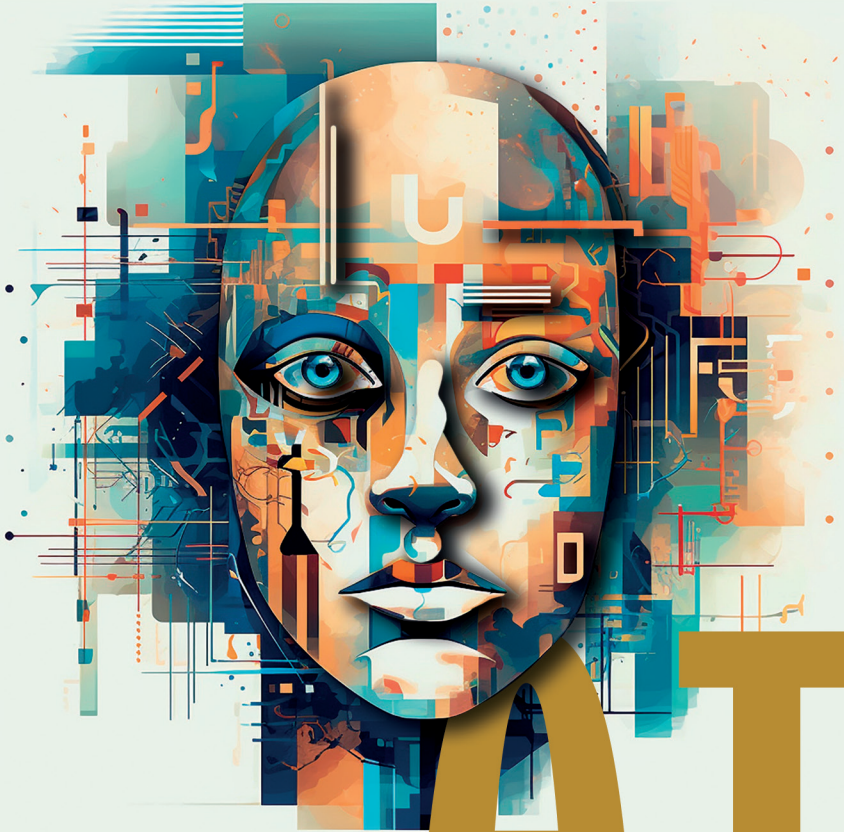


Aleksandra Przegalińska
Dariusz Jemielniak



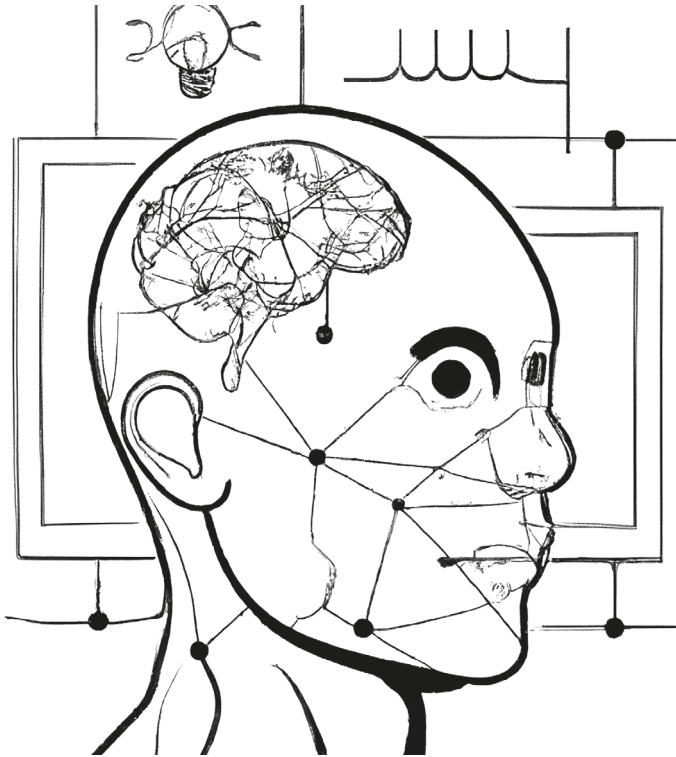
AI w strategii

Rewolucja
sztucznej inteligencji
w zarządzaniu

Spis treści

Wprowadzenie	9
Nadeszła AI.To co teraz?	17
Piewcy AI i sprzedawcy maści na szczury.	33
Techmorealizm: czerwona pigułka? Niebieska? Nie musisz wybierać.	45
Znaleźć miejsce AI w strategii.	59
Przewaga konkurencyjna wymyślona na nowo	71
Zaranie zrozumienia języka naturalnego w biznesie: przykład marketingu	83
Demokratyzacja i aspekty antykonkurencji w AI	97
Współpracująca AI	111
Pojutrze	123
Wnioski	133





Obraz wygenerowany 29.10.2022 przez algorytm DALL-E 2 autorstwa OpenAI.
Miał przedstawiać czarno-biały obraz sztucznej inteligencji w biznesie

>>> Wprowadzenie

Przedstawiamy przejrzysty, aktualny opis obecnego stanu sztucznej inteligencji – nie tylko w kontekście procesów i strategii biznesowych, ale również z perspektywy społecznego odbioru. W niniejszej książce pokazujemy nasze rozumienie krajobrazu technologii, unikając jednak zarówno różowych okularów utopii, jak i apokaliptycznej smuty. Książka jest zwięzła. Złożoną kwestię przedstawia w dziewięciu niedługich i łatwych do przyswojenia rozdziałach.

Chcemy przedyskutować aktualny stan uczenia maszynowego i sztucznej inteligencji w zarządzaniu strategicznym, jak też opisać pojawiające się w tych dziedzinach rozwiązania technologiczne. Dokonujemy konceptualizacji ich wdrożenia, a następnie rozważamy skutki dojrzałości AI (*artificial intelligence* – sztuczna inteligencja) w organizacjach biznesowych.

Wielu obserwujących rozwój AI w ostatnim dziesięcioleciu będzie twierdzić, że szum związany ze sztuczną inteligencją osiągnął apogeum. Prawie połowa firm twierdzących, że są „firmami pracującymi z AI”, ma niewiele wspólnego ze sztuczną inteligencją (Olson 2019); po prostu wożą się w przyjaznych prądach AI. Guru zarządzania wieszczą wdrożenie sztucznej inteligencji w strategii organizacyjne – ci, którzy tego nie