

## Zacznijmy od grubej liczby. Wg raportu Gartnera na hiper-automatyzacji firmy mogą zaoszczędzić 30% swoich kosztów operacyjnych w ciągu najbliższych 4 lat. Interesujące?

Co to zatem jest ta hiper-automatyzacja? Mówiąc najprościej, myślenie o zmianach w całej organizacji pod kątem wdrożenia **AI, automatyzacji i Business Intelligence**. Czyli nie podejście: „wdrożymy Ai tylko do HRów, ten jeden algorytm, a dalej zobaczymy”, a zdecydowanie bardziej: „**sprawdźmy, co w całej naszej organizacji jest nieco przestarzałe albo wymaga optymalizacji, a da się zautomatyzować i stwórzmy strategię kompleksowego działania**”. Pracujemy zatem nad transformacją cyfrową w całej organizacji. Do tego celu wykorzystujemy najnowsze rozwiązania i narzędzia: AI i Machine Learning, RPA (Robotic Process Automation), NLP, OCR, zaawansowaną analitykę, DTO (Digital Twin of Organization), narzędzia low-code/no-code oraz do process/task mining, platformy integracyjne jako usługi (iPaaS). Zmierzamy do tego, by zarządzać procesami biznesowymi z wykorzystaniem inteligentnych narzędzi (iBPMS).

Zatem hiper-automatyzacja to strategia, podczas gdy hasło Inteligentna Automatyzacja dotyczy raczej pojedynczych działań operacyjnych.

Hiper-automatyzacja składa się z poszczególnych etapów:

- określenia celów i potrzeb,
- analizy obecnej sytuacji,
- zaplanowania optymalizacji procesów i ścieżek procesowych,
- wyboru zestawu konkretnych technologii, które będą niezbędne do obsługi różnych zespołów i działów w danej organizacji,
- wdrożenia orkiestracji, która obejmuje koordynację zautomatyzowanych zadań i przepływów pracy w różnych narzędziach, zespołach i środowiskach,
- stałej optymalizacji pod kątem aktualnych wymagań biznesowych.

**Czy są organizacje, które tak działają? Tak.** Przykładowo, **Credit Agricole** zdecydowało się na stopniowe wprowadzanie hiper-automatyzacji we wszystkich swoich działach, tak żeby w przyszłości te procesy zintegrować oraz wykorzystywać te same algorytmy do automatyzacji w różnych zakresach.

**30% oszczędności** w kosztach operacyjnych osiągamy dzięki uproszczeniu procesów i ujednoczeniu wielu obszarów, między innymi: procesowania danych, komunikacji z klientem, zarządzania projektami czy marketingu. Dlatego spodziewamy się, że w najbliższym czasie coraz więcej firm będzie decydowało się na strategiczne podejście i w związku z tym wejdzie w procesy hiper-automatyzacji w swoich organizacjach.



7.

PULAPKI AI



**Technologie AI są coraz częściej stosowane w różnych dziedzinach życia.** Już teraz niektóre rozwiązania pomagają **ratować życie**, tak jak ma to miejsce na przykład w sektorze opieki zdrowotnej. Niemniej jednak istnieją również obawy związane ze stosowaniem AI, w szczególności **problemy prawne i etyczne**.

Po pierwsze, praca z AI **wymaga konkretnych umiejętności**. Przyszły sukces w organizacjach będzie zatem zależał od tego, czy ludzie nauczą się pracować z tą technologią. Paradoks polega na tym, że wraz z rosnącą potężną sztuczną inteligencją nastąpi równoległy wzrost popytu na umiejętności uważane za wyłącznie ludzkie. Kto zatem jest potrzebny w organizacjach do pracy z AI? Przede wszystkim człowiek, który **potrafi wybrać odpowiednie narzędzie do rozwiązania konkretnego problemu**.

Nie zawsze AI będzie najlepszym możliwym rozwiązaniem. Algorytmy AI mają swoje ograniczenia. Baza danych, na której pracuje AI także ma swoje ograniczenia. Przykładowo, pierwsze systemy AI pomagające w rekrutacjach bazowały na danych historycznych, czyli kogo najchętniej rekrutowano do tej pory. Baza danych dotyczyła przeszłych zakończonych z powodzeniem rekrutacji amerykańskich managerów z korporacji przez ostatnie 20 lat. Nic dziwnego, że system rekomendował głównie CV białych mężczyzn. Na listę rekomendacji praktycznie nie trafiały kobiety, Afroamerykanie czy osoby z mniejszości narodowych. Czy to wina AI, który okazał się szowinistą i rasistą? Nie. To kwestia założeń przyjętych przez człowieka, który ten algorytm zaprojektował, a następnie innego człowieka, który bez sprawdzenia zasad działania AI, postanowił go wprowadzić do organizacji. **Świadomość, że AI ma swoje zasady działania i limitacje jest absolutnie konieczna.**

**Specjaliści z Said Oxford Business School** określali ludzi prawdziwie zdolnych do pracy z AI: „**ludźmi centaurami**”. Wykorzystując postać centaury, mitycznego stworzenia, które jest pół człowiekiem, pół koniem, podkreślali, że ludzie muszą nauczyć się, jak **skutecznie wchodzić w interakcje i koegzystować z AI**. Z jednej strony muszą mieć podstawowe zrozumienie danych, statystyk, algorytmów. Z drugiej, **wysokie kompetencje komunikacyjne oraz rozwiązywania problemów o wysokim poziomie skomplikowości i niuansów**.

Po drugie, AI to także potencjalne ryzyka:

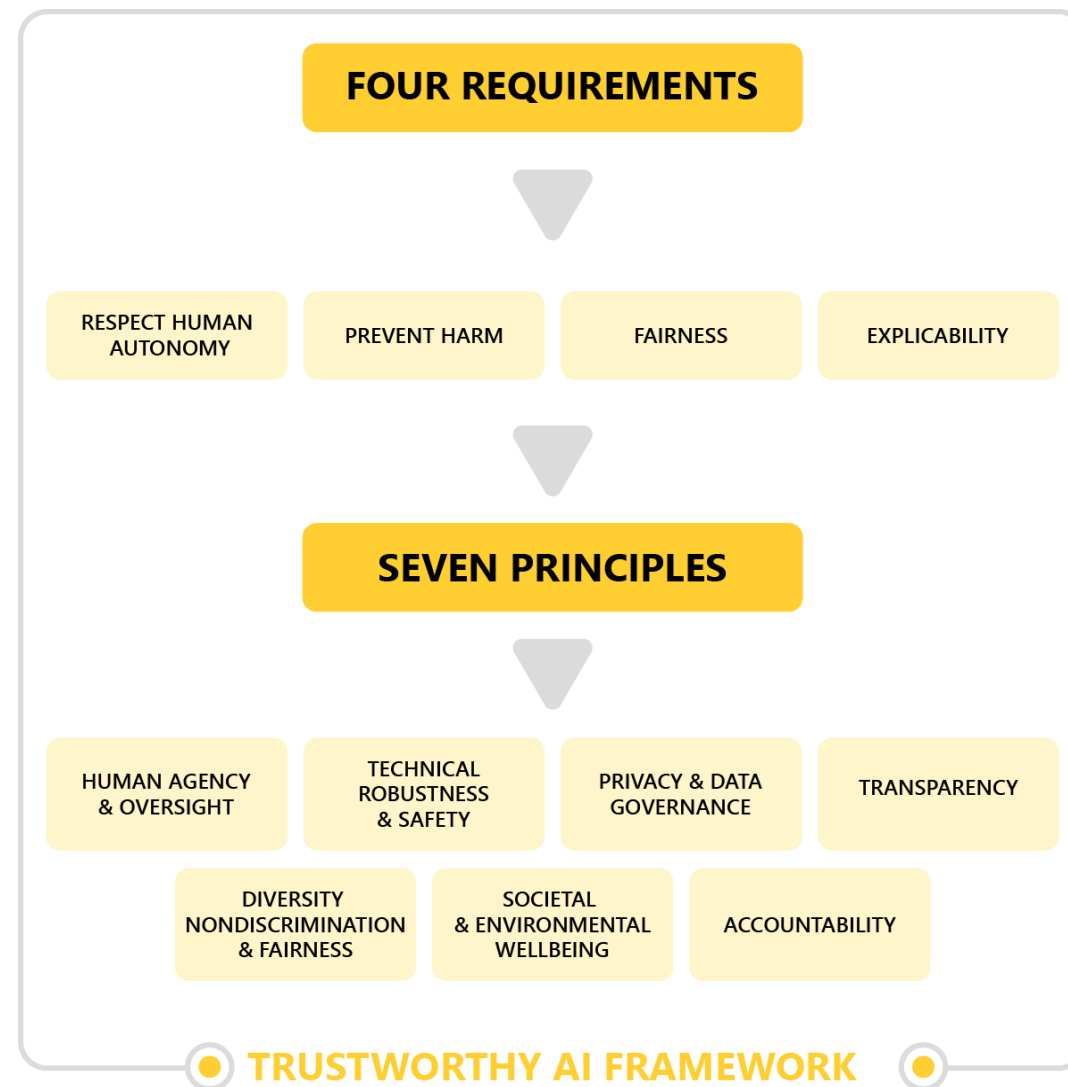
- nadużyć naszych prywatnych danych (dane są dla AI żyłą złota),
- replikacji,
- a także stronniczości (o czym przypominała już historia pierwszych algorytmów wspierających proces rekrutacji).



**Jak pokazują liczne przykłady, nasze dane nie są zawsze bezpieczne.** Wystarczy przypomnieć słynną aferę związaną z Facebookiem, Donaldem Trumpem, wyborami w USA i Cambridge Analytica. Jednocześnie, nasze dane osobowe to dla AI czyste złoto. Dzięki nim AI może się uczyć, trenować modele, robić coraz lepsze predykcje. Dlatego różne projekty prawne starają się nasze dane zabezpieczyć. Prawo jednak ma to do siebie, że działa z opóźnieniem i wymaga nie tylko samych przepisów, ale i kompetentnych organów weryfikujących wdrożenie założeń w życie.

W 2021 r. Unia Europejska opublikowała wniosek dotyczący regulacji sztucznej inteligencji.

Główne założenia ilustruje grafika obok:



W toku prac obecnie znajduje się wiele projektów prawnych, które mają dać internautom prawo i możliwość do decydowania, którymi danymi dzielimy się w necie i w jakim zakresie można z nich skorzystać. W dniu 5.7.2022 r. Parlament Europejski uchwalił **Akt o Usługach Cyfrowych** (Digital Services Act). To najważniejszy od ponad 20 lat akt prawny, dotyczący prowadzenia działalności gospodarczej w Internecie. Ma on szczególne znaczenie dla użytkowników internetowych, przedsiębiorców oraz platform internetowych jako dostawców usług cyfrowych.

Kolejną pułapką sztucznej inteligencji jest **replikacja**, określana jako problem z „czarną skrzynką”. O co w tym chodzi? O niezdolność człowieka do odtworzenia błędnej decyzji podjętej przez maszynę, a tym samym niemożność zidentyfikowania przyczyn, dla których AI podjęła konkretną decyzję czy podała predykcje. Krótko mówiąc, ludzie nie mogą odtworzyć, co się dokładnie wydarzyło, bo struktura AI jest zbyt złożona, a danych za dużo. Dotyczy to zwłaszcza deep learningu. Czyli nie wiemy na przykład, dlaczego samodzielnie jeżdżący samochód w danym momencie postanowił przyspieszyć albo skręcić w lewo (dygresja: gdyby ludzi nie było za kierownicą, automatyczne samochody poradziłyby sobie na drogach świetnie i bez wypadków, bo miałyby dostęp do wszystkich danych o poruszających się pojazdach. Człowiek jest najbardziej nieprzewidywalny na drodze).

**Duże firmy technologiczne są coraz bardziej świadome potrzeby podejmowania bardziej przejrzystych decyzji przez AI.** Na przykład często pojawiają się w branży głosy o „prawie do wyjaśnienia”, które pozwoliłyby osobom fizycznym zrozumieć, w jaki sposób osiągnięto na przykład prognozę dotyczącą ich wniosku kredytowego. Problem w tym, że niemożliwe jest zapewnienie takiego poziomu wglądu bez ujawnienia wewnętrznych zasad działania systemu sztucznej inteligencji. A ten zazwyczaj jest pilnie strzeżoną informacją handlową. Dlatego w tej kwestii mamy lekki impas.

**Microsoft i Google (i wiele innych firm) chcą zapewnić takie narzędzia do wyjaśniania.** Firma Microsoft uruchomiła swoje narzędzie Fairlearn, podczas gdy Google oferuje narzędzie What-if. Jeśli byłby to powszechny standard rynkowy, umożliwiłyby zapytanie algorytmu, wizualizację wyników i pokazywał wrażliwość na różne wyniki.


Kolejna pułapka to stronniczość AI, która zazwyczaj wynika z zestawu danych. Jeśli zestawy danych, z których korzysta AI, nie są różnorodne i nie pokazują różnorodności (na przykład pochodzenia społecznego, rasy, wieku, płci i orientacji seksualnej), algorytmy są potencjalnie szkolone z niekompletnych danych. **W efekcie możemy otrzymać stronnicze predykcje lub decyzje.** Krótko mówiąc, decyzja algorytmu będzie tak dokładna, jak pozwalają na to dane. Dodatkowym elementem jest fakt, że algorytmy są tworzone, trenowane i weryfikowane przez ludzi. Czasami nawet my sami, nieświadomie, wprowadzamy do algorytmu nasze ograniczenia i wiedzę o świecie. Istnieją trzy podstawowe sposoby radzenia sobie z uprzedzeniami AI:

- większa ilość i lepsze, bardziej reprezentatywne dane,
- regularna aktualizacja modeli,
- wykorzystanie matematycznych modele debiasingu, w których wektory pewnych cech (np. płeć, rasa itp.) są zmieniane ręcznie po to, by uniknąć stereotypizacji czy tendencyjności prognoz.

Prawdziwy potencjał sztucznej inteligencji w organizacji tkwi w pracy z technologią w celu poprawy produktywności i optymalnego sposobu realizacji zadań.







