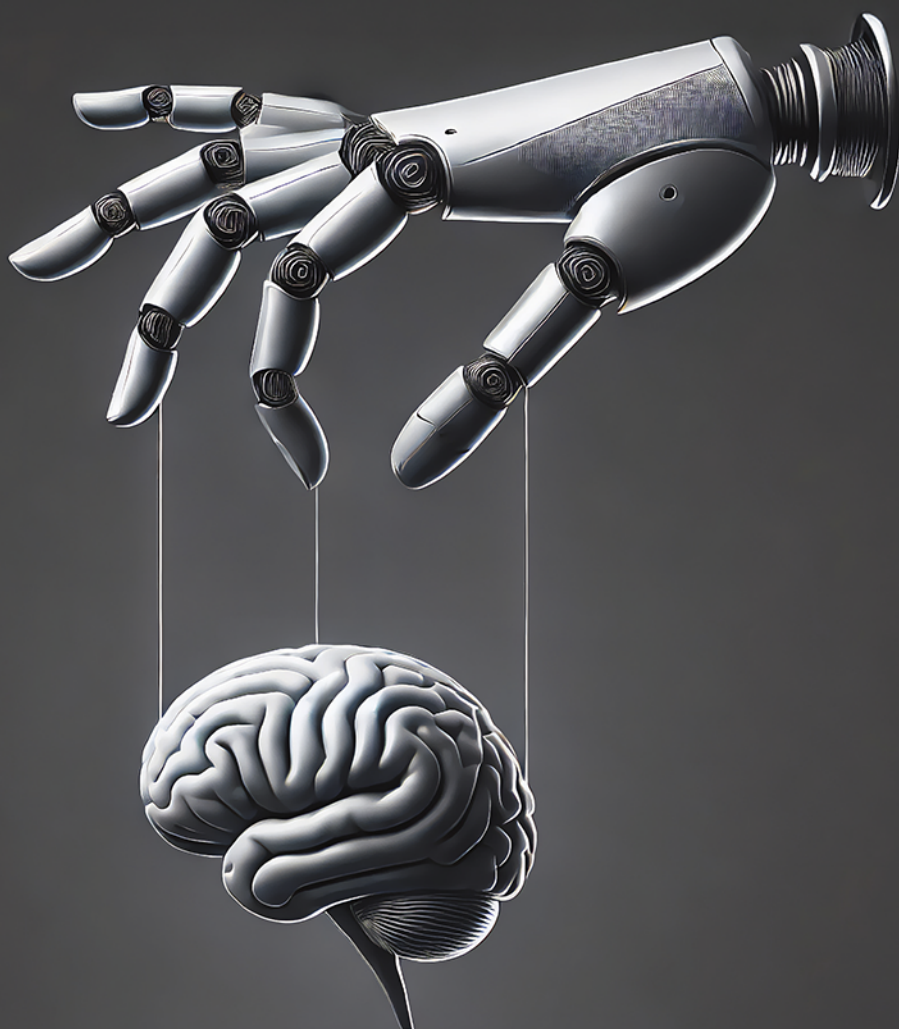


# (NIE) Paweł Półtorak ETYCZNA AI

Jak programować odpowiedzialnie  
w erze sztucznej inteligencji



Wszelkie prawa zastrzeżone. Nieautoryzowane rozpowszechnianie całości lub fragmentu niniejszej publikacji w jakiegokolwiek postaci jest zabronione. Wykonywanie kopii metodą kserograficzną, fotograficzną, a także kopiowanie książki na nośniku filmowym, magnetycznym lub innym powoduje naruszenie praw autorskich niniejszej publikacji.

Wszystkie znaki występujące w tekście są zastrzeżonymi znakami firmowymi bądź towarowymi ich właścicieli.

Autor oraz wydawca dołożyli wszelkich starań, by zawarte w tej książce informacje były kompletne i rzetelne. Nie biorą jednak żadnej odpowiedzialności ani za ich wykorzystanie, ani za związane z tym ewentualne naruszenie praw patentowych lub autorskich. Autor oraz wydawca nie ponoszą również żadnej odpowiedzialności za ewentualne szkody wynikłe z wykorzystania informacji zawartych w książce.

Redaktor prowadzący: Tomasz Gojowy

Projekt okładki: Studio Gravite/Olsztyn  
Obarek, Pokoński, Pazdrijowski, Zaprucki

Materiały graficzne na okładce zostały wykorzystane za zgodą Shutterstock.

Helion S.A.  
ul. Kościuszki 1c, 44-100 Gliwice  
tel. 32 230 98 63  
e-mail: [helion@helion.pl](mailto:helion@helion.pl)  
WWW: [helion.pl](http://helion.pl) (księgarnia internetowa, katalog książek)

Drogi Czytelniku!  
Jeżeli chcesz ocenić tę książkę, zajrzyj pod adres  
[helion.pl/user/opinie/nieeai](http://helion.pl/user/opinie/nieeai)  
Możesz tam wpisać swoje uwagi, spostrzeżenia, recenzję.

ISBN: 978-83-289-2208-2

Copyright © Helion S.A. 2025

Printed in Poland.