zrobią, stoją w obliczu zagłady. W takiej atmosferze ciężko oszacować wartość AI i nauk o danych w ogólnym biznesie bez niedoszacowania lub przeszacowania oferowanych możliwości. Jeszcze trudniej jest zdecydować, jak i gdzie wprowadzać AI, by faktycznie usprawniała ona organizację, zamiast potęgować wspomniany szum.

I tu pojawia się nasza książka. Podsumowujemy, w jakim miejscu znajdują się najnowsze zdobycze AI i nauki o danych w kontekście organizacji biznesowych oraz jakimi i jak kluczowymi składnikami są one w transformacji cyfrowej. Zaglądamy też w przyszłość, szukając możliwych zagrożeń wynikających z nieodpowiedniego wykorzystywania AI oraz czekających wyzwania, a na końcu podajemy nasze przemyślenia nad możliwymi strategiami sztucznej inteligencji.

Co jest równie ważne – wierzymy, że nasze podejście jest unikalne w tym, że patrzymy na potencjalną przyszłość sztucznej inteligencji przez pryzmat współpracy, dostępności, otwartości i demokratyzacji. Podobną drogę obraliśmy, pisząc poprzednią książkę, *Spółceństwo współpracy* (Jemieliński i Przegalińska 2019); w niniejszej pozycji patrzymy na zastosowania biznesowe AI nie tylko przez potencjał, który daje współpraca. Możemy powiedzieć, że lepsza dostępność sztucznej inteligencji jest już w zasięgu ręki, acz nadal jest ona ulotna: AI zawieszona jest pomiędzy technologicznym oligopolem, gdzie zachęca się do stosowania modeli AI działających jako „czarne skrzynki”, a wysiłkami zmierzającymi ku jak największej otwartości algorytmów. Sztuczna inteligencja jako gałąź wiedzy znajduje się pod wielką presją zaufania i demokratyzacji (Burkhardt 2019; Luce 2019), a już zaczęły pojawiać się bardziej niepokojące sygnały: wiosna AI niewymagającej kodowania, a jednocześnie dostępnej, rodząca takie problemy, jak deepfake. Staramy się wyłapać wczesne sygnały wejścia w erę otwartej sztucznej inteligencji zależącej od współpracy i przenikającej prawie każdą gałąź gospodarki, a jednocześnie odmieniającej strategię biznesowe i modele pracy.