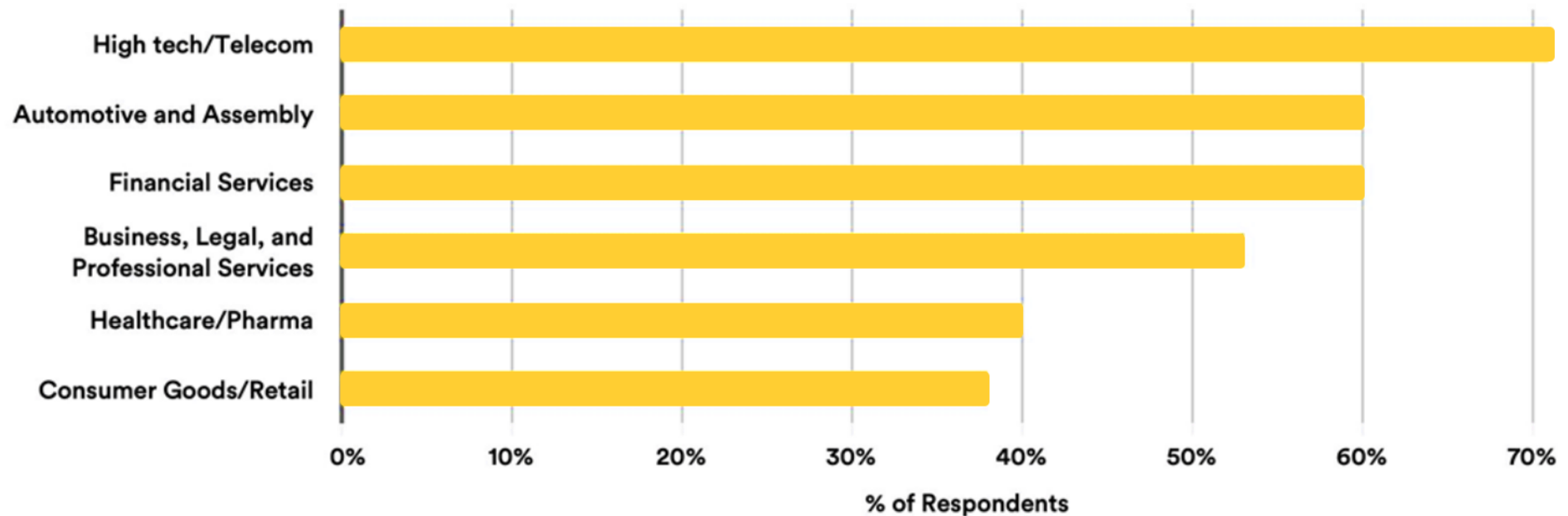
8.

CASEBOOK

**Pora na praktyczne przykłady użycia AI.** Poziom użycia rozwiązań sztucznej inteligencji w poszczególnych branżach znacząco się różni. Najbardziej zaawansowane w adaptacji AI są: **zaawansowane technologie i telekomy**, następnie **przemysł i automatyczne pojazdy**, kolejno **usługi finansowe, prawo** oraz szeroko rozumiane **zdrowie**. Wybraliśmy cztery sektory, żeby szerzej omówić najciekawsze naszym zdaniem zastosowania AI w biznesie. Wybór omawianych case study i zagadnień jest stricte autorski, natomiast są to inicjatywy szeroko omawiane przez branżę lub takie, o których naprawdę warto więcej opowiedzieć, by propagować konkretne rozwiązania. W przyszłości planujemy opublikowanie pogłębionych casebooków poświęconych wybranym branżom, w modelu płatnej dystrybucji. Naszym zdaniem, zawarte w tej bezpłatnej publikacji przykłady i praktyczne informacje pozwalają na pozyskanie ogólnej wiedzy i najaktualniejszych kierunków w rozwoju AI na świecie.

### AI ADOPTION by INDUSTRY, 2020

Source: McKinsey & Company, 2020 | Chart: 2021 AI Index Report



X



X



# 8.1

## REKLAMA INTERNETOWA



**Reklama internetowa**, z racji samej nazwy i osadzenia w świecie cyfrowym, od samego początku była oparta na danych. Dlatego bez analizy danych trudno byłoby oczekiwać, że kampanie reklamowe spełnią oczekiwane cele. Oczywiście początkowo cała praca z tym związana była wykonywana ręcznie przez pracowników w ogólnodostępnych programach biurowych, takich jak arkusze kalkulacyjne. **Jednak z biegiem lat przybyło specjalistycznego oprogramowania ułatwiającego analizę danych czy wizualizację efektów kampanii reklamowych.** Równocześnie pojawiały się nowe kanały, formaty reklamowe, modele rozliczeń i strategie reklamowe. Wszystko to spowodowało z jednej strony ogromny przyrost nowych typów danych, a z drugiej – pojawienie się potrzeby automatyzacji procesu analizy oraz większej autonomiczności decyzyjnej systemów. Trudno się więc dziwić, że wraz z szybkim rozwojem AI i mocy obliczeniowej komputerów, krok po kroku zaczęły pojawiać się w procesach biznesowych ekosystemu reklamy cyfrowej: algorytmy ewolucyjne, uczenie maszynowe i głębokie uczenie (w szczególności algorytmy generatywne).

**Jednym z przykładów owocnej fuzji świata reklamy i sztucznej inteligencji jest reklama programatyczna (programmatic).** Jest to połączenie różnych technologii, takich jak algorytmy, dane, systemy czasu rzeczywistego i AI, w celu stworzenia zaawansowanego systemu, który automatyzuje procesy związane z zakupem i dystrybucją reklamy w Internecie.

Mamy nadzieję, że nie obrazimy przedstawicieli, dostawców i biznesowych użytkowników systemów typu programmatic, ponieważ dziś nie napiszemy o nim więcej w raporcie. **Sukces programmatica i m.in. sztucznej inteligencji w nim zastosowanej jest nie do przecenienia**, co potwierdza jego popularność, udział w budżetach reklamowych oraz świetne studia przypadków prezentowane na największych konferencjach zarówno reklamowych, jak i technologicznych. Chcielibyśmy jednak opisać i pokazać wsparcie AI w procesach biznesowych reklamy internetowej, które dotychczas były trudne do automatyzacji, gdyż wymagały kreatywności, wyobraźni czy też biegłości w języku naturalnym – kompetencje, które dotychczas były zarezerwowane wyłącznie dla ludzi. Aż do 2014 roku, kiedy to powstały pierwsze algorytmy generatywne (GAN), które udowodniły światu, że wyobraźnia również może być „wyposażeniem” systemu komputerowego. Zobaczmy więc, jak „maszynowa” wyobraźnia zmienia lub może zmienić ekosystem reklamy internetowej.





## Ta osoba nie istnieje!

Zacniemy od bardzo prostego zastosowania sztucznej inteligencji w obszarze **reklamy internetowej** – prekursora algorytmów generatywnych, tj. sieci GAN (opisanych w niniejszym raporcie w rozdziale 4.4). Każdy za darmo może sprawdzić możliwości tych rywalizujących sieci. Zatem wielokrotnie projektując reklamy internetowe lub landing page związane z reklamami, potrzebujemy zdjęć osób. Oczywiście możemy kupić dowolną liczbę zdjęć na serwisach typu foto stock. Jednak w niektórych sytuacjach zdjęcia tzw. naturszczyków bardziej wzbudzają zaufanie do produktu i tym samym zwiększają konwersję. No i tutaj jest problem, aby szybko mieć zdjęcia z pozwoleniem na wykorzystanie wizerunku. Chyba, że wspomże nas sztuczna inteligencja. Serwis **thispersondoesnotexist.com** prezentują zdjęcia osób całkowicie wygenerowanych przez AI.

Koniec roku 2022 to głośna **premiera ChatGPT**, cieszącego się tak ogromnym zainteresowaniem, że w ciągu kilku dni skorzystało z niego ponad milion osób. Taki wynik jest rekordem w cyfrowym świecie jeśli chodzi o prędkość zdobywania zainteresowania przez użytkowników. Nawet rewolucyjne produkty jak Netflix czy Google musiały potrzebować na zgromadzenie pierwszych milionów użytkowników znacznie dłuższego czasu. **Sercem (a bardziej mózgiem)** ChatGPT jest tak zwany **duży model językowy** (large language model, w tym przypadku GPT-3) wytrenowany przy użyciu architektury transformer (opisanej w sekcji IV.IV). LLM są wielozadaniowymi modelami najczęściej udostępnionymi po płatnym API oraz kontrolowanemu przez język naturalny za pomocą tzw. prompt engineering. W oparciu o LLM-y różnych producentów (od OpenAI, Microsoft, Google, Cohere po otwarte stowarzyszenia jak EleutherIA) powstało wiele produktów i usług dedykowanych branży reklamy internetowej. Jednym z zadań dla wszechwiedzących dużych modeli językowych jest między innymi automatyczne generowanie opisów reklamowych produktów. Jak to działa? Po prostu – na wejściu podajemy słowa kluczowe, parametry, cechy produktu naciskamy przycisk „GENERATE” i gotowe. Mamy przekaz do reklamy.

**LLM** – generowanie opisów reklamowych

**Midjourney** – generowanie reklam i landing page



**Przykładowe zdjęcia wygenerowane przez GAN osób, które nie istnieją**

Źródło: <https://thispersondoesnotexist.com/> [dostęp: 18.01.2023]

Łatwo sobie wyobrazić, jak prosto zautomatyzować generowanie setki tysięcy reklam tekstowych dla produktów pobranych z tzw. feeda w branży e-commerce.

Gdy mamy już gotowy przekaz reklamowy lub opisy produktów, czas na generowanie reklam pod względem graficznym. Nie tylko chatGPT był bohaterem roku w obszarze AI i algorytmów generatywnych. W generowaniu obrazów też nastąpiła rewolucja. Co ciekawe również na bazie architektury transformer (ale nie tylko) w obszarze modeli tzw. text-to-image. Czyli opisujemy, co jaki obraz chcemy uzyskać i w jakim stylu, np: „**Miska zupy będąca portalem do innego wymiaru w stylu digital art**” i model nam to generuje (patrz dalej).

Keywords (comma separated words) ⓘ

krem, na dzień, kobieta, 30+, ARGANOWY Z WITAMINĄ E, 35 zł

Generate

#### Generated text

Uwaga kobiety po 30 roku życia! Jeśli szukasz nawilżającego rozwiązania dla swojej skóry, nie szukaj dalej! Nasz Krem Arganowy z Witaminą E to idealny sposób, aby Twoja skóra czuła się i wyglądała zdrowo. Za jedyne 35 zł możesz cieszyć się tym luksusowym kremem każdego dnia i uzyskać odżywienie, na które zasługuje Twoja skóra. Kup swój już dziś!

### Generowanie opisu produktu i reklam za pomocą modelu GTP-NeoX

Źródło: <https://nlpccloud.com/> [dostęp: 18.01.2023]



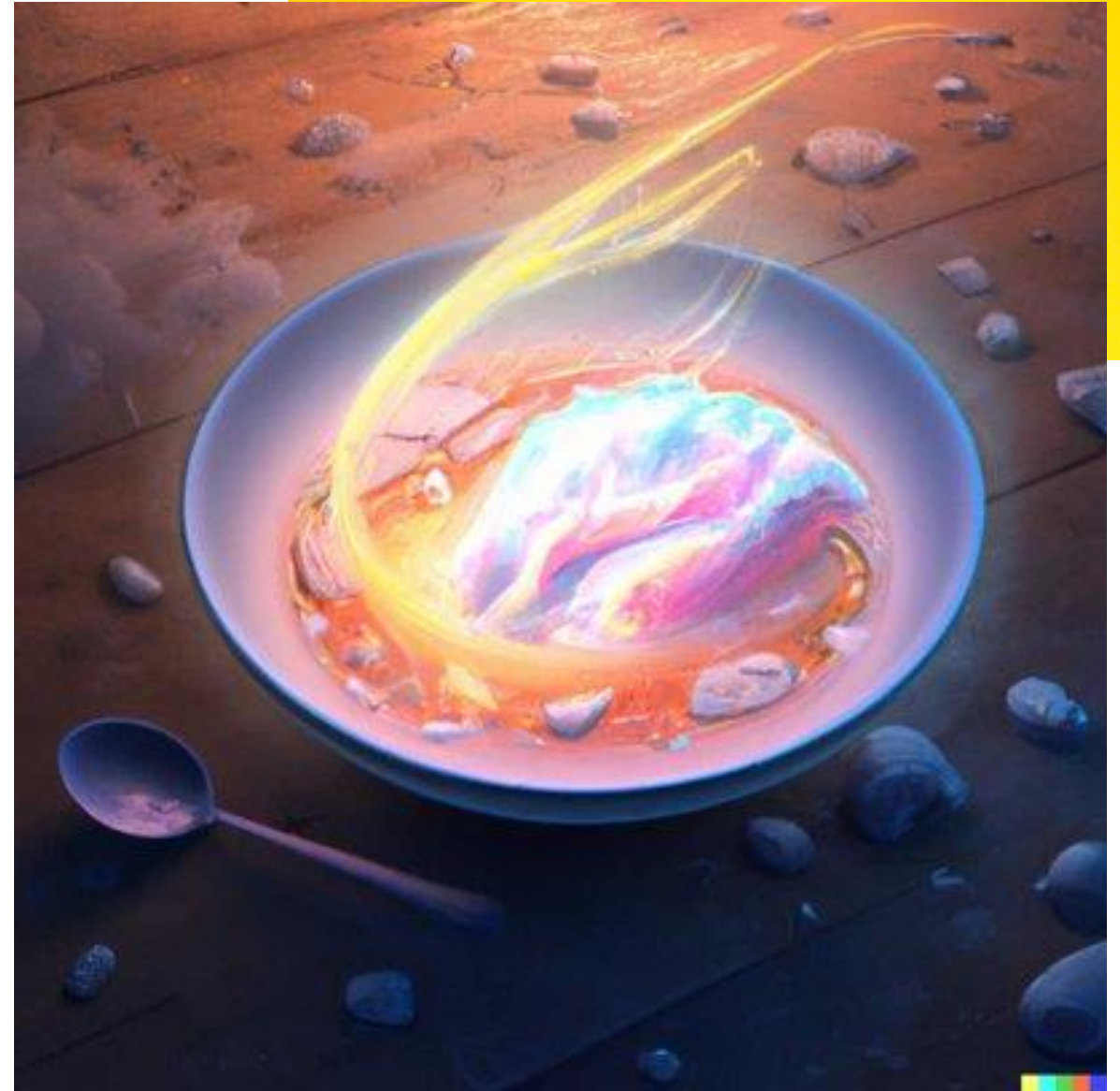


Oczywiście wiele laboratoriów naukowych i biznesowych poszło w tym kierunku, tworząc rzeczywiście wiele wysoko wyspecjalizowanych modeli, które generują np. nie tylko sam obraz, ale wideo czy też model 3D. Zatem trudno się dziwić, że niektóre modele zaczynają specjalizować się również **w generowaniu interfejsu użytkownika, stron typu landing page czy też reklam.**

Oczywiście są to wstępne badania, jak i jeszcze dyskusyjny obszar praw autorskich do wygenerowanych prac. Jednak wyniki są imponujące i mogą zmienić całkowicie personalizację graficznych reklam internetowych.