- [Kup książkę](#)
- [Poleć książkę](#)
- [Oceń książkę](#)

- [Księgarnia internetowa](#)
- [Lubię to! » Nasza społeczność](#)

# SPIS TREŚCI

<b>WSTĘP</b>	<b>9</b>
<b>CZĘŚĆ I</b>	
<b>DLACZEGO ROZWÓJ AI WYMYKA SIĘ STANDARDOM ETYCZNYM</b>	<b>13</b>
Wprowadzenie	13
Ilustracja etycznych ryzyk w technologiach AI	16
Etyka i obiektywizm w modelach językowych sztucznej inteligencji	19
Kontekst i subiektywność w praktyce	23
Użytkownik jako konsument czy produkt?	31
Dlaczego nic nie jest za darmo	33
Presja zysków a etyka	41
Nieetyczne praktyki ukryte w oprogramowaniu	45
Aplikacje działające w modelu reklamowym	48
<i>Meta</i>	49
<i>TikTok</i>	50
<i>Aplikacje fitness i zdrowotne</i>	52
<i>Usługi streamingowe i algorytmy rekomendacji</i>	54
<i>E-commerce i personalizacja ofert</i>	56
Konsekwencje dla prywatności i wolności wyboru	58
Polityczne zaangażowanie interesariuszy a wpływ na kierunek rozwoju technologii	62
Ideologiczne uprzedzenie modeli językowych AI	66
AI na smyczy kapitału	70

## (NIE)ETYCZNA AI

Upředzenia wbudowane w systemy	73
Metody redukcji upředzeń i promowanie uczciwości w AI	75
AI w demokracji	76
<i>Cenzura</i>	78
<i>Manipulacja</i>	80
Etyczne granice i społeczne konsekwencje	81
<i>Kultura anulowania</i>	82
Przyszłość etycznych innowacji w AI	84
Propozycje regulacji i normatywnych ram dla AI	85
Czy AI w ogóle powinna obejmować sfery o etycznym znaczeniu	87
Przepływy pieniężne w świecie technologii	91
<i>Model subskrypcyjny i freemium</i>	91
<i>Model transakcyjny</i>	95
<i>Model licencyjny</i>	100
Narzędzia biznesowe czy instrumenty manipulacji?	104
<i>Optymalizacja łańcucha dostaw</i>	106
<i>Personalizacja ofert i usług</i>	107
<i>Automatyzacja obsługi klientów</i>	109
<i>Analiza rynku i prognozowanie</i>	110
<i>Zarządzanie ryzykiem</i>	112
<i>Edukacja i e-learning</i>	113
<i>Medycyna i ochrona zdrowia</i>	114
Podsumowanie	117

## CZĘŚĆ II

### JAK TWORZYĆ LUB WDRAŻAĆ TECHNOLOGIĘ AI W SPOSÓB ETYCZNY

121

Dlaczego opłaca się tworzyć etyczną AI	121
<i>Reputacja firmy i zaufanie klientów</i>	122
<i>Dbłość o kwestie etyczne a reputacja firmy</i>	123
<i>Regulacje i przepisy prawne</i>	124
<i>Zmniejszenie ryzyka</i>	124

## Spis treści

<i>Innowacyjność</i>	126
<i>Motywacja pracowników</i>	127
<i>Społeczna odpowiedzialność biznesu</i>	128
<i>Lepsze relacje z interesariuszami</i>	129
FRAMEWORK ETYCZNEJ AI	130
<i>I. OBSZAR STRATEGII</i>	131
<i>II. WERYFIKACJA NEUTRALNOŚCI</i>	152
<i>III. KOMUNIKACJA</i>	174
<i>IV. MONITOROWANIE</i>	182
<b>ZAKOŃCZENIE</b>	<b>187</b>



# Część I

## DLACZEGO ROZWÓJ AI WYMYKA SIĘ STANDARDOM ETYCZNYM

### Wprowadzenie

W ciągu ostatnich kilku lat sztuczna inteligencja zyskała niezaprzeczną pozycję w naszym codziennym życiu, od automatyzacji procesów biznesowych, po wypełnienie, a nawet czasami niemal zastąpienie ludzkich umiejętności kreowania treści, dźwięków czy obrazów. Jednakże każdego dnia wraz z jej szybkim rozwojem pojawiają się nowe i pilne dylematy dotyczące jej etycznego stosowania.

Dyskusja na ten temat staje się więc tym bardziej pilna, a także wymaga zaangażowania kluczowych twórców technologii AI w wypracowanie konsensusu dotyczącego norm etycznych dla jej rozwoju. Można by oczekiwać, że rządy lub organizacje międzynarodowe przejmą inicjatywę w tworzeniu regulacji chroniących interes społeczny oraz wolność jednostek. Takie oczekiwanie jest jednak skazane na porażkę, co postaram się wykazać, opisując przykład mojej pracy przy rozwoju dwuznacznej etycznie technologii, której stosowaniem byli szczególnie zainteresowani niestety właśnie politycy i instytucje polityczne. I to nie dla realizacji jakiegokolwiek interesu społecznego, tylko wyłącznie dla własnych korzyści.

## (NIE)ETYCZNA AI

Nie sposób więc oczekiwać od podmiotów będących grupami interesu, szczególnie chętnych do korzystania z dobrodziejstw technologii potencjalnie szkodliwej etycznie, że będą one same ograniczać swoje prawa wynikające z możliwości jej wykorzystywania. Dlatego jestem przekonany, że dyskusja na temat dylematów etycznych i rzeczywistych zagrożeń użycia przynajmniej niektórych technologii AI jest potrzebna przede wszystkim po to, by dotrzeć do opinii publicznej. Użytkownicy tej technologii muszą zyskać świadomość, że jeśli oferowane im oprogramowanie będzie tworzone bez względu na kwestie etyczne, to mogą oni stać się jej ofiarami w rękach różnych grup.

Każdy człowiek powinien być świadomy istnienia niebezpieczeństw technologii AI, które zagrażają integralności jednostki, grup społecznych, państw i wspólnot międzynarodowych. Nie po to, by rezygnować z nowych technologii. Jak pokazuje przykład smartfona, mediów społecznościowych, Google'a czy ostatnio narzędzia ChatGPT i wielu innych innowacji — nawet jeśli mogą one nieść za sobą szkodliwe efekty, jesteśmy skłonni świadomie zaryzykować, byle tylko móc korzystać z nowych możliwości technologii.