By wzbogacić tę książkę, wykorzystaliśmy sztuczną inteligencję. Wierzymy, że prowadzenie badań, tworzenie i analizowanie

arkuszy danych, także pisanie wspólnie z AI stanie się nowoczesną praktyką nadchodzących lat. Każdy rozdział zaczyna się od podsumowania wygenerowanego przez mechanizm TL;DR stworzonego przez OpenAI. Gdzieś tam fragmenty rozdziałów napisał odpowiednio dostosowany algorytm GPT-3 (Generative Pre-trained Transformer – 3), szeroki model generowania języka, również autorstwa OpenAI. Fragmenty tekstu generowane przez algorytm są wyróżnione za pomocą innej czcionki. Dokonywaliśmy ich przeglądu, redakcji i aktualizacji treści, by była ona zgodna z naszymi założeniami i byśmy byli za nią w jej końcowej wersji odpowiedzialni. Czasami cytujemy treści wygenerowane przez GPT-3 dosłownie. W ostatnim rozdziale opisujemy naszą współpracę z jednym z największych generatorów tekstu na świecie – z GPT-3, przedstawiając jego słabości, zalety i wyzwania (Floridi i Chiriatti 2020).

W pierwszym rozdziale skupiamy się na aktualnym stanie uczenia maszynowego, głębokiego uczenia i sztucznej inteligencji. Rozkwit AI wszedł w kolejną fazę w roku 2018 – jest to faza wdrożenia i konfrontacja z rzeczywistością. Kilka lat temu dyskurs nad sztuczną inteligencją przebiegał głównie w tematyce perspektyw na przyszłość i zawierał dużo spekulacji. Sztuczną inteligencję wdrożono już w rolnictwie, prawie, handlu, finansach, edukacji, także w ochronie zdrowia. Pierwszy rozdział mówi o tym, że AI wkrótce przeniknie do rozmaitych instytucji i firm, a jej zrozumienie wspomże strategię.

W drugim rozdziale odnosimy się do rosnącego problemu pod postacią fałszywej AI (Kaltheuner 2021; Ruggeri et al. 2021): do firm, które obnoszą się z AI, ale wcale z niej nie korzystają. Omawiamy przyczyny takiego podejścia i płynące z niego zagrożenia. Sztuczna inteligencja jest technologią tak popularną, że wiele firm nadużywa jej w marketingu, chcąc

łatwiej przyciągnąć inwestorów. Proponujemy nasz komentarz do tego zjawiska i dajemy rady, jak czytać między wierszami.

Trzeci rozdział to dyskusja nad spolaryzowanym postrzeganiem AI. Pokazujemy, że ani scenariusze dnia zagłady rodem z kadrów *Terminatora*, ani widziane przez różowe okulary utopijne rozkwity nie są zbyt użyteczne w zrozumieniu trwającej rewolucji.

Rozdział czwarty to próba znalezienia odpowiedniego miejsca dla sztucznej inteligencji w strategii biznesowej. Odpowiadamy w nim na naglące pytanie o to, jak organizacje mogą zacząć wdrażać AI. Wskazujemy kluczowe obszary, podajemy dźwignię do uzyskania przewagi konkurencyjnej i sugerujemy możliwą ścieżkę opartą na istniejących procesach inteligencji biznesowej.