**Obraz wygenerowany na podstawie tekstu:  
„A bowl of soup that is a portal to another dimension  
as digital art” przez model Dall-E**

Źródło: <https://openai.com/dall-e-2/> [dostęp: 18.01.2023]



×

×

○



**Strony typu landing page zaprojektowane przez system MidJourney**

Źródło: <https://twitter.com/marcelpociot/status/1597958880537219072>  
[dostęp: 18.01.2023]



Reklamy aplikacji mobilnych wygenerowane przez autorów raportu w systemie MidJourney

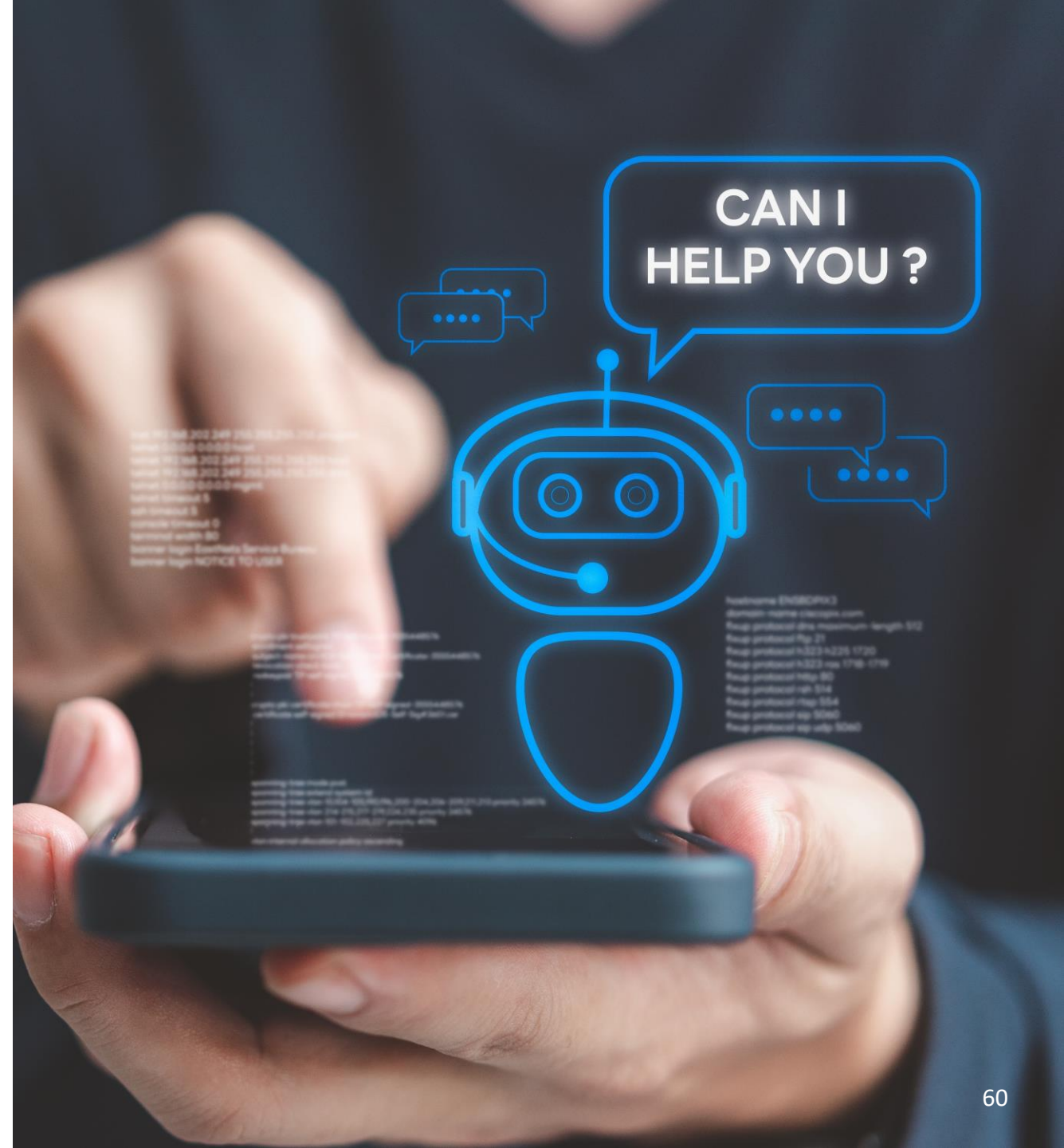




Reklamy produktów spożywczych wygenerowane przez autorów raportu w systemie MidJourney

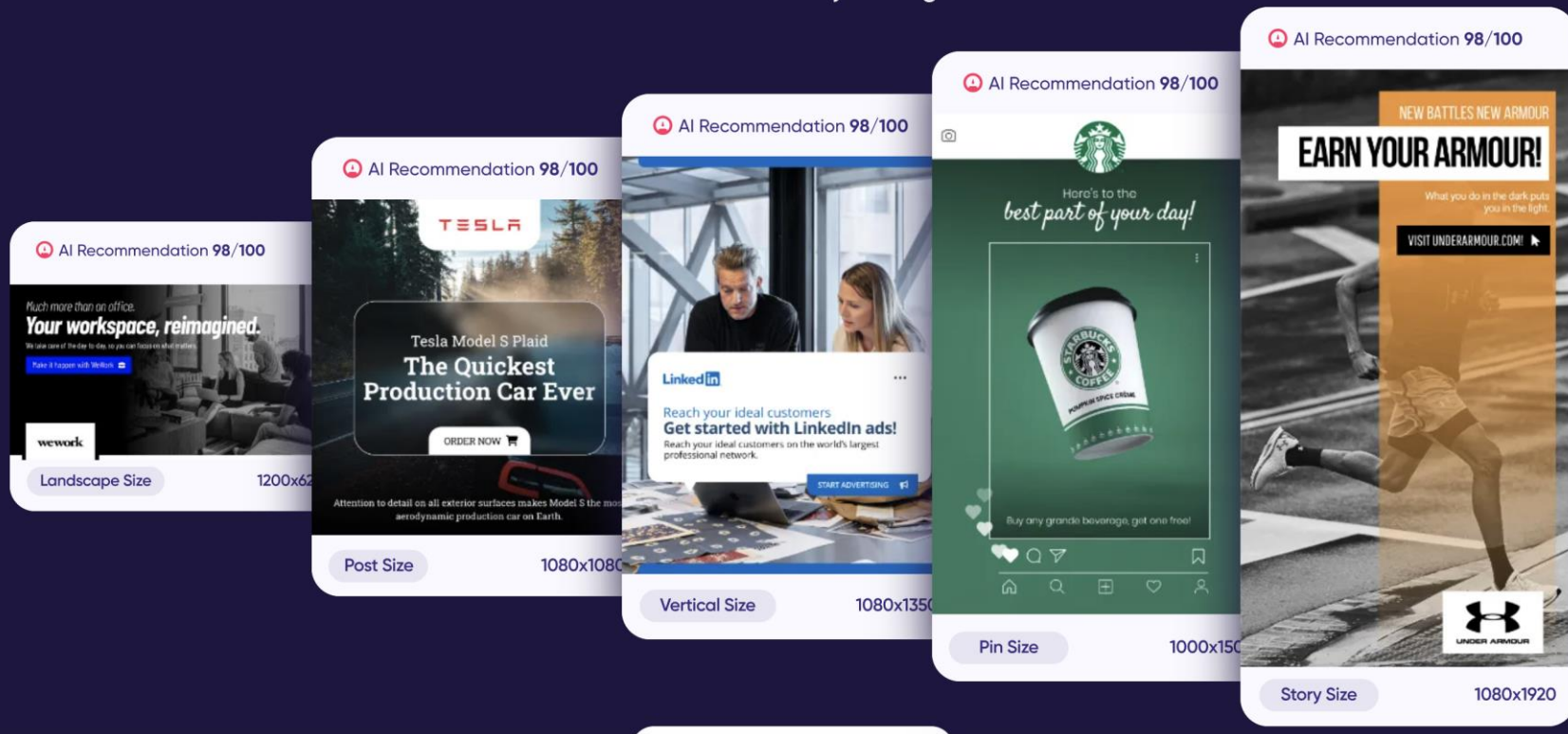
Niestety, pomimo ponadprzeciętnych efektów końcowych generowanych obrazów i kreatywności równej człowiekowi, na w pełni zautomatyzowany proces produkcji przyjdzie nam jeszcze poczekać. **Problemy do rozwiązania to prawa autorskie do wygenerowanych obrazów, brak naruszania praw innych twórców (np. poprzez wykorzystanie choćby małego fragmentu obcej pracy). No i „wstrzykiwanie” opisów produktów, logotypów i tym podobnych elementów. Jednak to kwestia raczej kilku lat niż dekad, kiedy zobaczymy gotowe systemy zintegrowane z ekosystemem reklamowym i feedami produktowymi.**

W tym przypadku mówimy o pełnym generowaniu reklam tylko na podstawie opisu reklamy w języku naturalnym, a na rynku jest wiele systemów nieco mniej kreatywnych, ale bardzo skutecznych. Gdzie generują reklamy wszakże na podstawie setek szablonów lub reguł jednak sztuczna inteligencja dobiera ich zestawy parametrów na podstawie zachowania czy też cech demograficznych użytkownika oglądających. Jednym z takich systemów jest AdCreative.ai, który dzięki sztucznej inteligencji w kilka sekund generuje kreacje reklamowe i posty w mediach społecznościowych. Oczywiście reklamy są mniej „szalone” i kolorowe, jednak system dba zarówno o projekt graficzny, jak i warstwę komunikacyjną (czyli teksty reklamowe).



# No Limited Onboard all your clients

Onboard all your clients, regardless of their vertical. Surprise them with your speed in ad creative design and impress them with the conversion rates you bring.



System AdCreative.ai

Źródło: <https://www.adcreative.ai/>  
[dostęp: 18.01.2023]

Według producenta system przynosi nawet **14 x lepsze współczynniki konwersji** niż kreacje reklamowe zaprojektowane bez udziału AI i podejścia opartego na danych. Testując tego typu system na żywo, trudno się z nim nie zgodzić. Dobrze zaimplementowana AI w systemie reklamowym z pewnością zmaksymalizuje wszelkie konwersje w lejku sprzedażowym.





# 8.2

## ZDROWIE

**Wkraczamy do branży zwanej HealthTech.** Pod tą nazwą kryją się wszystkie rozwiązania technologiczne zajmujące się zdrowiem. Mowa tu nie tylko o rozwiązaniach stricte medycznych, lecz także takich, które są związane z profilaktyką, monitorowaniem i poprawą stanu zdrowia, stanem psychicznym czy farmakologią. WHO definiuje HealthTech jako „zastosowanie uporządkowanej wiedzy i umiejętności w formie urządzeń, lekarstw, szczepionek, procedur i systemów rozwijanych w celu rozwiązania problemów ze zdrowiem i poprawy jakości życia”. W ramach HealthTechu można wyróżnić między innymi (w różnych przecięciach):

- MedTech,
- PharmaTech,
- HealthCare,
- MentalHealth,
- Tele-Health,
- mHealth – aplikacje na telefony komórkowe i urządzenia do noszenia.

Mamy więc do czynienia zarówno z analityką zdrowotną, czyli **oprogramowaniem**, które potrafi asymilować duże zbiory danych, jak i z **cyfrowymi systemami opieki zdrowotnej** takimi, jak systemy zarządzania praktyką, systemy elektronicznej opieki zdrowotnej i dokumentacji medycznej. Są tu także rozwiązania służące **wsparciu pacjentów**, np. mogące wspierać świadczenie opieki, pomagać w podejmowaniu decyzji klinicznych, CPOE (Computerized provider order entry), a nawet DICOM, czyli międzynarodowy standard przesyłania, przechowywania, wyszukiwania, drukowania, przetwarzania i wyświetlania informacji z obrazowania medycznego. Do tego dochodzą aspekty **odkrywania i produkcji leków** czy **przewidywanie wybuchów epidemii**.

Zasada ogólna jest dosyć prosta: **szybsza diagnoza i podjęcia leczenia ratują życie**. AI w wielu przypadkach potrafi przeszukać niewyobrażalne ilości danych wielu pacjentów, analizować je pod kątem odchyień od normy i pokazać przewidywane diagnozy wcześniej i szybciej, niż mógłby to zrobić lekarz. To pozwala na **skuteczniejszą klasyfikację**: kogo, kiedy i czym leczyć. Moce obliczeniowe komputera pozwalają na analizę miliona różnych cech u milionów chorych na raz. Dlatego jest duża szansa na to, że system odkryje zależności, proponując na ich podstawie diagnozę i rozwiązania.

**To były przewagi AI.** Natomiast podstawowym wyzwaniem jest brak danych medycznych lub ograniczenia prawne w wykorzystaniu tych danych. Jest to bariera, którą firmy takie jak IBM już starają się pokonać. Warto zauważyć, że chociaż systemy stosowane w sektorze opieki zdrowotnej mogą pod pewnymi względami przewyższać ludzi-specjalistów, stanowią raczej uzupełnienie i pomoc w podejmowaniu decyzji przez ludzi.