Nie ulega dzisiaj wątpliwości, że większość użytkowników zdaje sobie sprawę ze szkodliwości utraty prywatności na rzecz korporacji dostarczających nam swoje urządzenia czy aplikacje. Tak samo jak większość osób korzystających z mediów społecznościowych odczuwa skutki uzależnienia od tych platform i często zdaje sobie sprawę z problemu, a mimo wszystko korzysta z tych aplikacji. W przypadku AI oprogramowanie tworzone przez tysiące firm na świecie (dużych i małych) jest dostarczane masowemu użytkownikowi w sposób często subtelny i nieświadomiony.

Nowe rozwiązania AI są już powszechnie wykorzystywane w biznesie, a dla użytkownika masowego nadal pozostają raczej rodzajem nowinki. A to właśnie tutaj występuje spore zagrożenie dla procesu przyswajania AI: użytkownicy masowi nadal korzystają ze swoich osobistych urządzeń, nieświadomi ich transformacji i wykorzystywania przez nie coraz większej liczby procesów obsługiwanych w ramach rozwiązań AI. Mówiąc obrazowo, trzymamy w dłoniach nadal te same smartfony i korzystamy nadal z tych samych aplikacji, jednak w międzyczasie zmieniły się one niepostrzeżenie i pod tą — według nas niezmienną — formą w swojej warstwie technologicznej wykorzystują technologie AI. A one oddziałują na nas w sposób



## Dlaczego rozwój AI wymyka się standardom etycznym

systemowy, nieustannie ucząc się o nas i naszych zachowaniach. Dostarczają nam nie to, co nam się wydaje i czego chcemy, a zamiast tego skłaniają nas do wyborów, decyzji i działań, których oczekują od nas podmioty wykorzystujące tę technologię wobec nas. Brzmi poważnie? Pewnie dlatego, że takie jest.

Nie jest moim zamiarem wywoływanie strachu lub występowanie z pozycji osoby nastawionej niechętnie lub wrogo wobec technologii AI. Wręcz przeciwnie, od lat pracuję w obszarze technologii i pomagam start-upom w rozwoju strategii popularyzujących tworzone przez nie innowacje. To jednak właśnie ta perspektywa, pozwalająca mi spojrzeć na proces tworzenia i dystrybucji innowacji w obszarze AI od środka, skłoniła mnie do zabrania głosu. Wiem, że najprawdopodobniej tak zwana całkowicie etyczna AI to niedościgniony stan idealny, co będę chciał wykazać w tym tekście. Mimo wszystko warto próbować.

Rzeczywistość nie jest czarno-biała i to samo odnosi się do technologii. W pełni to rozumiem i akceptuję. Głęboko jednak wierzę w to, że zrozumienie złożoności wpływu nowych technologii może wynikać wyłącznie z pogłębionej rozmowy na ich temat. Nawet jeśli finalnie i tak pozostaniemy największymi beneficjentami i największymi więźniami technologii AI, samoświadomość naszej złożonej sytuacji pozwoli nam lepiej funkcjonować jako jednostki, społeczeństwa, państwa, ludzkość.

Moje doświadczenie jako między innymi byłego Chief Marketing Officer'a i strategicznego doradcy w start-upie, który specjalizuje się w automatycznym wykrywaniu i moderacji hejtu online, dostarczyło mi uzasadnionych i przemyślanych opinii na temat złożoności kwestii etycznej AI. Start-up ów stworzył aplikację, opartą na własnym modelu AI, która miała za zadanie identyfikować i eliminować toksyczne treści w mediach społecznościowych w czasie rzeczywistym i zgodnie z wymogami określonymi przez właścicieli profili na platformach społecznościowych, na których działała ta technologia.

Na pierwszy rzut oka takie narzędzie wydaje się dostarczać wartość w postaci ochrony społeczności skupionych wokół danego profilu społecznościowego przed nieodpowiednimi komentarzami. Co więcej, taka aplikacja optymalizuje również proces pracy menedżerów mediów społecznościowych, którzy dzięki zastosowaniu sztucznej inteligencji w połączeniu z automatyzacją mogą przestać zajmować się identyfikacją oraz usuwaniem niechcianych komentarzy. Taka technologia

## (NIE)ETYCZNA AI

rzeczywiście może mieć wielu zwolenników i nie jest moim celem podważanie sensu jej istnienia. Wręcz przeciwnie — to rynek zawsze weryfikuje potrzebę i przydatność każdego rozwiązania. Z drugiej strony jednak wykorzystywanie tej i podobnych technologii w niektórych sytuacjach niesie za sobą sporo wątpliwości etycznych, o których chcę opowiedzieć bardziej szczegółowo w dalszej części tego tekstu. Moje doświadczenie w pracy przy tym konkretnym projekcie posłuży mi jako ilustracja dla możliwych problemów w odniesieniu do etycznej AI.

Ta książka nie jest wyłącznie teoretycznym studium przypadku. Jest to próba szczerego zrozumienia i refleksji nad wyzwaniem, które stoją przed nami w erze AI, gdzie każde nowe rozwiązanie technologiczne niesie ze sobą potencjalne korzyści, ale również poważne implikacje dla naszych społeczności i demokratycznych wartości.

## Użytkownik jako konsument czy produkt?

Kiedy sięgamy po nasze smartfony, aby sprawdzić media społecznościowe, wysłać wiadomość, skorzystać z aplikacji fitness czy zamówić jedzenie, rzadko zastanawiamy się nad tym, kto jest rzeczywistym klientem technologii stojącej za tymi aplikacjami. Zazwyczaj nasze myśli koncentrują się na korzyściach, jakie otrzymujemy, oraz na łatwości dostępu do rozmaitych usług i informacji. Często jesteśmy zafascynowani wygodą, jaką oferują te aplikacje, oraz różnorodnością funkcji, które dostosowują się do naszych potrzeb.