W rozdziale piątym na nowo dokonujemy przeglądu klasycznego modelu strategii biznesowych Portera. Wielu ekspertów twierdzi, że istnieją jedynie dwa sposoby na konkurowanie: albo przez przywództwo w kosztach, albo przez prestiż. Porter mówił, że możemy dodać tu koncentrację, rozumianą jako zorientowanie się na jasno zdefiniowane grupy użytkowników i klientów. Sztuczna inteligencja może jednak, w połączeniu z innymi technologiami, takimi jak przetwarzanie brzegowe, całkowicie przeobrazić współczesne strategie biznesowe. Wskazujemy, że dominującą strategią może okazać się koncentracja. Firmy wdrażające AI w swoje procesy biznesowe dokonują przemiany nie tylko własnych działań, ale też aktywności całego sektora. Przedsiębiorstwa, które zdecydują się dołączyć do tego kolejnego poziomu cyfrowej i kognitywnej transformacji, mogą się spóźnić. Maruderzy i eksperymentatorzy, którzy zatrzymują wdrażanie AI po przeprowadzeniu jednego lub dwóch niedokończonych projektów pilotażowych, nie wykorzystają zwiększenia skali umożliwionego przez sztuczną inteligencję

i nie zyskają na sytuacji. Pionierzy wykładają znaczne zasoby, przy czym ich zyski są niepewne.

Rozdział szósty to studium transformerów, podstawowych modeli językowych, i ich miejsca – ogólnie w biznesie, a w szczególności w marketingu. Dokładnie omawiamy w nim zastosowania biznesowe przetwarzania języków naturalnych (Natural Language Processing, NLP) i zrozumienia języka naturalnego (Natural Language Understanding, NLU), które mają związek z interakcją na linii język ludzki – komputer. Celem NLP i NLU jest stworzenie systemu zdolnego do wynikającego z kontekstu „zrozumienia” koncepcji zawartej w dokumencie – z niuansami językowymi włącznie – oraz prowadzenie swobodnej rozmowy z ludźmi. Jako studium przypadku w tym rozdziale wykorzystujemy najnowsze zdobycze NLP, takie jak generatory tekstu oparte na transformerach pokroju GPT-3, GPT-J oraz Bert.

Przechodząc do najbliższej przyszłości sztucznej inteligencji, w siódmym rozdziale koncentrujemy się na konkurencji (Le Roy i Fernandez 2015; Pellegrin-Boucher, Le Roy i Gurău 2013). Z jednej strony niepowtarzalne zestawy danych i przewaga wytworzona przez tego, kto wykona pierwszy ruch, nabierają jeszcze większego znaczenia niż kiedykolwiek wcześniej. Ale z drugiej – współpracowanie z bezpośrednimi konkurentami często jest najszybszym sposobem na uzyskanie przewagi. Co więcej, postępy w technologii AI również polegają na modelach open source, co daje małym graczom wcześniej niespotykaną przewagę konkurencyjną. W tym rozdziale omawiamy długoterminowe konsekwencje konkurencji w strategii biznesowej.

Ósmy rozdział rozstrzyga dostępność AI (Wang et al. 2019) i jej demokratyzację. Sztuczna inteligencja nie tylko staje się coraz bardziej skomplikowaną i solidną dyscypliną, ale

przechodzi specjalizację i uproszczenia. Wiele jej technik, jak na przykład przetwarzanie języków naturalnych, można wdrożyć bez kodowania. Skoncentrujemy się na nisko wiszących owocach z punktu widzenia strategii organizacyjnej i rozwoju technologicznego, sugerując praktyczne sposoby na tworzenie siły napędowej AI. W przyszłości jednak sztuczną inteligencję będziemy postrzegać tak samo jak aktualnie postrzegamy internet. Jest wszechobecny i oczywisty. Nikt nie używa internetu jako narzędzia przewagi konkurencyjnej, a pole rozgrywek w internecie jest równe. Omówimy ós czasu i sposoby pracy, jak też szerokie zastosowania sztucznej inteligencji, które zdecydowanie wpłyną na pracę ludzi. W tym rozdziale patrzemy na synergię pomiędzy ludzkimi pracownikami a sztuczną inteligencją w zadaniach dotyczących zarządzania, zakładając, że przyszłość nie należy do automatyzacji pracy, lecz raczej do wspólnej, synergicznej pracy ludzi i AI. W rozdziale koncentrujemy się także na danych, gdyż związane są z nimi różne problemy. Z jednej strony istnieje coś takiego, jak zbyt dużo danych, które nie prowadzą do znaczącego rozeznania biznesowego, a z drugiej – wiele małych i średnich firm skarży się na brak dostępu do jakościowych danych. Istnieje również różnica pomiędzy big data a small data. Można znaleźć też wiele zestawów small data, które nie dadzą się wykorzystać przez AI. Omawiamy sposoby na odniesienie się do tego wielkiego napływu danych, na zmniejszenie szumu. Przedstawiamy przykłady niepowodzeń wynikających z korelacji opartych na błędnych przesłankach. Wspominamy również alternatywne podejścia do zbierania i przetwarzania danych, takie jak minimalizm danych.