**Rozwiązania AI są aktualnie i z powodzeniem stosowane w wykrywaniu nowotworów poprzez zautomatyzowane przetwarzanie obrazu.** Algorytm uczy się cech wizualnych związanych z poszczególnymi chorobami, takimi jak różne formy raka, a następnie dokonuje odpowiedniej prognozy lub diagnozy na bazie dostarczonych obrazów. Co ważne, **image recognition** stosowany przez AI **jest skuteczniejszy** niż odczytywanie prześwietleń RTG, USG, tomografii przez człowieka. Algorytm dzieli obraz na piksele i analizuje dokładnie każdy piksel. Dlatego zdarza się coraz częściej, że diagnozy postawione przez algorytmy **już przewyższają diagnozy postawione przez ekspertów.** Dzięki precyzyjnej analizie obrazu pacjent nie jest narażony na dodatkowe biopsje, w celu określenia, czy guz jest łagodny, czy złośliwy. Algorytmy deep learning mogą być również używane do wykrywania nowych guzów i określania zmian w wielkości guza. Dzięki temu lekarze są dobrze poinformowani przed określeniem planu leczenia dla pacjenta.

Zdolność AI do precyzyjnej analizy obrazu jest także wykorzystywana szerzej, nie tylko w onkologii. **Algorytmy mogą być używane do klasyfikowania zdjęć rentgenowskich od krytycznych do prawidłowych.** W Wielkiej Brytanii dziennie wykonuje się około 330 000 zdjęć rentgenowskich, każde wymaga sporządzenia raportu radiologicznego. Zastosowanie AI w tym przypadku pomaga określić, które RTV są najpilniejsze i wymagają natychmiastowej uwagi. Pozwala to również znacznie zmniejszyć obciążenie radiologów poprzez identyfikację zdjęć rentgenowskich bez nieprawidłowości. A to znaczy, że radiologom zostaje skupienie się na problematycznych przypadkach, skoro AI już zaklasyfikował wszystkie poprawne prześwietlenia (Radiological Society of North America, 2019). **Dodatkowo AI potrafi po analizie obrazu od razu typować prawdopodobne choroby.** Taka analiza pomaga lekarzom czytać i dokładnie interpretować raporty radiologiczne i wybrać najlepszy plan leczenia dla pacjenta.

Wraz z pojawieniem się **skanów MRI** (obrazowania metodą rezonansu magnetycznego) lekarze zyskali możliwość wizualizacji i oceny ilościowej przepływu krwi w ludzkich naczyniach krwionośnych. Dodając do tego możliwości algorytmów opartych na deep learning do przetwarzania dużych ilości danych i to z dużą dokładnością, można przeprowadzić diagnozę choroby sercowo-naczyniowej w dużo krótszym czasie niż dotychczas. Wykazano, że inne algorytmy głębokiego uczenia wykrywają cukrzycę u pacjentów z **dokładnością nawet 90%**, więc AI wykrywa cukrzycę znacznie skuteczniej niż człowiek (Ali, 2018).

Podobnie dzieje się z innymi chorobami, jak np. sepsa. **System TREWS** (Targeted, Real-Time Early Warning System) wprowadzony w 5 szpitalach w USA monitorował dane 590 736 pacjentów. W przypadku 6877 włączył alert związany z dużym prawdopodobieństwem sepsy. Po uwzględnieniu tych informacji przez lekarzy i zastosowaniu leczenia, pacjenci w tej grupie, mieli zmniejszony wskaźnik śmiertelności

(<https://www.nature.com/articles/s41591-022-01894-0>).

**W Polsce możemy się pochwalić AI, który rozpoznaje epilepsję.** Znana na świecie klinika **Neurosphera** rozwija własny system wyposażony w narzędzia sztucznej inteligencji wspomagające samokontrolę pacjenta i wstępną diagnozę dla lekarzy. Ta placówka wykorzystuje „Neuroterminal” jako pierwszy na świecie kompleksowy system komputerowego wsparcia diagnostyki i terapii padaczki. System prowadzi stałą aktualizację historii choroby oraz zdarzeń pacjenta, a następnie – dzięki zaawansowanym narzędziom, zestawienia wyników z najnowocześniejszą wiedzą medyczną i międzynarodowymi zaleceniami eksperckimi – może postawić diagnozę oraz dobrać terapię. Oczywiście nie zastępuje lekarzy, ale jest nieocenionym wsparciem w analizie tysięcy zmiennych. Inicjatorem i pomysłodawcą projektu jest dr n. med. Piotr Zwoliński, a za programowanie i wdrażanie systemu odpowiedzialny jest z kolei cybernetyk płk. dr inż. Mariusz Chmielewski.



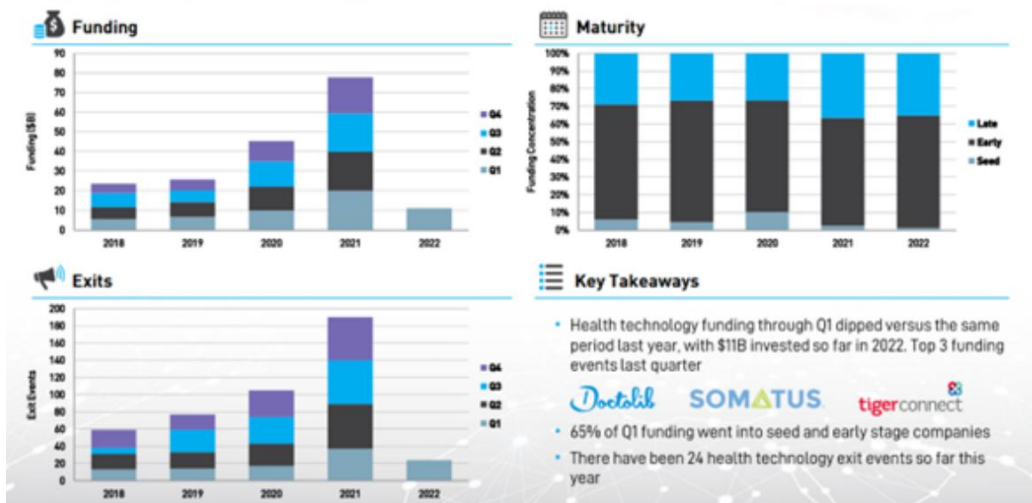
## W branży dużo uwagi poświęca się teraz rozwiązaniu binah.ai.

To platforma danych oparta na sztucznej inteligencji, wykorzystująca **rozwiązania wideo**. Twórcy tego rozwiązania podkreślają, że AI łatwo integruje się z dowolną aplikacją, aby umożliwić pomiar szerokiego zakresu parametrów zdrowotnych przy użyciu wyłącznie smartfona, tabletu lub laptopa. **Dostarczana jako Binah SDK (Software Development Kit) mierzy ciśnienie krwi, tętno, zmienność rytmu serca, saturację tlenem, częstość oddechów, stres współczulny, aktywność układu przywspółczulnego i współczynnik oddechu tętna.** Większość tych danych odczytuje dzięki mechanizmom **image recognition**. Po prostu patrząc na kamerę urządzenia w czasie krótszym niż jedna minuta, system mierzy różnorodne parametry zdrowotne. Nie trzeba biec do lekarza czy wyciągać ciśnieniomierza, by poznać podstawowe parametry naszego organizmu. Celem rozwiązania jest dostarczenie nam indywidualnego wyniku dobrego samopoczucia i stały monitoring.

Według Venture Scanner startupy zajmujące się Health Tech są jednymi z najczęściej powstających i finansowanych. W Q1 tego roku w ten sektor zainwestowano 11 miliardów dolarów (<https://www.venturescanner.com/wp-content/uploads/Q1-2022-Health-Technology-Summary-Card-Image.pdf>).

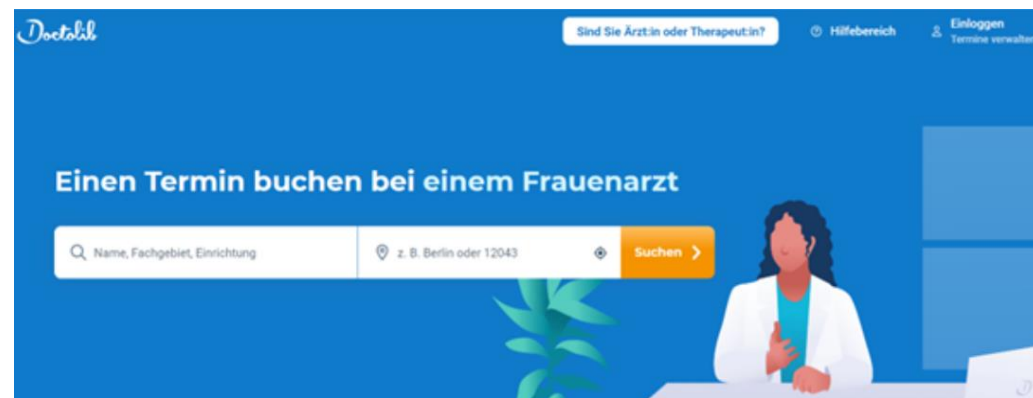
Trzy firmy najchętniej finansowane to: Doctolib, Somatus, Tigger Connect.

### Health Technology Q1 Summary



**Doctolib to platforma łącząca pacjentów z lekarzami.** Korzysta z niego **70 000 lekarzy i 1400 instytucji medycznych** we Francji i Niemczech. Każdy pracownik służby zdrowia płaci 109 euro miesięcznie za dostęp do usługi. Firma twierdzi, że to rozwiązanie pozwala zaoszczędzić czas: nie musisz już stale podnosić telefonu i mówić, kiedy jesteś dostępny, a kiedy nie. **Wszystko pozostaje zsynchronizowane między publiczną witryną internetową a Twoim kalendarzem.**

Dotyczy to zarówno wizyt osobistych, jak i usług telemedycznych. Po skonfigurowaniu usługi pacjenci mogą rozpocząć wideoczat z lekarzem. Po wykonaniu połączenia płacą na stronie internetowej Doctolib. Następnie mogą uzyskać dostęp do recept na swoich kontach użytkowników.



## Somatus to z kolei AI skoncentrowany na opiece nad pacjentami z chorobami nerek lub z ryzykiem do rozwoju takich chorób.

Firma działa w kilku zakresach: edukacji, narzędzi, autorskiej technologii oraz zapewnieniu dializ. Skala tego przedsięwzięcia jest naprawdę duża, biorąc pod uwagę szacunki, które mówią, że w USA na choroby nerek cierpi 370 milionów mieszkańców, choć duża ich część nie zdaje sobie z tego sprawy lub nie ma właściwej diagnozy.

**SOMATUS**  
REVOLUTIONIZING KIDNEY CARE

HOME PARTNER PATIENTS ABOUT US CAREERS CONTACT US

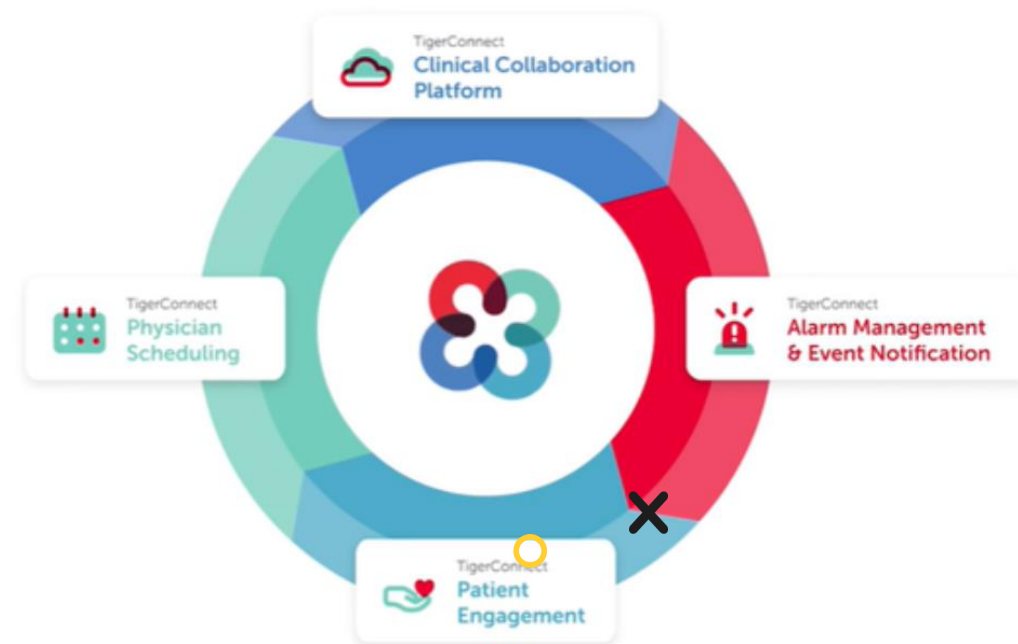
### Connected kidney care delivered where it's needed most.

- Field-Based Care**  
Evidence-based clinical interventions, education, support, and coaching delivered locally by a team of renal clinicians and operational experts.
- Network Engagement**  
Expertise, tools, and data-driven insights needed to drive behavior change, improve quality, and establish mutually beneficial partnerships.
- RenalIQ™ Technology Deployment**  
Advanced analytics, predictive methodologies, business intelligence dashboards, and clinical workflows housed in our proprietary technology platform to focus providers, plans, and field team efforts on high impact interventions.
- Dialysis Provisioning**  
Value-driven strategies and tailored approaches to dialysis care structured and executed based on market dynamics and population acuity.