Jednak zrozumienie, kto naprawdę korzysta z tych technologii, jest kluczowe, aby pojąć, w jaki sposób wpływają one na nasze życie codzienne, nasze nawyki i decyzje. Warto zwrócić uwagę na fakt, że aplikacje, które wydają się bezpłatne, często mają ukryte koszty, które mogą wpływać na nasze życie w sposób nie zawsze oczywisty na pierwszy rzut oka. Często bowiem płacimy za korzystanie z tych technologii naszą prywatnością i osobistymi danymi, które są zbierane i analizowane w celu wyciągnięcia z nich cennych informacji o nas samych.

Większość popularnych aplikacji, takich jak Facebook, Instagram, X (wcześniej Twitter) czy TikTok, jest dostępna za darmo. Nie musimy płacić bezpośrednio za korzystanie z tych platform, co sprawia, że wydaje się, że są one dostępne dla każdego bez dodatkowych kosztów. To sprawia, że często przyjmujemy te usługi jako coś oczywistego i darmowego. Jednak brak bezpośrednich opłat nie oznacza, że korzystanie z tych aplikacji jest całkowicie darmowe. Zamiast tego opłata przychodzi w postaci na przykład danych o nas, które są gromadzone i wykorzystywane w różnych celach komercyjnych.

Często nie zdajemy sobie sprawy z tego, jak informacje o nas są przetwarzane i w jaki sposób mogą być używane do profilowania nas jako użytkowników, a następnie wykorzystywane przez firmy do maksymalizacji swoich zysków. Skoro użytkownicy nie płacą za te usługi, jak te firmy generują przychody? Odpowiedź na to pytanie staje się jasna po głębszej analizie modelu biznesowego tych platform: to informacje o użytkownikach są towarem, a reklamodawcy oraz inne zewnętrzne podmioty są prawdziwymi klientami tych firm. Dlatego właśnie warto wiedzieć o tym, jak nasze interakcje z aplikacjami mogą wpływać na nasze życie i jakie są rzeczywiste koszty korzystania z pozornie darmowych usług.

## (NIE)ETYCZNA AI

W modelu biznesowym opartym na danych użytkownicy dostarczają cenne informacje, które są następnie wykorzystywane w różnorodny sposób. Przekazujemy nasze zainteresowania, nawyki, lokalizacje, preferencje zakupowe, a nawet emocje, a one są analizowane i przetwarzane. Te informacje są wykorzystywane do precyzyjnego targetowania reklam, co pozwala firmom skuteczniej kierować swoje kampanie reklamowe do konkretnych grup docelowych.

Przykładem może być to, jak algorytmy rekomendacji na platformach takich jak YouTube, Spotify czy Netflix analizują nasze dotychczasowe wybory, aby dostarczać nam treści, które mogą nas zainteresować. Z troski o nas? Niekoniecznie. Bezpośrednim celem dostarczania rekomendacji jest doprowadzenie do tego, aby użytkownik spędzał na platformie więcej czasu. Ponadto dane użytkowników są powszechnie sprzedawane zewnętrznym podmiotom, a to z kolei może budzić obawy dotyczące ochrony prywatności. Firmy mogą dzięki takim danym tworzyć szczegółowe profile użytkowników, które są używane do optymalizacji strategii marketingowych. Personalizacja treści jest kolejnym istotnym aspektem, który ma na celu jak najdłuższe utrzymanie zaangażowania użytkowników na przykład na platformach społecznościowych.

Jednak handlowanie danymi użytkowników to tylko działanie pośrednie. To, co naprawdę ma znaczenie dla dostawców aplikacji, to wpływanie na wybory i zachowania użytkowników. Aplikacje są projektowane w taki sposób, aby zmaksymalizować nasze interakcje z platformą, co ma prowadzić do subtelnych, ale znaczących manipulacji naszymi preferencjami, opiniami i decyzjami. Mechanizmy algorytmiczne są tak zaprojektowane, aby zmaksymalizować naszą aktywność i zawładnąć naszą uwagę. Na przykład algorytmy rekomendacji na platformach mediów społecznościowych mogą promować treści, które są najbardziej kontrowersyjne lub emocjonalne, ponieważ takie treści przyciągają więcej uwagi i angażują użytkowników na dłużej.

Co więcej, personalizacja treści może wpływać na nasze postrzeganie rzeczywistości i kształtowanie naszych poglądów poprzez dostosowywanie informacji, które otrzymujemy, do naszych wcześniejszych interakcji. Zwiększone zaangażowanie użytkowników skutkuje nie tylko zwiększeniem ilości czasu spędzanego przez nich na danej platformie, ale także maksymalizuje wpływ reklam i treści sponsorowanych. Firmy technologiczne projektują swoje aplikacje w taki sposób, aby

## Dlaczego rozwój AI wymyka się standardom etycznym

oddziaływać na nasze decyzje zakupowe i postawy poprzez subtelne manipulacje i sugestie.

Dlatego kiedy sięgasz po smartfon i planujesz zainstalować kolejną aplikację, warto zastanowić się, czy będziesz czuć się komfortowo w roli, którą ta konkretna relacja Ci oferuje. Niemal każdy produkt technologiczny został zaprojektowany z zamiarem generowania zysków, a każda aplikacja działa w oparciu o jeden z wielu możliwych modeli zarabiania, które zostaną omówione w kolejnych rozdziałach. Sytuacja, w której jako użytkownik otrzymujesz aplikację oraz jej funkcjonalności za darmo lub niemal za darmo, to prawie na pewno tak zwany model reklamowy. W tym modelu nie jesteś klientem w tradycyjnym sensie, gdzie płacisz za usługę bezpośrednio. Zamiast tego firma technologiczna jedynie pozornie oferuje Ci za darmo swój ultraangażujący, atrakcyjny i błyszczący produkt w postaci aplikacji. W rzeczywistości taka aplikacja całkowicie Cię uprzedmiotawia.