Ostatni rozdział podejmuje próbę przewidzenia nieprzewidywalnego: dalekiej przyszłości AI. W roku 2019 informacja o ksenobotach (Ramanujam et al. 2022) – sztucznych, choć

biologicznych protoorganizmach – przegrała walkę o medialną uwagę odbiorcy z koronawirusem. Wiemy, że jak dotąd najlepszym sprzętem do przetwarzania informacji są białka. Czy syntetyczna biologia połączona z AI jest w stanie wprowadzić zmianę paradygmatu? Jakie będą konsekwencje? Co leży głębiej niż uczenie głębokie? Czy na horyzoncie majaczy kolejna rewolucja AI?

Książkę zamykamy kilkoma uwagami końcowymi i listą lektur rekomendowanych przez GPT-3. Wyjaśnimy też, jak wyszkoliliśmy i wykorzystaliśmy AI w pracach nad książką i jej napisaniem. Mamy nadzieję, że książka ta przyczyni się do lepszego i szerszego zrozumienia miejsca AI w strategiach biznesowych i organizacyjnych, daleko poza czystą przewagą konkurencyjną, a idącą w stronę współpracy i zdecentralizowanych usieciowionych podejść. To nasza perspektywa.

Bibliografia

- Burkhardt M., *Mapping the Democratization of AI on GitHub*, [w:] *The Democratization of Artificial Intelligence*, 2019, <https://doi.org/10.14361/9783839447192-013>.
- Floridi L., Chiriatti M., *GPT-3: Its Nature, Scope, Limits, and Consequences*, „Minds and Machines” 2020, 30 (4), s. 681–694.
- Jemielniak D., Przegalinska A., *Collaborative Society*, MIT Press 2019.
- Kaltheuner F., *Fake AI*, Meatspace Press 2021.
- Le Roy F., Fernandez A.-S., *Managing Coopetitive Tensions at the Working-Group Level: The Rise of the Coopetitive Project Team*, „British Journal of Management” 2015, 26 (4), s. 671–688.
- Luce L., *Democratization and Impacts of AI*, „Artificial Intelligence for Fashion”, 2019, https://doi.org/10.1007/978-1-4842-3931-5_12.
- Olson P., *Nearly Half Of All ‘AI Startups’ Are Cashing In On Hype*, Forbes.com, 2019.

- Pellegrin-Boucher E., Le Roy F., Gurău C., *Coopetitive Strategies in the ICT Sector: Typology and Stability*, „Technology Analysis & Strategic Management” 2013, 25 (1), s. 71–89.
- Ramanujam E., Rasikannan L., Anandhalakshmi P.A., Kamal N.A., *Xenobots: A Remarkable Combination of an Artificial Intelligence-Based Biological Living Robot*, „International Journal of Sociotechnology and Knowledge Development (IJSKD)” 2022, 14 (1), s. 1–11.
- Ruggeri A., Di Salvo R., Fazio M., Celesti A., Villari M., *Blockchain-Based Strategy to Avoid Fake AI in eHealth Scenarios with Reinforcement Learning*, [w:] *2021 IEEE Symposium on Computers and Communications (ISCC)*, 2021, s. 1–7.
- Wang D., Weisz J.D., Muller M., Ram P., Geyer W., Dugan C., Tausczik Y., Samulowitz H., Gray A., *Human-AI Collaboration in Data Science: Exploring Data Scientists’ Perceptions of Automated AI*, „Proc. ACM Hum.-Comput. Interact” 2019, 211, 3 (CSCW), s. 1–24.