## Ostatni z wielkiej trójki inwestycyjnej to TiggerConnect, czyli rozwiązanie oparte na chmurze.

Służy jako narzędzie do komunikacji klinicznej i jest skierowane do rynku lekarzy, pielęgniarzy, kadry kierowniczej firm i zespołów IT szpitali czy klinik. Obsługuje szpitale, hospicja, kliniki etc. Umożliwia wysyłanie informacji o pacjencie i innych bezpiecznych wiadomości zgodnie z HIPAA (The Health Insurance Portability and Accountability Act). Jego zadaniem jest ujednoczenie i integracja komunikacji w wielu działach i lokalizacjach w celu zmniejszenia kosztów oraz ryzyka. Hasło firmy mówi: *Tam, gdzie ma miejsce współpraca zespołu medycznego, komunikacja z pacjentem kwitnie, a informacje są zawsze na wyciągnięcie ręki.*





# 8.3

## E-COMMERCE



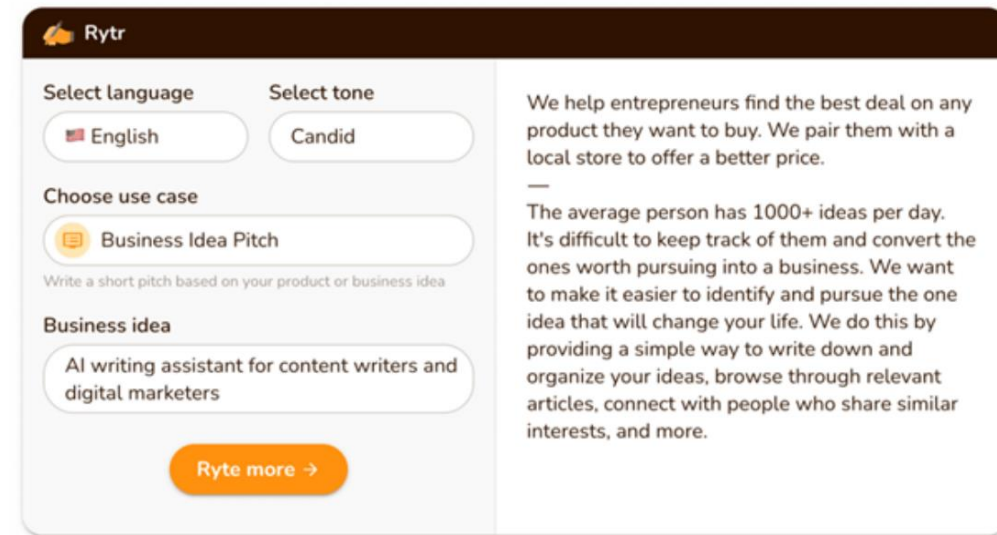
**Branży e-commerce nie trzeba chyba nikomu definiować i przedstawiać.** Transformacja cyfrowa, a bardziej potrzeby internautów spowodowały, że kategoria po kategorii tradycyjny handel przenosi swoje produkty do Internetu – od książek, zabawek, kosmetyków, ubrań po kosiarki, szpadle i świece. Ponadto pojawiły się zupełnie nowe produkty XXI wieku inkrustowane złotem wirtualne miecze obosieczne czy e-booki, audiobooki i dostęp do telewizji na żądanie.

Zasady zostały niezmienione: sklepy powinny przyciągać nowych klientów, dbać o nich, być na uczciwej marzy. Różnica: klient jest bardziej nielojalny, bo zmiana sklepu na inny to tylko 10 sekund. **W czym może pomóc AI?** W targetowaniu reklamy sklepu online, wirtualnej obsłudze, wyszukiwaniu, prezentacji produktów, zakupie. Terabajty danych opisujących zachowania i preferencje klientów dają pole do popisu dla sztucznej inteligencji. Przyjrzyjmy się więc kilku ważnym procesom zachodzącym we współczesnym e-commerce.

### **Automatyczne generowanie opisów produktów i wsparcie SEO**

Jak zapewne wiesz **SEO** (Search Engine Optimization), czyli pozycjonowanie, to działania mające na celu zwiększenie widoczności sklepu i jego produktów w wynikach wyszukiwarek internetowych, dla konkretnych słów kluczowych, takich jak „dobry chleb” czy „tani rower dla 5-letniej córki”. Oczywiście zakres tych działań jest szeroki i czasem jest to wiedza tajemna ekspertów, ale nie da się ukryć, że opis produktu jest jednym z najważniejszych elementów skutecznego pozycjonowania. Dodatkowo bardzo często, zwłaszcza w produktach spożywczych szybko zbywalnych, producenci podają nazwę, a jeśli ktoś jest ciekaw szczegółów, może przeczytać skład.

AX Semantics to oprogramowanie, które wykorzystuje generowanie języka naturalnego (**NLG**), aby pomóc firmom e-commerce generować tysiące unikalnych i zoptymalizowanych pod kątem SEO opisów produktów w skalowalny sposób, poprzez automatyzację powtarzalnych części procesu pisania. Co ciekawe umożliwia również personalizację wygenerowanego opisu w czasie rzeczywistym.



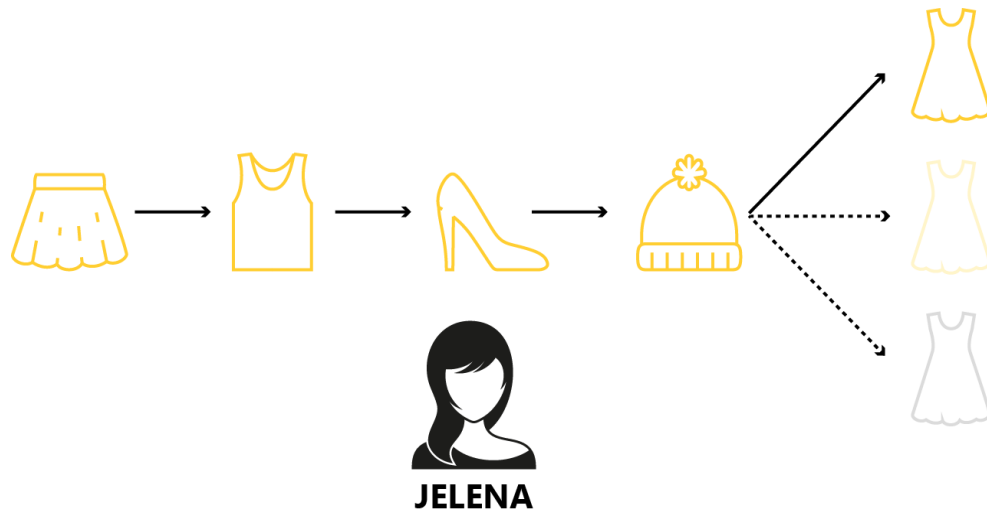
### **AI Writing Assistant w akcji**

Źródło: <https://writertag.com/ai-writing-software/> [dostęp 01.09.2022]

Dodatkowo niemal każdy e-sklep posiada własny blog, dzięki czemu za pomocą dodatkowych treści można przekonać potencjalnych klientów do zakupu. Tutaj marketer ma większe możliwości pod SEO, bo na blogu są to dłuższe publikacje, gdzie można opisać wiele produktów, używając wielu ciekawych fraz. **Dostawcy narzędzi SEO połączyli siły z AI i zaczęły pojawiać się jak grzyby po deszczu dedykowane edytory** (ang. **AI writing assistant**) <https://www.g2.com/categories/ai-writing-assistant>. Zasada jest prosta, pracownik e-sklepu w specjalnym edytorze pisze tekst o danym produkcie, AI analizuje wpisywane słowa i proponuje frazy o większym potencjale SEO. Dodatkowo bardziej zaawansowane narzędzia sprawdzają styl i gramatykę. Kiedy tekst będzie gotowy, narzędzie podaje finalny scoring SEO, oceniając tym samym potencjał danego tekstu pod kątem wyszukiwania.

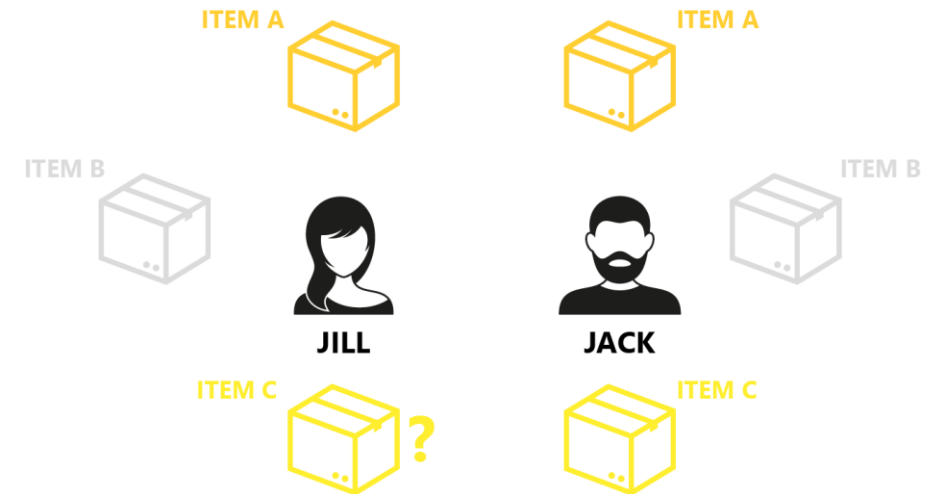
## Systemy rekomendacyjne

W tradycyjnym sklepie bardzo często obok są osoby, które szybko coś mogą doradzić lub zarekomendować. Może to być **przyjaciółka z którą wybraliśmy się na zakupy, mąż, żona czy też ekspedientka**. W e-sklepie najczęściej jesteśmy sami i rolę doradcy bardzo często przejmują **systemy rekomendacyjne**: zobacz, co inni jeszcze kupili, podobne produkty czy też uzupełniające, np. polecamy kawior do szampana umieszczonego już w wirtualnym koszyku. **Systemy rekomendacyjne generują w sklepach nawet do 40% dodatkowej sprzedaży**. Początkowo systemy rekomendacyjne opierały się na prostej statystyce tj. „tę książkę kupili/widzieli również”. Jednak rozwój AI, a także coraz lepiej opisanych produktów i mozolnie budowanych profili użytkowników spowodował, że e-commerce sięgnął po coraz mocniejsze i głębsze modele uczenia maszynowego. Na dzisiaj systemy rekomendacyjne potrafią już np. odkrywać nisze i rekomendować produkty nie tylko popularne (bestsellery), a także produkty lepiej dopasowane do użytkownika. Problemem do rozwiązania jest liczba danych „wchodzących” w proces rekomendacji. Tym bardziej, że w sklepach typu marketplace niewyspecjalizowanych, liczba produktów jest liczona w dziesiątkach, a nawet setkach milionów, podobnie liczba użytkowników odwiedzających sklep. Przykładowo **YouTube** używa bardzo zaawansowanych modeli głębokiego uczenia i biblioteki **TensorFlow** (stworzona bez zespół Google Brain) o miliardowej liczbie parametrów i uczonych na setkach miliardów przykładów filmów wideo.



### Zasada działania systemu rekomendacji opartego o cechy produktu (ang. content-based filtering)

Źródło: <https://www.be-terna.com/insights/recommendation-systems-in-e-commerce-whats-the-thing-youve-never-known-but-always-wanted-to> [dostęp: 02.09.2022]



### Zasada działania systemu rekomendacji opartego na filtrowaniu grupowym (zespołowym, ang. collaborative filtering)

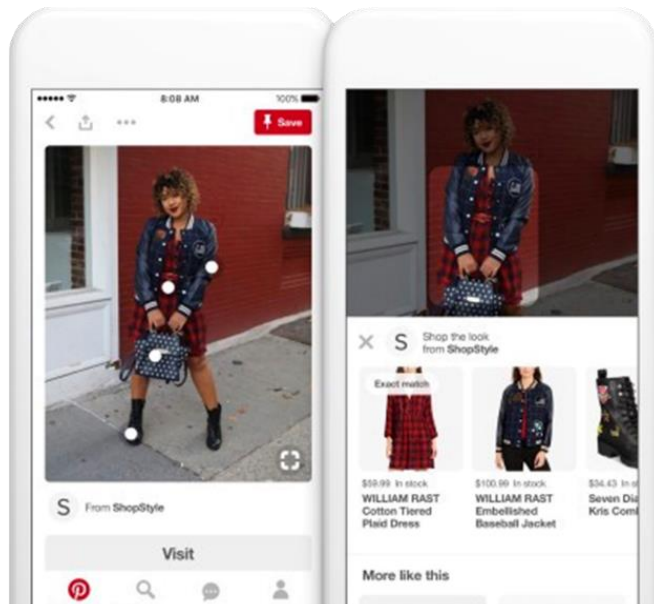
Źródło: <https://www.be-terna.com/insights/recommendation-systems-in-e-commerce-whats-the-thing-youve-never-known-but-always-wanted-to> [dostęp: 02.09.2022]

## Wyszukiwanie wizualne i asystenci głosowi

Nie dziwi, że chcielibyśmy, aby system rozpoznawał na podstawie zdjęcia osoby (np. celebrytki), co ma na sobie i mówił nam, gdzie to możemy kupić. Albo, aby lustro w przymierzalni dopasowało nam dodatki do przymierzonej sukienki. A może ja jako konsument opowiem, o co mi chodzi do asystenta głosowego w moim samochodzie, że potrzebuję na szybko białej koszuli do garnituru? Zatem system/algorytm powinien na podstawie zdjęcia lub mowy rozpoznać produkt i jego cechy, a następnie wyszukać dopasowane oferty ze wszystkich (lub wybranych) sklepów na rynku. Zatem w e-commerce angażujemy computer vision, speech recognition i wiele innych algorytmów uczenia maszynowego (zwłaszcza głębokiego).

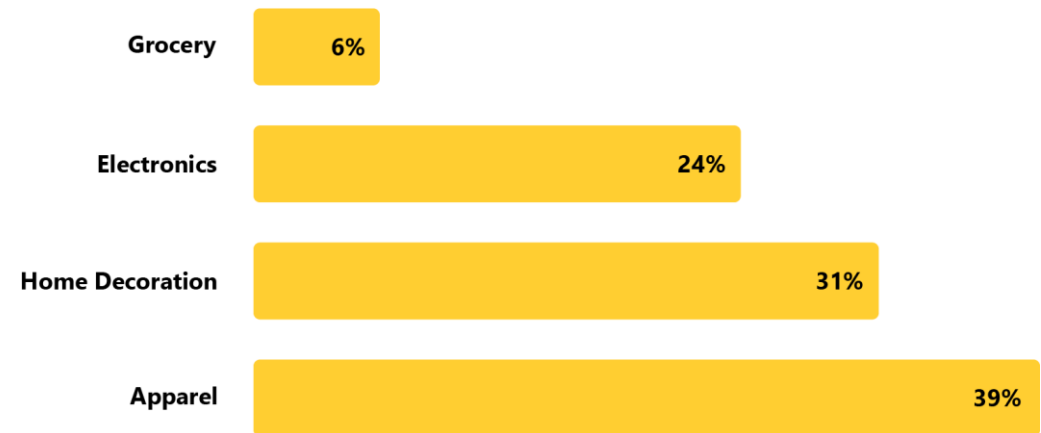
### Wizualna wyszukiwarka na Pinterest

Źródło: <https://medium.com/syncedreview/visual-search-is-revolutionizing-e-commerce-b27a37dbd296>



Eksperti mówią zgodnie, że wyszukiwanie wizualne rewolucjonizuje handel elektroniczny zwłaszcza w kategoriach moda, wyposażenie wnętrz, dom i ogród. Nie byłoby to możliwe bez uczenia maszynowego, a zwłaszcza konwolucyjnych sieci neuronowych.