Twoja aktywność w ramach oprogramowania staje się towarem, który jest sprzedawany lub wykorzystywany w celach komercyjnych. Twoje decyzje, zachowania, przekonania, a nawet emocje są analizowane i traktowane jako wartościowy zasób, który przyczynia się do osiągnięcia celów biznesowych firmy. Twoje dane są częścią ogromnego mechanizmu, który wpływa na to, jak jesteś postrzegany w cyfrowym świecie i jak kształtują się twoje interakcje z technologią. Twoja rola jako użytkownika nie ogranicza się już tylko do bycia konsumentem, ale staje się integralnym elementem strategii biznesowej, której celem jest maksymalizacja zysków i wpływu na rynek.

## Dlaczego nic nie jest za darmo

Przyczyn związanych z utowarowieniem użytkowników jest pewnie wiele, natomiast główną z nich należy tłumaczyć tym, że nic nie jest za darmo. Wyprodukowanie oprogramowania i zarządzanie biznesem, którego produktem jest aplikacja technologiczna, wiąże się z dużymi nakładami finansowymi. W świecie technologii, gdzie wiele aplikacji jest dostępnych za darmo dla użytkowników, ważne jest zrozumienie i zaakceptowanie, że koszty wytworzenia i utrzymania aplikacji muszą być pokryte w taki czy inny sposób. Dlatego warto przyjrzeć się, jak twórcy

## (NIE)ETYCZNA AI

aplikacji pokrywają te koszty i jakie są rzeczywiste wydatki związane z rozwojem technologii.

Tworzenie każdej aplikacji technologicznej zaczyna się od fazy koncepcyjnej i projektowej, a dopiero następnie przechodzi do rozwoju i testowania. We wszystkich tych fazach trwających często miesiące, a nawet lata, aplikacja nie istnieje jeszcze jako komercyjnie dostępny produkt. Etap koncepcji i projektowania wymaga opracowania szczegółowego planu działania, uwzględniającego potrzeby i oczekiwania docelowych użytkowników. Sam proces pracy nad określeniem założeń projektu zabiera mnóstwo sił i środków. Zatem każda firma technologiczna, która tworzy oprogramowanie, ponosi znaczne wydatki związane z całym procesem jego tworzenia. W przypadku start-upów twórcy oprogramowania często korzystają z własnych zasobów finansowych i czasu, minimalizując lub całkowicie unikając zewnętrznego finansowania tak długo, jak to tylko jest możliwe. Takie podejście wiąże się z intensywnym zaangażowaniem osobistym, a to z kolei oznacza znaczne obciążenia finansowe. Start-upy, które inwestują własne środki, są zmuszone do bardzo ostrożnego zarządzania budżetem i mogą mieć ograniczone zasoby na dalszy rozwój.

Dlatego twórcy aplikacji, którzy poświęcają znaczną część swoich funduszy i czasu na rozwój innowacji, naturalnie dążą do odzyskania tych inwestycji i osiągnięcia zysku. Jednak skłonność do pokrycia poniesionych kosztów przez założycieli start-upów może być różna. Niektórzy twórcy mogą kierować się misją i chęcią wprowadzenia zmiany, co może wpłynąć na ich priorytety i motywację. Niezależnie od ideowych pobudek twórców start-upów sytuacja jednak ulega zmianie, gdy w finansowanie start-upów zaangażowany jest kapitał inwestycyjny. W przypadku start-upów moment ten jest nieunikniony. Niezależnie od tego, czy kapitał pochodzi od prywatnych inwestorów, czy instytucji zajmujących się finansowaniem innowacji, celem wszystkich podmiotów jest uzyskanie jak najwyższego zwrotu z inwestycji w jak najkrótszym czasie. Aplikacje tworzone przez start-upy muszą zacząć generować zyski szybko i w dużych ilościach, aby spełnić oczekiwania inwestorów. Kapitał inwestycyjny, z racji swojej natury, wymaga zwrotu z inwestycji z dużą nawiązką.

Inwestorzy, którzy przekazują środki start-upom, zazwyczaj zakładają, że twórcy technologii mają potencjał na osiągnięcie gwałtownego wzrostu i uzyskanie

## Dlaczego rozwój AI wymyka się standardom etycznym

statusu tak zwanego jednorożca, czyli firmy wycenianej na ponad miliard dolarów. Presja kapitału inwestycyjnego na start-upy jest więc bardzo duża, a tak jak pisałem, wszystkie start-upy w pewnym momencie będą potrzebowały zewnętrznego finansowania i wszystkie będą musiały poddać się temu naciskowi. Inwestorzy są niezbędni, ponieważ zapewniają środki na pokrycie wspomnianych wcześniej kosztów związanych z tworzeniem innowacji, wprowadzeniem produktu na rynek i zdobywaniem znaczącego udziału. Inwestorzy instytucjonalni stosują zasadę dywersyfikacji ryzyka. Inwestując w szerokie portfolio start-upów, pośród których wiele okaże się niedochodowych, a jedynie nieliczne będą stanowić udane inwestycje, muszą nie tylko pokryć koszty własne, ale także zrekompensować straty z innych projektów oraz zapewnić atrakcyjny zwrot z całego portfolio. Oczekiwania są bardzo duże, w więc presja inwestycyjna na twórców nowych technologii też jest ogromna.

Start-upy technologiczne często stają się „niewolnikami” kapitału inwestycyjnego. W rzeczywistości nie są w stanie rozwijać swoich produktów bez zewnętrznego finansowania. Presja na osiągnięcie wyników finansowych, wynikająca z relacji z inwestorami, jest na tyle silna, że nawet najbardziej ideowi i altruistyczni założyciele mogą być zmuszeni do porzucenia swoich wartości na rzecz maksymalizacji zysków, gdy tylko produkt technologiczny stanie się gotowy. Dla użytkowników aplikacji, którzy nie płacą za dostęp do niej, oznacza to jedno: nie miej złudzeń co do priorytetów twórców technologii. W rzeczywistości najważniejszym celem jest zarabianie pieniędzy za wszelką cenę.