Nadeszła AI. To co teraz?

TL;DR podsumował: Sztuczna inteligencja z pewnością pozostanie z nami i będzie coraz bardziej powszechna w naszym życiu. Ważne jest, aby być realistą w kwestii jej potencjału i ograniczeń. Jak w przypadku każdej nowej technologii, nadejdzie okres dostosowania, podczas którego będziemy uczyć się, jak skutecznie z niej korzystać.

Pamiętacie, jaką ekscytację wywołała wygrana komputera Deep Blue w szachy z Kasparowem? Była to pierwsza porażka mistrza świata w szachach z komputerem podczas turnieju, jak też pierwsza iskra zapału do AI (Newborn 2012). Często jednak zapominamy, że pamiętny pojedynek szachowy rozegrano w roku 1997. Czy oznacza to, że AI od tego czasu się nie rozwinęła? Niekoniecznie.

Od pokonania Kasparowa przez Deep Blue nastąpiło wiele przełomów w dziedzinie sztucznej inteligencji. Komputer pokonujący człowieka w szachach to znaczące wydarzenie, ale tylko pierwsze z całej serii.

Sztuczna inteligencja od tego czasu dokonywała skoku za skokiem. Wykorzystywano ją w wielu zastosowaniach, od diagnozy medycznej, przez tłumaczenia, aż po rozpoznawanie twarzy. Ludzie nadal radzą sobie lepiej niż komputery

w zadaniach kreatywnych, aczkolwiek AI jest już w stanie wykonywać pewne polecenia co najmniej tak samo dobrze jak ludzie. Jak mówi Amara Lee: „często przeceniamy technologię w działaniach na krótką metę, ale jej nie doceniamy na dłuższą” (Brooks 2017). W odniesieniu do AI jest to prawda. Na krótką metę AI jawi nam się jako moda. Jednak w dłuższej perspektywie sztuczna inteligencja stanie się coraz bardziej powszechna. Warto też zauważyć, że w pierwszych szacunkach pokonanie człowieka w rozgrywce szachowej przez maszynę w ciągu najbliższej dekady wieszczono na początku lat 50. XX wieku (Simon i Newell 1958). Komputerom zajęło to zdecydowanie dłużej niż dekadę, ale niedawne sukcesy w grach bardziej skomplikowanych, na przykład go, pokazują, że rozwój AI jest godny podziwu.

Go stanowiło istotne wyzwanie dla twórców sztucznej inteligencji. Gra ma wiele możliwych sekwencji ruchów i może być trudna do opanowania przez maszyny. Gra się w nią na planszy o 19 rzędach i 19 kolumnach pól, co oznacza, że możliwych ruchów jest 361. W ostatnich latach do tworzenia programów grających w go wykorzystywano uczenie maszynowe; programy analizowały posunięcia profesjonalnych graczy. W roku 2016 program AlphaGo autorstwa Google’a pokonał Lee Sedolą, światowego mistrza go, w pięciu partiach. Mecz był znaczącym zwycięstwem sztucznej inteligencji, a Sedol wycofał się z profesjonalnych rozgrywek, uznawszy AI za niezwyciężoną. W roku 2017 program AlphaGo pokonał światowego mistrza Ke Jie w trzech partiach (Bory 2019).

W roku 2018 program AlphaGo Zero stworzony przez Google DeepMind pokonał światowego mistrza go, Ke Jie, w meczu na trzy rundy. Zwycięstwo AlphaGo Zero jest o tyle znaczące, że program nauczył się gry od zera, grając sam przeciwko sobie. Ten przełom pokazuje, że uczenie maszynowe może