## Top Pinterest Visual Lens Categories



### Najbardziej popularne kategorie w wyszukiwaniu wizualnym Pinterest

Źródło: <https://medium.com/syncedreview/visual-search-is-revolutionizing-e-commerce-b27a37dbd296>



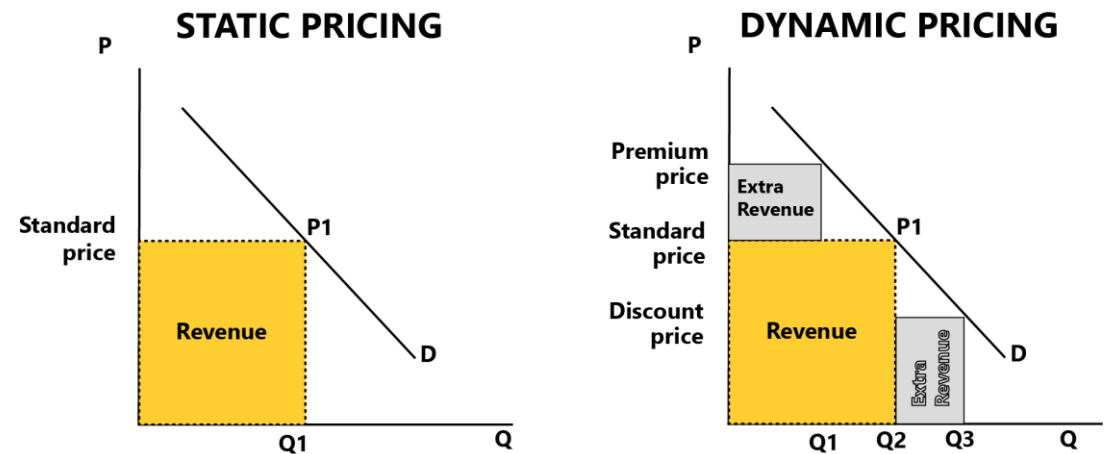
## Prognozowanie popytu i dynamiczne ustalanie cen (ang. dynamic pricing)

Dla właściciela e-sklepu czy producenta kluczowe jest pytanie, jaka powinna być cena produktu i ile tych produktów wyprodukować czy też sprowadzić do magazynu. Jeśli popyt jest bardzo wysoki, a analiza konkurencji pokazuje nam, że produkt o podobnych cechach jest w cenie 10 zł, to może ustalmy cenę 4 zł (o ile marża na to pozwala) i sprzedajmy ogromne liczby produktu (czyli pozyskajmy nowych użytkowników), albo ustalmy cenę 9,5 zł i sprzedajmy produktów mniej, ale o godziwej marży. Strategii i czynników zewnętrznych jest wiele, np.: liczba produktów konkurencyjnych, parametry makroekonomiczne, pogoda, nastroje społeczne itp.

**Dlatego nie ma lepszego zautomatyzowanego wspomagacza podejmowania decyzji niż AI.** Taki asystent w ramach dynamicznego ustalania cen podpowie nam, że np. ta konkretna cena może zwiększyć szansę na wygenerowanie większego przychodu, podczas gdy tak zachowa się liczba konsumentów i wszystkie koszty (stałe i zmienne).



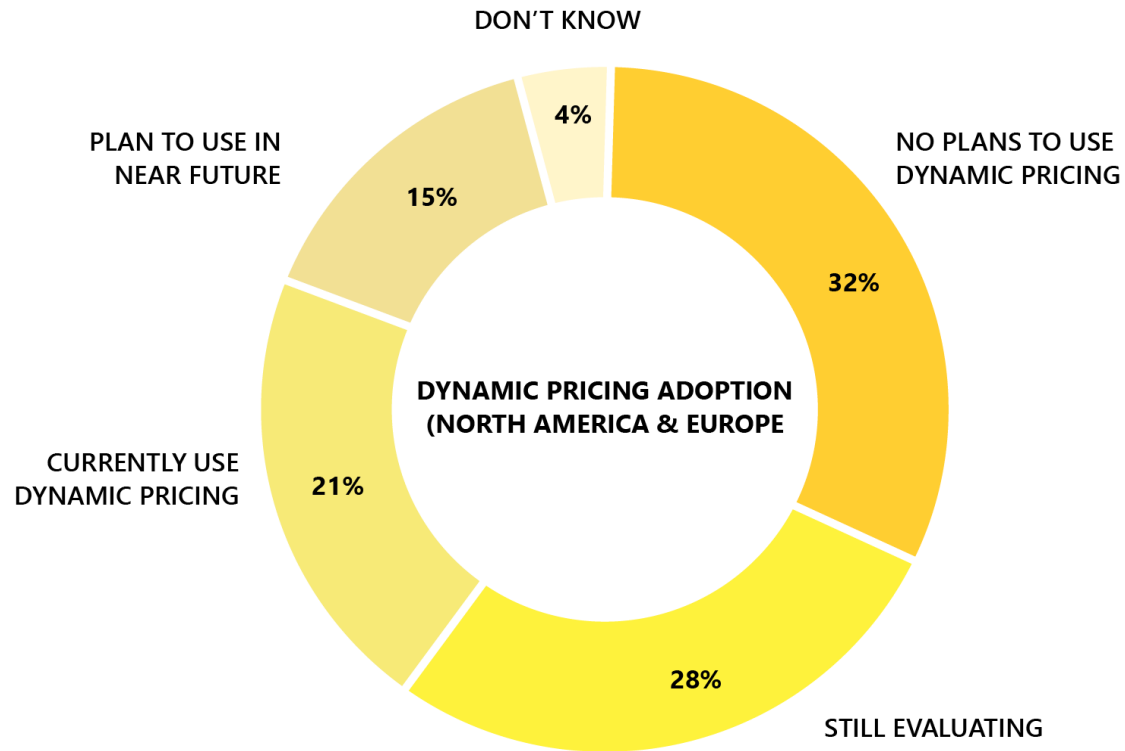
**Poniższy wykres przedstawia uproszczony model dynamicznego ustalania cen.** Po lewej stronie widzimy jedną statyczną cenę niezależną od popytu i czynników zewnętrznych. Wyobraźmy sobie, że sprzedajemy krem do opalania. Są wakacje, pogoda jest piękna i wszystkie prognozy długoterminowe zapewniają, że będzie tak jeszcze przez 14 dni. Można więc żądać wyższej ceny, bo popyt jest bardziej cenowo nieelastyczny. Z drugiej strony, gdy pogoda jest trochę gorsza, albo jesteśmy przed wakacjami, wtedy sklep mógłby zaoferować rabat, aby zachęcić do większej konsumpcji. Ogólnie rzecz biorąc – firma zwiększa przychody.



### Uproszczony model dynamicznej ceny

Źródło: <https://www.economicshelp.org/blog/148008/economics/dynamic-pricing/>

**W 2021 roku** według SearchNode (Nosto) **ponad 21%** sklepów w Ameryce i Europie używa już technologii dynamicznego ustalania cen.



**Dynamiczne ustalanie cen** to potężne narzędzie. Wymaga jednak szczególnej uwagi podczas wdrożenia, co nie zmienia faktu, że w ciągu najbliższych kilku lat procent jego wykorzystania w e-sklepach pójdzie ostro w górę. Gdy dodamy z powyższego wykresu grupę wciąż testującą i myślącą o przyszłym wdrożeniu, liczba ta robi wrażenie. Cóż, i zarówno technologia się rozwija, jak i dostawcy systemów do dynamicznego ustalania cen nie próżnują.

Źródło: <https://www.vaimo.com/dynamic-pricing-in-ecommerce-how-it-works/>

## Customer Data Platform

**Pamiętajmy, że skuteczność algorytmów uczenia maszynowego zależy od danych.** Jeśli dane będą odpowiedniej jakości, wolumetrii, a także prawidłowo przygotowane do uczenia to możemy być pewni, że predykcje algorytmu będą służyć dobrze naszemu e-biznesowi. Dlatego oprócz wdrożenia samego AI, warto jest wcześniej wdrożyć odpowiednie narzędzie i strategie dotyczących generowanych danych przez sklep.

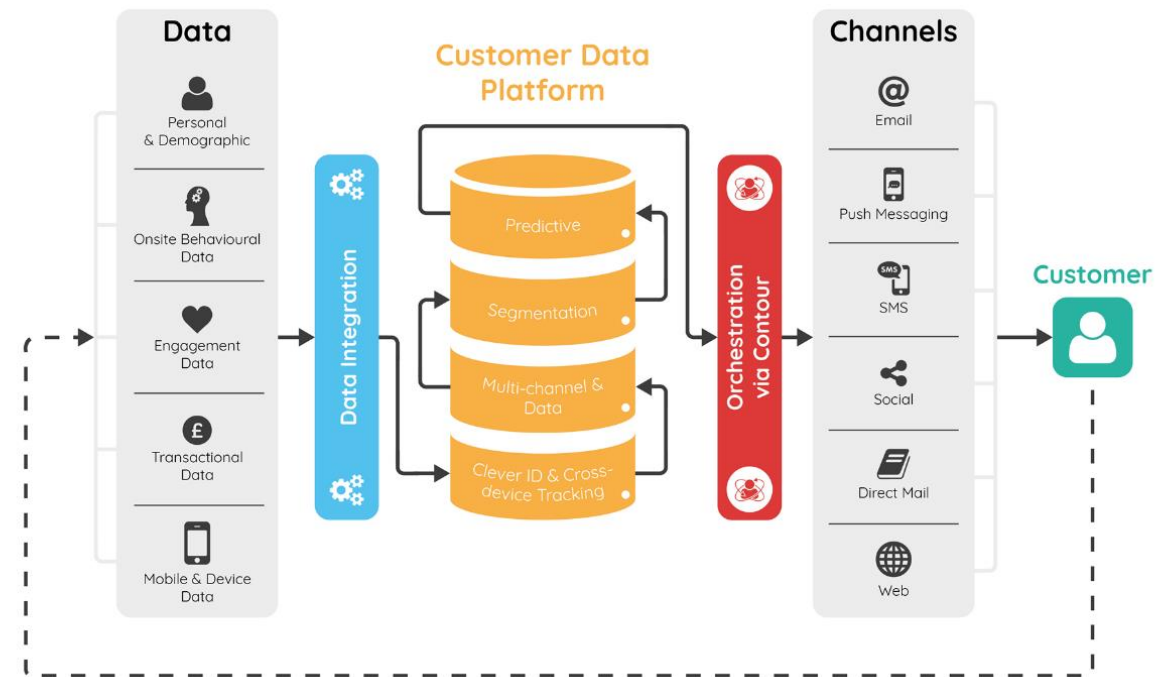
**Customer Data Platform** to jeden z najważniejszych trendów, o dużej mocy sprawczej w maksymalizacji przychodów e-sklepu, bo jest „paliwem” m.in. dla systemów rekomendacji czy personalizacji. Platforma ta jest bazą danych (a bardziej wiedzy) o klientach, udostępnianych innym systemom. Taki CRM w formie API dla innych systemów, z dużą dawką AI na pokładzie: segmentacja, automatyczna klasyfikacja, ekstrakcja cech klientów np. z przeczytanych artykułów.

**Dane źródłowe do CDP powinny być zbierane ze wszystkich źródeł**, tj. portali społecznościowych, witryn i blogów sklepu, stron landing page, e-sklepu, m-sklepu czy stron partnerów. Następnie dane są oczyszczane, klasyfikowane (np. zachowanie), wzbogacane o dane zewnętrzne (np. o dane demograficzne, mikroekonomiczne), po czym przeprowadzana jest predykcja danych mających wpływ na sprzedaż (np. wrażliwość na promocję, nowinki, cenę).

**Tak ujednoczone profile klientów są udostępniane** (najczęściej w postaci API) **innym systemom** — np. systemom mailingowym, systemom notyfikacji aplikacji mobilnych, programom rekomendacyjnym i serwerom reklamowym.

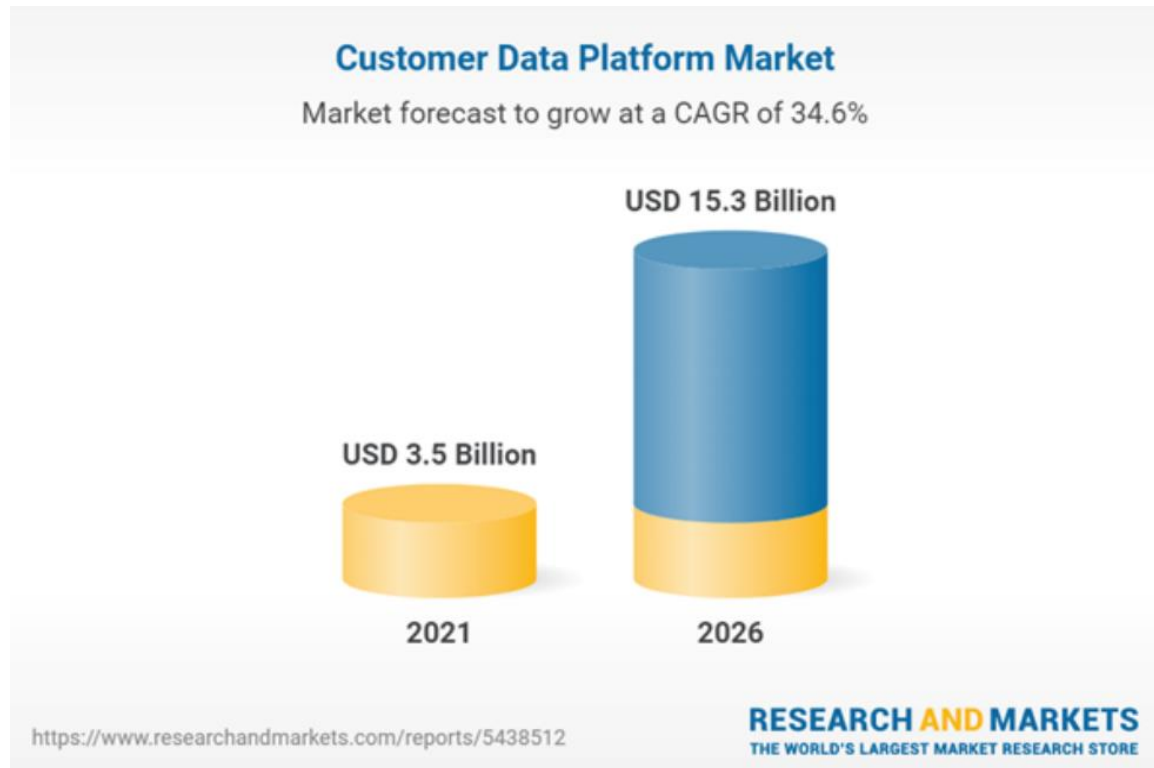
## Klasyczna architektura systemów CDP

Źródło: <https://www.element61.be/en/competence/customer-data-platform-cdp>





Według portalu **MarketsandMarkets.com** rynek systemów CDP został wyceniony na **3,5 mld dolarów w 2021 roku**. Głównymi czynnikami napędzającymi globalny rynek platform danych o klientach są zwiększone wydatki przedsiębiorstw na działania marketingowe i reklamowe, zmieniający się krajobraz informacji o klientach oraz powiększanie się liczby kanałów klientów.