Jak już wcześniej wspomniano, najbardziej wymagająca pod względem kapitałowym jest pierwsza faza powstawania aplikacji. Jednak to nie oznacza, że wtedy koszty są najwyższe, gdyż dalsze wydatki związane z utrzymaniem i marketingiem gotowego produktu mogą je nawet przewyższyć. Etap tworzenia aplikacji to jednak okres zdecydowanie najbardziej ryzykowny. Aplikacja nie jest wtedy jeszcze w stanie generować przychodów, więc nie może pokrywać nawet części wydatków z bieżących środków. Ponadto jest to faza, która wiąże się z najwyższym ryzykiem niepowodzenia. Twórcy technologii często bazują na założeniach motywowanych bardziej wizjami niż niepodważalnymi wynikami badania potrzeb potencjalnych klientów. W tej fazie mogą wystąpić liczne błędy i przeoczenia, a zasoby i uwaga mogą być skierowane w niekoniecznie najbardziej kluczowe i efektywne obszary rozwoju.

## (NIE)ETYCZNA AI

Koszty w fazie tworzenia aplikacji składają się z kilku kluczowych elementów. Po pierwsze są to koszty programistyczne. Zatrudnienie zespołu programistów, którzy piszą kod aplikacji, to jedna z największych inwestycji. W zależności od złożoności projektu liczba godzin potrzebnych do stworzenia aplikacji może być ogromna i trudna do przewidzenia. W tej fazie często zmieniają się wymagania projektowe, a nawet najbardziej doświadczony zespół programistów może mieć trudności z rozwiązaniem problemów wynikających z pisania kodu, co wydłuża czas realizacji projektu.

Oprócz programistów niezbędni są również projektanci UX/UI, którzy zajmują się tworzeniem intuicyjnych i atrakcyjnych interfejsów użytkownika. Finalny produkt technologiczny musi posiadać dobrze przemyślaną i estetyczną warstwę wizualną. Interfejs aplikacji jest równie ważny, jak jej funkcjonalności. Użytkownicy oczekują oprogramowania, które jest nie tylko funkcjonalne, ale także estetyczne i łatwe w użyciu. Czasy, kiedy aplikacje mogły być siermiężne wizualnie i użytkowo, a mimo to odnieść sukces, minęły bezpowrotnie. Współczesne oczekiwania użytkowników są wyższe, zwłaszcza w przypadku aplikacji, które mają na celu utrzymanie ich aktywności przez dłuższy czas, jak na przykład te działające w modelu reklamowym.

Przed wprowadzeniem na rynek oprogramowanie musi przejść dokładne testy, aby była pewność, że działa bezbłędnie. To również wiąże się z dodatkowymi kosztami i wymaga czasu. Nawet najpiękniejsza aplikacja nie odniesie sukcesu, jeśli nie będzie działać poprawnie. Użytkownicy, którzy napotkają problemy z działaniem aplikacji, mogą szybko stracić zainteresowanie i przekazać negatywne opinie innym potencjalnym użytkownikom. Dlatego też każda aplikacja musi być dokładnie sprawdzona, aby uniknąć kosztownych błędów i zapewnić pozytywne doświadczenia użytkowników w momencie, kiedy zaczną jej używać.

Oprogramowanie IT wymaga również solidnej infrastruktury, która umożliwi jego sprawne działanie. Koszt utrzymania serwerów, które obsługują aplikację i przechowują dane użytkowników, to istotny element sprawności jej działania. Wydatki związane z serwerami mogą sięgać setek tysięcy dolarów rocznie, w zależności od liczby użytkowników i ilości przetwarzanych danych. Niezależnie od tego, czy aplikacja działa na własnych serwerach, czy korzysta z infrastruktury chmurowej, koszty te są znaczące.



## Dlaczego rozwój AI wymyka się standardom etycznym

W przypadku wykorzystania infrastruktury chmurowej twórcy aplikacji mogą wnieść opłatę abonamentową, która na początku jest względnie niska, ale wzrasta wraz z rosnącą ilością przetwarzanych danych i użytkowników. Warto uwzględnić te koszty w cenie rozwiązania i odpowiednio dostosować cenniki, aby pokryć koszty serwerów i zapewnić rentowność, kiedy ilość użytkowników zacznie wykładniczo rosnąć w momencie wejścia z oprogramowaniem na rynek. Często bowiem sukces aplikacji oznacza rosnące przychody, ale też rosnące koszty wynikające ze wzrostu zużycia danych i miejsca na serwerach.

Także zarządzanie dużymi ilościami danych użytkowników wymaga zaawansowanych systemów bazodanowych. Wszystkie więc te zmienne należy przewidzieć i uwzględnić w modelu finansowym już teraz, aby osiągnąć zysk w przyszłości. Ogólnie rzecz biorąc, wysokie, a docelowo rosnące wraz ze skalowaniem wzrostu koszty infrastruktury to element, który wpływa na presję na zarabianie.

Po etapie tworzenia MVP (ang. *Minimum Viable Product*), czyli uproszczonej wersji produktu o niezbędnym minimalnym zbiorze cech, zapewniającym mu funkcjonalność, następuje kolejna faza generowania kosztów — związana z utrzymaniem i rozwojem aplikacji. Część tych wydatków będzie miała bezpośredni związek z technologią. Aplikacje wymagają regularnych aktualizacji, aby pozostawać konkurencyjne i bezpieczne, co wymaga ciągłej pracy programistów i inżynierów. Dodatkowo już pierwsi użytkownicy będą oczekiwać wsparcia technicznego. Nawet jeśli oprogramowanie zostało zaprojektowane bezbłędnie, użytkownicy mogą napotkać problemy, które wymagają pomocy w ich rozwiązaniu. Proces wsparcia technicznego można próbować automatyzować i uczynić samoobsługowym poprzez tworzenie instrukcji i materiałów, ale to również wiąże się z kosztami.