rozwiązywać problemy, których potencjalnie nie rozważali ludzie. Innymi słowy, AlphaGo Zero nie miał czego uczyć się od ludzi, co jest uspokajające. Zwycięstwo było możliwe dzięki głębokiemu uczeniu, sposobowi uczenia maszynowego, który opiera się na sztucznych sieciach neuronowych. Różni się ono od zwykłego uczenia maszynowego i tym, że AI ma możliwość uczenia się z danych nieustrukturyzowanych albo nieopatrzonych etykietami, co pozwala na uczenie na znacznie głębszym poziomie niż ten, który oferują inne algorytmy uczenia maszynowego. Uczenie głębokie to potężne narzędzie rozwiązywania złożonych problemów, które wykorzystano między innymi do stworzenia autonomicznych samochodów i poprawiania diagnoz medycznych. W sferze gier AI zdobyła niedawno dwa nowe przyczółki, pokonując ludzi w pokera (Romer 2022), grze według tradycji wymagającej intuicji i trafnego „odczytywania” innych graczy, i w brydża (Spinney 2022), grze zespołowej, o której wielu wypowiadało się jako o ostatnim bastionie wyższości ludzi nad maszynami (Mahalingam 2017). Główne różnice pomiędzy rodzajami uczenia maszynowego – uczeniem nienadzorowanym, uczeniem nadzorowanym i uczeniem ze wzmocnieniem – podsumowujemy w tabeli 1 (str. 20).

Nie da się zaprzeczyć, że już niedługo każda firma będzie musiała polegać na sztucznej inteligencji albo wypadnie z obiegu. Pod koniec lat 90. XX wieku, strona korporacyjna Oracle, oracle.com/ebusiness, podała, że „za pięć lat nikt nie będzie mówić o e-biznesie. Będzie tylko biznes”. W roku 2000 firma PriceWaterhouseCoopers wypuściła reklamę zawierającą stwierdzenie: „nazwą e-biznesu w roku 2000 będzie po prostu: biznes”. Te przewidywania rozminęły się z prawdą o dobre kilka lat, acz ich kierunek był bezbłędny: żadna firma nie może rosnąć bez komponentu cyfrowego, więc nie ma biznesu bez e-biznesu. To samo można powiedzieć o AI.

Spojrzenie na potencjalną przyszłość sztucznej inteligencji przez pryzmat współpracy, dostępności, otwartości i demokratyzacji.

Dowiedz się, jak wygląda obecnie wykorzystanie uczenia maszynowego i sztucznej inteligencji w zarządzaniu strategicznym, a także adaptacja tych oraz innych technologii przez organizacje biznesowe. Poznaj społeczną percepcję tych procesów. W dziewięciu skondensowanych i przystępnie napisanych rozdziałach znajdziesz znakomite krytyczne wprowadzenie do zagadnienia wykorzystania AI w biznesie. Nie jest to ani spojrzenie przez różowe okulary, ani ostrzeżenie przed apokalipsą. Podejście autorów dobrze wyraża tytuł jednego z rozdziałów: „AI jest tutaj. Co teraz?”. Omawiają potencjalne zyski i czynniki ryzyka związane z AI, opisują, jak firmy mogą kreować wartości dzięki AI. Szukają przyszłych zagrożeń wynikających z nieodpowiedniego jej wykorzystywania oraz wyzwania, z którymi przyjdzie nam się zmierzyć, zastanawiają się również nad możliwymi strategiami AI. Piszą też o tym, jaki udział miała sztuczna inteligencja w zbieraniu materiałów do książki i w jej powstawaniu. To pierwsza, a na pewno jedna z pierwszych książek polskich autorów o tym, jak AI zmienia biznes i jego otoczenie.

Podsumowanie wygenerowane przez mechanizm „TL;DR” stworzony przez OpenAI:

Sztuczna inteligencja z pewnością pozostanie z nami i będzie coraz bardziej powszechna w naszym życiu. Ważne jest, aby być realistą w kwestii jej potencjału i ograniczeń. Jak w przypadku każdej nowej technologii, nadejdzie okres dostosowania, podczas którego będziemy uczyć się, jak skutecznie z niej korzystać.

Patroni medialni:



sprawny.marketing

personel
& zarządzanie

MARKETER+

THINKTANK

SPRZEDAŻ-24

TRAJEKTORIA.AI

www.mtbiznes.pl

Książka dostępna
także jako e-book.

ISBN 978-83-8231-373-4



9 788382 313734

MT23043
Cena 45,90 zł