### Wartość rynku systemów CDP i prognoza na rok 2026

Źródło: <https://www.researchandmarkets.com/reports/5438512/customer-data-platform-market-with-covid-19> [dostęp: 02.09.2022]



Na uwagę zasługuje fakt, że w Polsce grupa programistów stworzyła zaawansowany system CDP z otwartym kodem, który można wykorzystać do zbierania danych e-commerce dla celów uczenia maszynowego. Tracardi (<https://tracardi.com/>) automatyzuje proces zbierania z różnych źródeł, przetwarzania, wzbogacania oraz grupowania danych o klientach. Korzystanie z systemu nie wymaga zdolności programistycznych, gdyż funkcjonuje w modelu **low-code/no-code**.



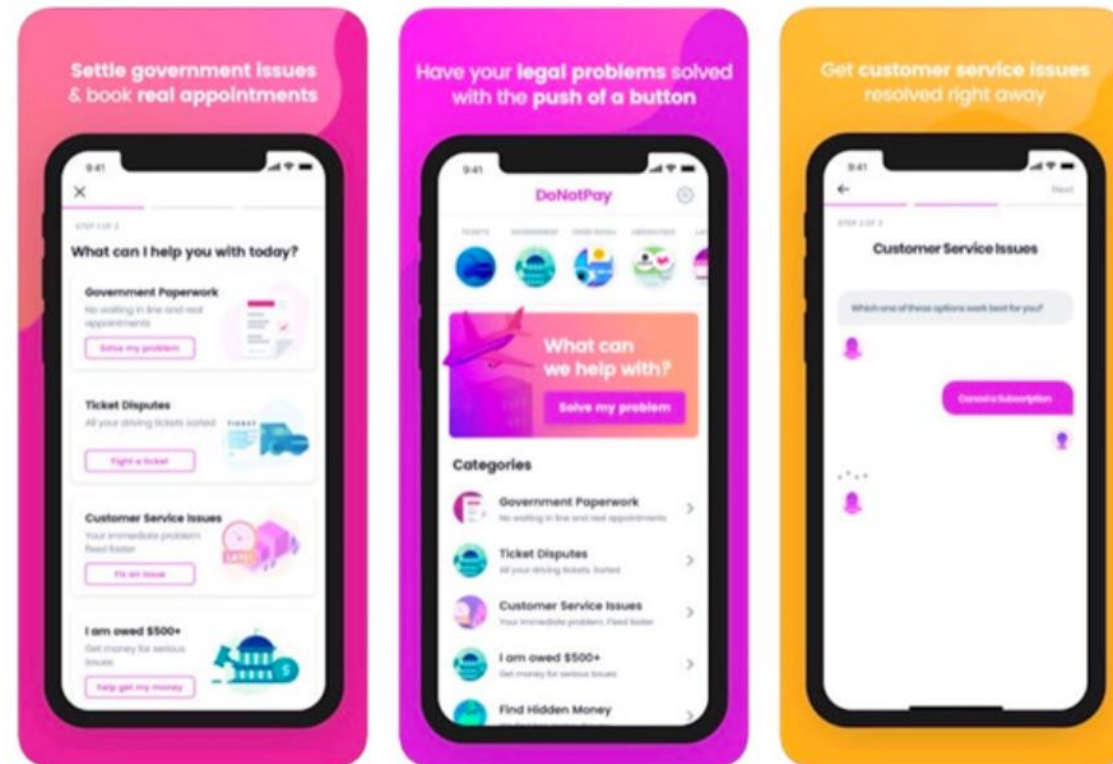
# 8.4

## PRAWO

Jak każdy sektor biznesu, także obszar prawa doczekał się własnej kategorii **Tech**, czyli **LegalTech**. Zatem **Legaltech** to wszelkie narzędzia informatyczne wykorzystywane w branży prawnej przez prawników. Są to zarówno narzędzia wykorzystywane powszechnie (np. edytory tekstu, e-mail) jak i narzędzia specjalistyczne (np. zarządzanie kancelarią, bazy informacji prawnej). No i właśnie w tych narzędziach jest potężne pole do implementacji i wykorzystania sztucznej inteligencji. Wśród technik AI prym wiedzie przetwarzanie i generowanie języka naturalnego (dyrektywy, ustawy, umowy i procedury), ale jak każda branża bez twardych liczb również się nie obejdzie (np. prognozowanie, regresja itp.).

Przegląd firm z branży LegalTech wspieranych przez AI rozpoczniemy od bota reklamowanego jako „**pierwszy na świecie robot-prawnik**”. Stworzony przez Joshuę Browdera w 2015 roku robot o nazwie **DoNotPay** w swojej pierwszej wersji służył do odwoływania się od spraw o mandaty parkingowe. **Aplikacja, w ciągu 21 miesięcy od uruchomienia darmowej usługi w Londynie i Nowym Jorku, złożyła ponad 250 tys. spraw o cofnięcie mandatu parkingowego i wygrała 160 tys. co daje jej wskaźnik wygranych na poziomie 64%, o wartości ponad 4 mln dolarów.**

Po licznych inwestycjach w firmę i bardzo dużym sukcesie medialnym, aplikacja „zajmuje się” szeregiem innych spraw z dziedziny prawa i można go już nazwać „roboto-prawnikiem”.



**Aplikacja mobilna DoNotPay - pierwszy na świecie prawnik-robot**

Źródło: <https://www.dailydropout.fyi/drops/donotpay> [dostęp: 22.08.2022]



**W branży prawniczej w codziennej pracy prawnika istnieją procesy, które charakteryzują się ręcznym przetwarzaniem ton dokumentów.**

Mowa tu o tzw. **due diligence** oraz procesie e-discovery, czyli zbieraniu, przetwarzaniu i prezentowaniu dowodów elektronicznych, czyli takich, których podstawą są informacje przechowywane elektronicznie. Zarówno due diligence, jak i e-discovery to idealne obszary do automatyzacji dzięki sztucznej inteligencji – od przetwarzania języka naturalnego po uczenie maszynowe.

Brytyjska firma Luminance stworzyła najbardziej zaawansowane oprogramowanie wykorzystujące AI do analizy i przetwarzania dokumentacji prawnej, od automatyzacji tworzenia, negocjowania i przeglądania umów, po wsparcie procesów due diligence i e-discovery.



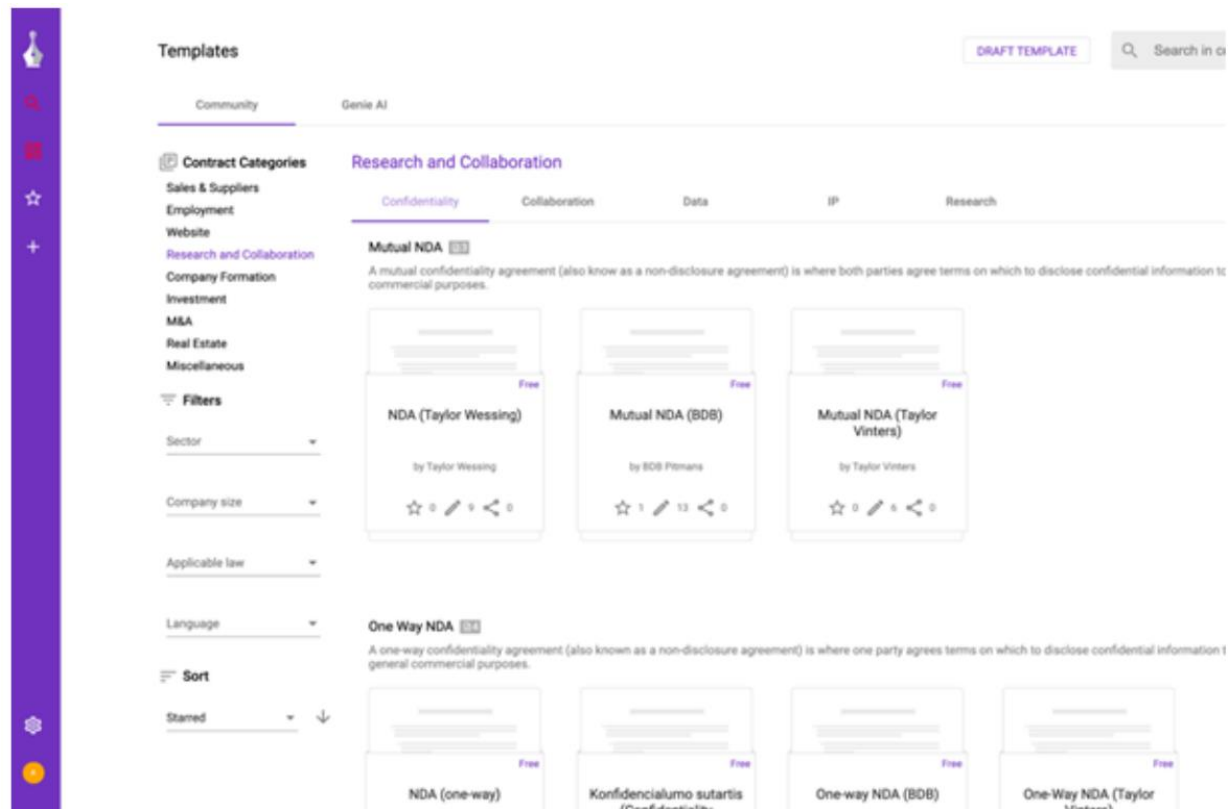
**Luminance - AI-powered eDiscovery Platform**

Źródło: <https://www.luminance.com/> [dostęp: 22.08.2022]

Kto z nas w firmie nie potrzebował prawnika do przeanalizowania umowy otrzymanej od potencjalnego partnera biznesowego lub do zaproponowania umowy dla potencjalnej transakcji. Oczywiście, nie ma co oszczędzać na umowie inwestycyjnej firmy czy podczas fuzji lub przejęcia. Czy jednak każda prosta umowa NDA lub umowa kupna, sprzedaży, zlecenia wykonania prac wymaga fizycznego prawnika? **Co powiecie na zatrudnienie robota AI, który może pracować 24/7 przy bardzo niskim ryczałcie miesięcznym?**

Taki robot został stworzony przez firmę <https://www.genieai.co/>. **Genie AI** dostarcza roboty, które specjalizują się w przeglądaniu i ocenie umów prawnych, a także tworzeniu umowy z wykorzystaniem formularzy przygotowanych przez doświadczonych prawników.

**Co ciekawe, im więcej osób korzysta z systemu, tym lepsze umowy są tworzone, bo w zanonimizowany sposób wiedza przepływa między prawnikami czy firmami i zasila bazę wiedzy dla AI.**



The screenshot displays the 'Templates' page on the Genie AI platform. The interface is divided into a left sidebar and a main content area. The sidebar includes a vertical navigation menu with icons for home, search, favorites, and a plus sign, along with a gear icon for settings at the bottom. The main content area is titled 'Templates' and features a search bar with a 'DRAFT TEMPLATE' button. Below the search bar, there are tabs for 'Community' and 'Genie AI'. The 'Genie AI' tab is active, showing a list of 'Contract Categories' such as 'Sales & Suppliers', 'Employment', 'Website', 'Research and Collaboration', 'Company Formation', 'Investment', 'MSA', 'Real Estate', and 'Miscellaneous'. The 'Research and Collaboration' category is selected, and the 'Confidentiality' sub-tab is active. This sub-tab displays several NDA templates, including 'Mutual NDA (BDB)', 'Mutual NDA (Taylor Vinters)', 'One Way NDA (BDB)', and 'One-Way NDA (Taylor Vinters)'. Each template card shows a preview of the document, a 'Free' label, and a star rating.

**Genie AI**

Źródło: <https://www.genieai.co/> [dostęp: 30.08.2022]

Ostatni business case dotyczy polskiego rynku. Jest bardzo LegalTechowo innowacyjny, nazywa się **inteliLex**. Pomysł na system powstał na międzynarodowym konkursie programistycznym, czyli **Global LegalTech Hackathon** i zdobył pierwsze miejsce w Polsce. Jak działa narzędzie?

Użytkownik (prawnik) wpisuje kilka pierwszych słów pisma prawnego, a algorytm AI w czasie rzeczywistym podpowiada następne słowa lub sentencje, kończąc za niego fragment pisma na podstawie historycznych pism.

Produkt dobrze wpisuje się w trend aplikacji określanych jako **AI Writing Assistant** (oprogramowanie wspomagające pisanie wspierane AI).


Według Growth Market Reports, globalny rynek tego typu oprogramowania ma osiągnąć **1035 milionów dolarów do 2030 roku**, przy CAGR (skumulowany roczny wskaźnik wzrostu, ang. compound annual growth rate) na poziomie 15%.



### inteliLex AI-owa wtyczka do edytora tekstu

Źródło: <https://radcaprawny.kirp.pl/archiwum/nowe-technologie/intelillex-czyli-jak-rozwiazanie-technologiczne-usprawnia-prace-prawnika/> [dostęp: 30.08.2022]





**8.5**

**DOBRO SPOŁECZNE**

Rozwiązania z zakresu AI można doskonale wykorzystać także dla dobra. Powstała nowa dziedzina badań nazwana AI4SG (AI for social good), która koncentruje się na rozwiązywaniu ważnych problemów społecznych, środowiskowych i zdrowia publicznego. Celem jest wykorzystanie i rozwój sztucznej inteligencji po to, by poprawić dobrostan świata.