Kolejna grupa wydatków to te związane z dystrybucją i promocją aplikacji. Wprawdzie rozwój technologii, zwłaszcza na początku, to wraz z gotowością oprogramowania do sprzedaży główna pozycja w budżecie, niemniej dystrybucja i marketing zaczynają dominować. To, czy aplikacja zostanie zauważona przez potencjalnych użytkowników, zależy od skuteczności działań promocyjnych. Popularyzacja nowego produktu technologicznego wymaga stworzenia odpowiedniej strategii i dużej sprawności w jej realizacji. Nie ma jednej uniwersalnej strategii — każda grupa docelowa i każdy produkt rządzą się swoimi prawami. Dystrybucja i marketing

## (NIE)ETYCZNA AI

to procesy wymagające znacznych zasobów i nie są one jednorazowym, lecz raczej niekończącym się cyklem działań i kampanii.

W przypadku nowych produktów na rynku ważne jest zaangażowanie dużych nakładów na aspekty edukacyjne, aby zbudować świadomość rozwiązania wśród docelowej grupy. W odniesieniu do produktów nowych w stosunku do dostępnych już rozwiązań ważne jest odpowiednie pozycjonowanie na tle konkurencji i angażowanie zasobów w przechwytywanie uwagi użytkowników alternatywnych rozwiązań. Ważnym aspektem jest również zapewnienie zasobów do utrzymania niskiego wskaźnika *churn rate*, czyli minimalizacji odejść użytkowników. Bo przecież samo pozyskanie użytkownika to dopiero początek budowania trwałej relacji i lojalności wobec aplikacji. Marketing produktowy ma na celu zaplanowanie i prowadzenie komunikacji z użytkownikami w sposób, który zapewni trwałość tej relacji.

Koszty dystrybucji mogą być bardzo zróżnicowane w zależności od wielu kontekstów. Na przykład wprowadzenie aplikacji mobilnej na platformy takie jak App Store czy Google Play wiąże się z opłatami rejestracyjnymi oraz prowizjami od sprzedaży. Dodatkowo aplikacje mobilne muszą być dostępne na różnych urządzeniach i w różnych systemach operacyjnych, co wiąże się z kosztami ich dostosowania.

Promowanie oprogramowania wymaga inwestycji w kampanie reklamowe, obejmujące zarówno tradycyjne kanały (prasa, radio, telewizja), jak i cyfrowe (media społecznościowe, platformy reklamowe, influencerzy itd.). Niezależnie od doboru kanałów promocja kosztuje. Optymalne wykorzystanie kanałów reklamowych wymaga doświadczenia, kompetencji oraz ciągłej optymalizacji w oparciu o uzyskiwane wyniki.

Strategia dystrybucji i marketingu dla aplikacji różni się w zależności od grupy docelowej oraz rodzaju produktu. W przypadku specjalistycznych aplikacji klasy enterprise, które są oferowane dużym organizacjom ze złożonymi procesami decyzyjnymi i licznymi decydentami, podejście do dystrybucji i promocji jest znacznie bardziej skomplikowane. Proces decyzyjny w takich organizacjach często jest wieloetapowy i angażuje wiele osób, co wymaga dostosowania strategii marketingowej i sprzedażowej w taki sposób, by być w stanie przekonać do wyboru danego oprogramowania wszystkie zaangażowane kluczowe osoby.

## Dlaczego rozwój AI wymyka się standardom etycznym

Dystrybucja oprogramowania dla dużych przedsiębiorstw wiąże się z koniecznością zbudowania relacji z kluczowymi osobami w organizacjach, prezentowania wartości dodanej rozwiązania oraz dostosowywania oferty do specyficznych potrzeb danej osoby. Marketing produktowy w tym przypadku koncentruje się bardziej na edukacji, budowaniu zaufania, bezpośrednim dotarciu, a także na odniesieniu się do złożonych potrzeb i wymagań organizacji. Kampanie informacyjne i spersonalizowane podejście są kluczowe, aby przekonać często całe kolegium decydentów do wyboru danego rozwiązania.

Wreszcie samo posiadanie przez produkt technologiczny jakichś funkcjonalności nie zapewni sukcesu, jeśli nie będą one umiejętnie przedstawione. Tworzenie treści, takich jak strona internetowa, artykuły, blogi, filmy instruktażowe, grafiki, czy też optymalizacja treści pod kątem SEO i ASO oraz wiele innych działań typowo marketingowych to złożony, pracochłonny proces, który również generuje koszty.

Mam nadzieję, że powyższy opis kontekstu kosztowego związanego z tworzeniem oprogramowania rzuca światło na to, jak wiele czynników należy uwzględnić przy planowaniu budżetu dla produktu technologicznego, który ma osiągnąć sukces rynkowy. Proces ten wymaga dokładnej analizy i staranności, ponieważ wprowadzenie nowego produktu technologicznego na rynek nie kończy się na samym jego stworzeniu. Każdy etap, od badań i rozwoju, przez testowanie, aż po wprowadzenie na rynek, wymaga znacznych nakładów finansowych. Kluczowe jest nie tylko stworzenie produktu, ale również odpowiednie przygotowanie do jego wprowadzenia, co obejmuje zapewnienie, że produkt spełnia standardy jakości i jest dostosowany do potrzeb użytkowników.

Bez odpowiednich nakładów inwestycyjnych oraz dalszego angażowania kapitału w dystrybucję i marketing osiągnięcie sukcesu może być niezwykle trudne. Inwestycje te nie tylko umożliwiają dotarcie do potencjalnych klientów, ale również pomagają w budowaniu marki i tworzeniu pozytywnego wizerunku produktu na rynku. Efektywna kampania marketingowa może przyciągnąć uwagę klientów, zwiększyć rozpoznawalność produktu i zbudować lojalność wśród użytkowników. Równie ważne jest, aby monitorować i analizować reakcje rynku na produkt, co pozwala na wprowadzenie niezbędnych poprawek i optymalizację zarówno w odniesieniu do samego oprogramowania, jak i strategii marketingowej.

