczuk@qed.pl)

510 106 648

# Bonus - AI bias

Two Petty Theft Arrests

	
VERNON PRATER	BRISHA BORDEN
LOW RISK 3	HIGH RISK 8





# Bonus – adversarial machine learning



## Bonus – adversarial machine learning



Source: Evtimov et al., *Robust Physical-World Attacks on Deep Learning Models*