### Czym jest dobrostan świata?

**Cel Zrównoważonego Rozwoju wg ONZ to:** brak ubóstwa, zero głodu, dobre zdrowie i dobre samopoczucie, wysokiej jakości edukacja, równość płci, czysta woda i warunki sanitarne, niedroga i czysta energia, godna praca i wzrost gospodarczy, przemysł, innowacja i infrastruktura, zmniejszenie nierówności, zrównoważone miasta i społeczności, odpowiedzialna konsumpcja i produkcja, działania na rzecz klimatu, życie pod wodą, życie na lądzie, silne instytucje służące pokojowi i sprawiedliwości oraz współpraca dla osiągnięcia celów.



Powstało już wiele rozwiązań AI, które właśnie takie idee realizują. Najczęściej AI jest zaangażowany w: **liczenie pingwinów dzięki satelitom z kosmosu** (projekt Heather Lynch, **przeciwdziałanie kłusownictwu słoni** (projekt WWF), **zapobieganie nadużywaniu używek i substancji uzależniających** (Wilder), **przewidywanie pandemii** („Global Immunological Observatory”), **analiza mediów społecznościowych w celu monitorowania zdrowia psychicznego** (Choudhury) **czy projekt Euphonia** (Google). Do tego dochodzą takie rozwiązania jak **TrollPatrol** (Amnesty International + AI for Good Element), aby wykorzystać statystyki i metody przetwarzania języka naturalnego do skwantyfikowania nadużyć wobec kobiet na Twitterze. **Shaqodoon** to z kolei sztuczna inteligencja pomagająca w aktywizacji obywateli w Somalii. Chodzi o to, by społeczność mogła w łatwy sposób wyrazić swój głos. Wprowadzono zatem interaktywną platformę, umożliwiającą obywatelom wypowiedzenie opinii na temat projektów, które ich dotyczą. Swoje stanowisko wyraża się przez nagranie głosowe. Biorąc pod uwagę fakt, że szacunkowo 65% ludności Somalii nie czyta ani nie pisze, nagrania głosowe zapewniają inkluzywny sposób zaangażowania wszystkich obywateli w rozmowę.

Jednym z ciekawszych przykładów jest organizacja **The Deep Learning Indaba** założona w celu propagowania ML i AI w Afryce. Chodziło o rozwijanie kompetencji, pewności siebie i wspieranie się programistów z Afryki. Praca przynosi efekty. Podjęte działania przyczyniły się do pozytywnej zmiany postrzegania programistów, naukowców i inżynierów z tej części świata. Jako grupa specjalistów pracują nad tworzeniem nowych zbiorów danych, badaniami nad tłumaczeniem języków afrykańskich, walką z malarią czy ochroną tamtejszej przyrody. Jedną z inicjatyw tej organizacji, podjęta we współpracy z DeepMind, polegała na stworzeniu potężnej bazy danych służącej do ochrony gatunków zwierząt zagrożonych wyginięciem.

Zebrano tysiące obrazów z fotopułapek w Serengetti, łącznie z dokładną ich geolokalizacją i godziną, aby śledzić migrację zwierząt (wzorce migracyjne). Przekłada się to m.in. na lepszą ochronę tych zwierząt przez strażników parku: wiedzą, gdzie i kiedy mają być, by ochronić dane stado. Kolejną inicjatywą Indaby były prace przeciwko malarii, podjęte wspólnie z IBM. Metody deep learningu pozwalały na predykcje, co zmniejszy prawdopodobieństwo transmisji tej choroby czy jakie będą skuteczne medyczne interwencje. Indaba współpracuje również z wieloma innymi grupami, takimi jak Data Science Africa, Black-in-AI i Women in Machine Learning i razem podejmują projekty na rzecz zrównoważonego rozwoju. Indaba opracowała też wytyczne, którymi należy się kierować. Chodzi o:

- łatwe w integracji i dostępne aplikacje,
- rozwijanie talentów, kompetencji i długoterminowe partnerstwa,
- działanie jako tłumacze między różnymi interesariuszami,
- pracę społeczności potrzebujących prostych i tanich rozwiązań,
- dzielenie się wiedzą i doświadczeniem potrzebnym do zbudowania zaufania i poparcia niezbędnego do współpracy.

**Na koniec warto wspomnieć o działaniach Google (<https://ai.google/social-good/>) w ramach AI4SG.** Są to między innymi: przewidywanie powodzi w Indiach i Bangladeszu, projekt Euphonia pomagający osobom z zaburzeniami mowy w byciu lepiej rozumianym dzięki metodom speech recognition czy inicjatywie Covid-19 Open Data Repository.

**Jak pokazują powyższe przykłady, AI można wykorzystać do zadań związanych z ochroną przyrody, predykcją różnych zagrożeń typu powódzie, wybuchy epidemii oraz podnoszeniem jakości życia mieszkańców naszej planety.**





9.

PODSUMOWANIE

## Kilka interesujących liczb na zakończenie:

Według IDC wydatki na technologię AI wzrosną do 2024 r. do poziomu 110 mld dolarów.

Według Oxford Programme on Technology and Employment: 47% stanowisk pracy może być zautomatyzowanych.

Według raportu „AI & Skills” za 10 lat 55% pracowników w Polsce ma posługiwać się AI.

Nad Wisłą pracuje prawie 1/4 wszystkich programistów z Europy Środkowo-Wschodniej.

**Sztuczna inteligencja nie zastąpi całkowicie ludzkiej siły roboczej, ale z pewnością będzie ją uzupełniać, wspierać i przejmować wybrane czynności.** AI spowoduje zmianę charakteru pracy, ponieważ będzie w coraz większym stopniu realizować zadania rutynowe i powtarzalne, dając tym samym ludziom czas na pracę nad zadaniami wymagającymi inteligencji emocjonalnej, umiejętności społecznych i komunikacyjnych do pracy z innymi ludźmi.

Zdaniem badaczy automatyzacja pozwoli pracownikom skoncentrować swoją pracę na zadaniach wymagających wyższych umiejętności poznawczych. A kompetencje ludzi centaurów, rozumiejących zarówno świat AI, jak i świat ludzi, pozwolą wybrać odpowiednie narzędzie do rozwiązania konkretnego problemu. Przyszły sukces w organizacjach będzie zatem zależał od tego, czy ludzie nauczą się pracować z technologią, a nie będą się jej całkowicie opierać. **Znacząco urośnie także znaczenie umiejętności interpersonalnych i interpersonalnych w miejscu pracy.**

Wreszcie, jak podkreślono w raporcie Cisco, paradoks polega na tym, że wraz z rosnącą potężną sztuczną inteligencją nastąpi równoległy wzrost popytu na umiejętności uważane za wyłącznie ludzkie.

Poniżej zamieszczamy przydatne linki i źródła, które mogą okazać się pomocne w pogłębianiu poruszanych w tej publikacji zagadnień:

[Oxford Internet Institute's AI research](#)  
[Machine Learning Research Group](#)  
[The Faculty of Law's AI web page](#)  
[The University of Oxford's central page dedicated to AI](#)  
[Microsoft's Azure Machine Learning Studio](#)  
[Mind Foundry](#)  
[Machine Learning Crash Course.](#)  
[Andrew Ng has a series of tutorials](#)

Najczęściej używane języki, narzędzia i pakiety:

[R i Python](#)  
[Anaconda](#)  
[Jupyter notebooks](#)  
[Google's Colab](#)  
[Kaggle](#)  
<https://www.tensorflow.org/>  
<https://www.tensorflow.org/install>  
<https://keras.io/>  
<https://jupyter.org/>  
<https://developers.google.com/machine-learning/crash-course/>  
<https://www.cs.ox.ac.uk/people/nando.defreitas/machinelearning/>  
<http://torch.ch/>



## O autorach



**dr Anna Gumkowska** – menedżer z wieloletnim doświadczeniem w obszarze digital i nowych technologii. Posiada umiejętności w zarządzaniu dużymi zespołami oraz transformacji cyfrowej w organizacjach. Praktyk w zakresie biznesu internetowego – optymalizacji istniejącego biznesu i rozwoju new business.

Od 15 lat „siedzi w mediach cyfrowych i robi internety”. Najpierw w Gazeta.pl, potem w WP.pl, obecnie w TVN Warner Bros. Discovery. Jako Ph. D. bada computer mediated communication, jest autorką szeregu publikacji branżowych oraz książki *Tekst {w} sieci*.

Swój doktorat poświęciła analizom komunikacji (global digital genre-communication forms) na Facebooku, Pinterście i Instagramie. Wykładała na Uniwersytecie Warszawskim, obecnie w Collegium Civitas oraz na Uniwersytecie Ekonomicznym w Poznaniu. Jest mentorem, ekspertem IAB oraz arbitrem Komisji Etyki Reklamy. Certyfikowana w Prestige Business Group. Ukończyła Oxford Artificial Intelligence Programme Said Business School, University of Oxford.



**Sebastian Kondracki** – szef innowacji w Deviniti, jednej z najdynamiczniej rozwijających się firm tworzących oprogramowanie w Polsce. Członek podgrupy Badań, Innowacyjności i Wdrożeń Grupy Roboczej ds. Sztucznej Inteligencji przy Kancelarii Prezesa Rady Ministrów. Ekspert ds. transformacji cyfrowej zwłaszcza w obszarze jej głównych

akceleratorów, jak: procesy innowacyjne i szeroko rozumiana sztuczna inteligencja. Autor książki *Python i AI dla e-commerce*, a także wykładowca na studiach podyplomowych w Akademii Leona Koźmińskiego i Wyższej Szkole Bankowej we Wrocławiu. Aktywny badacz wpływu „otwartości” (open data, open science, open source) na rozwój innowacyjności i kreatywności w społeczeństwie i biznesie. Współtwórca projektu SpeakLeash/'spix.lęś/a.k.a.Spichlerz – zestawu narzędzi do budowy pierwszego w Polsce tak obszernego (>1TB) zróżnicowanego zbioru danych wysokiej jakości wraz z bibliotekami umożliwiającymi łatwy dostęp i pełną otwartą replikację danych lub ich analizę.

Specjalizuje się w AI: NLP (Natural Language Processing), NLG (Natural Language Generation), Generative AI, Explainable Artificial Intelligence (XAI) w biznesie, a w szczególności w e-commerce. Ekspert w zakresie testowania i weryfikacji pomysłów biznesowych, lean startup, zarządzania projektami eksploracyjnymi. Autor licznych publikacji branżowych, w tym dla magazynu komputerowego CHIP, CHIP Special i Computer World.

## O SCMP

### Stowarzyszenie Content Marketing Polska

**Stowarzyszenie założyliśmy po to, aby promować marketing treści jako skuteczną strategię w procesie budowania świadomości marki i zdobywania lojalnych klientów.** Dzielimy się wiedzą i doświadczeniem, by kształtować i upowszechniać wysokie standardy naszej działalności. Od 2007 roku podejmujemy dyskusję na temat content marketingu na organizowanych przez nas konferencjach. Nieustannie szukamy też najlepszych contentowych realizacji, które wraz z ekspertami z branży wyłaniamy spośród zgłoszeń do konkursu Power of Content Marketing Awards. **Chcemy, by dobre wzorce i kreatywne rozwiązania zdominowały rynek treści w Polsce!**

**Nasze stowarzyszenie zrzęca agencje marketingowe, wydawców i marketerów, dla których dobry content to punkt honoru.** Tworzymy platformę wymiany doświadczeń pomiędzy przedstawicielami wydawców prasy firmowej, mass mediów, twórcami branży wydawniczej, agencjami marketingowymi i klientami. Organizujemy również szkolenia, w czasie których eksperci dzielą się swoim wieloletnim doświadczeniem.

<https://contentmarketingpolska.pl/>

## Zarząd



### Agnieszka Gajzler

#### Prezes zarządu Stowarzyszenia Content Marketing Polska

20-lat doświadczenia w branży. Specjalizuje się w obszarze digital, w tym w rozwoju produktów, marketingu, tworzeniu treści oraz modeli biznesowych. Od stycznia 2022 w Wirtualnej Polsce odpowiada za rozwój Produktu Mediowego całego portfolio serwisów WPM oraz Growth Marketing i Media Technology&Innowację. Do 2021 w TVN Media, gdzie odpowiadała za strategię i rozwój Grupy TVN Discovery w nowych obszarach digital. Wcześniej pracowała w Dentsu Aegis Network, gdzie m.in. współzarządzała i odpowiadała za digitalizację domu mediowego Carat oraz zarządzała pionem international social media spółki Isobar.



### Katarzyna Sowicka

#### Wiceprezes zarządu Stowarzyszenia Content Marketing Polska

Chief Communication Officer w [adcookie](#). Edytor z wykształcenia, marketer z zamiłowania i wyboru. Od kilkunastu lat buduje strategie contentmarketingowe dla firm oraz marek osobistych. Entuzjastka metodologii challenger brands, optymalizacji i biznesowego wykorzystania marketingu. Wykładowca na AGH i SWPS. Szczególną uwagą darzy wykorzystanie AI w content marketingu.



### Tomasz Wileński

#### Wiceprezes zarządu Stowarzyszenia Content Marketing Polska

CEO iSlay, jeden z pionierów online marketingu w Europie Centralnej i Wschodniej, członek grupy roboczej IAB ds. Badań. Jest założycielem Interactive Solutions – największej niezależnej agencji interaktywnej w CEE, będącej częścią Publicis Group, a obecnie IS Saatchi & Saatchi.



### Grzegorz Miłkowski

#### Wiceprezes zarządu Stowarzyszenia Content Marketing Polska

Jest współwłaścicielem i prezesem zarządu ContentHouse. Ekspert ds. digital marketingu Business Centre Club. Twórca [Akademii Marketingu](#). Oprócz tego jest właścicielem i redaktorem naczelnym portalu [SOCIALPRESS.pl](#), który specjalizuje się w zagadnieniach łączących komunikację, marketing i nowe technologie. Założył pierwszy polski serwis śledzący możliwości wykorzystania sztucznej inteligencji w biznesie – [AIBusiness.pl](#).

PARTNERZY RAPORTU



PATRONAT HONOROWY



wirtualna polska



DEVINITI

adcookie.

SOCIALPRESS

TVN MEDIA

ContentHouse