## (NIE)ETYCZNA AI

Co jest istotne z perspektywy użytkownika oprogramowania? Otóż opisałem kontekst całego procesu inwestycyjnego związanego z rozwojem i dystrybucją aplikacji, aby uświadomić, że dostawca oprogramowania będzie chciał zrekompensować sobie wszystkie te koszty z nawiązką. Oznacza to, że koszty rozwoju i wprowadzenia produktu muszą być pokryte przez przychody generowane przez użytkowników, a często również przez dodatkowe źródła dochodu, takie jak reklamy, sprzedaż danych użytkowników czy usługi premium. W praktyce oznacza to, że jeśli nie płacisz za używanie danej aplikacji, to być może dostawca oprogramowania zarabia na Tobie w inny sposób, bardzo często poprzez wykorzystywanie Twoich danych osobowych do celów komercyjnych.


Jeśli nie płacisz za używanie danej aplikacji, oznacza to, że ktoś inny pozwala dostawcy oprogramowania zarabiać. Możliwe jest, że Twoje zaangażowanie w aplikację, dane osobowe oraz interakcje są wykorzystywane do generowania przychodów, co może wiązać się z różnymi formami monitorowania i analizy. Dla użytkownika oznacza to, że jego prywatność może być narażona, a wartości takie jak bezpieczeństwo danych i przejrzystość polityki prywatności mogą być skonstruowane w celu maksymalizacji zysków dostawcy.

Dlatego warto zadać sobie pytanie, czy przypadkiem nie dzieje się to Twoim kosztem i jaki jest ten koszt. Czy korzyści płynące z darmowego dostępu do oprogramowania równoważą potencjalne ryzyko związane z utratą prywatności i bezpieczeństwa? Czy jesteśmy świadomi, jakie dane są zbierane i w jaki sposób mogą być wykorzystywane? Czy cele dostawcy oprogramowania, które realizuje on w tej relacji, przypadkiem nie są wymierzone w nas jako użytkowników?

Ważne jest, aby użytkownicy byli świadomi tych kwestii i podejmowali świadome decyzje dotyczące korzystania z oprogramowania, szczególnie w kontekście nowych wyzwań związanych z ochroną prywatności i bezpieczeństwa w erze cyfrowej. Zrozumienie, w jaki sposób oprogramowanie generuje przychody i jakie są potencjalne koszty związane z jego użytkowaniem, jest kluczowe dla świadomego korzystania z technologii i ochrony własnych interesów.

# PROGRAM PARTNERSKI

— GRUPY HELION —

- 
1. ZAREJESTRUJ SIĘ
  2. PREZENTUJ KSIĄŻKI
  3. ZBIERAJ PROWIZJĘ

Zmień swoją stronę WWW w działający bankomat!

**Dowiedz się więcej i dołącz już dzisiaj!**

<http://program-partnerski.helion.pl>

GRUPA  
**Helion**



# Technologia – wspaniała i groźna zarazem. Także w Twoich rękach

Czy rozwój sztucznej inteligencji budzi w Tobie mieszane uczucia? Z jednej strony fascynuje potencjałem, z drugiej — rodzi wątpliwości? Autor książki, doświadczony strateg i doradca w zakresie nowych technologii, stawia się w pozycji sygnalisty, by zwrócić uwagę na obszary, w których rozwój AI może pójść w niebezpiecznym kierunku. Choć dostrzega ogromne możliwości, jakie niesie sztuczna inteligencja — od transformacji biznesów po poprawę jakości życia — nie odwraca wzroku od ciemnych stron tej technologii.

Znajdziesz tu analizę ryzyka związanego z AI, takiego jak brak transparentności, niewłaściwe zarządzanie danymi i potencjalne manipulacje, które mogą wpływać na społeczeństwo w skali globalnej. Celem książki nie jest jedynie wywołanie refleksji nad tymi zagrożeniami, ale przede wszystkim pokazanie, jak im zapobiegać. W pierwszej części autor zwraca uwagę na niebezpieczeństwa, jakie wiążą się z nieumiejętnym, nieprzemyślanym, a czasami także nieetycznym podejściem do projektowania technologii i zastosowań AI. W drugiej proponuje zestaw praktycznych wskazówek dla każdego, kto pracuje nad rozwojem sztucznej inteligencji i pragnie robić to w sposób etyczny.

Ta książka to nie tylko ostrzeżenie przed zagrożeniami związanymi z AI, ale przede wszystkim drogowskaz dla twórców nowoczesnych technologii.

## Paweł Półtorak

Doświadczony strateg marketingu i doradca z bogatym doświadczeniem w branży IT. Wspiera liczne startupy technologiczne w realizacji celów związanych z innowacyjnością i ze wzrostem. Pełnił kluczowe funkcje w firmach technologicznych, między innymi Ragnarson, TrollWall AI, Ailleron, The Parasight, Blue Business Media i wielu innych, gdzie kierował działaniami w zakresie globalnych strategii rozwoju. Wiedzę na temat odpowiedzialnego rozwoju sztucznej inteligencji zdobywał w praktyce, pracując ze startupami tworzącymi i popularyzującymi autorskie modele AI.

**Helion** 



helion.pl



**HELION S.A.**  
ul. Kościuszki 1c  
44-100 Gliwice  
tel.: 32 230 98 63  
helion@helion.pl

**KOD KORZYŚCI**  
Sięgnij po więcej! ▶



ISBN 978-83-289-2208-2



9 788328 922082

Cena: 59,00 zł