

4.4

Część 4

Nowe trendy społeczne i technologiczne jako wyzwanie dla współczesnych organizacji

Ewa Wszendybył-Skulska*

Sztuczna inteligencja w ZZL – korzyści i wyzwania

Streszczenie

Zarządzanie zasobami ludzkimi (ZZL) jest dziedziną, która ciągle ewoluuje i musi nadążać za najnowszymi trendami, a często nawet je wyprzedzać. Wpływ na to ma dokonująca się transformacja cyfrowa, która budzi tyle samo ekscytacji co obaw wśród specjalistów ZZL. W niniejszym rozdziale starano się omówić rosnące znaczenie sztucznej inteligencji (AI) w efektywnym ZZL, korzyści, jakie daje organizacjom jej wdrażanie w obszarach ZZL oraz wyzwania stojące przed nimi w tym zakresie. Celem opracowania jest próba wykazania, że AI nie powinna być postrzegana w kategoriach zagrożenia związanego z całkowitym przejęciem przez nią działań w obszarze ZZL, ale raczej jako szansa na jego wyrafinowany rozwój. Badania przeprowadzone na potrzeby realizacji celu miały charakter jakościowy, wykorzystano w nich metody krytycznej analizy literatury przedmiotu, raportów branżowych, doniesień branżowych oraz pogłębionego wywiadu z członkiem zarządu firmy Ignited SA specjalizującej się w tworzeniu i wdrażaniu opartych na sztucznej inteligencji rozwiązań na rynku europejskim. Wyniki przeprowadzonych badań wskazują, że traktowanie sztucznej inteligencji jako zagrożenia dla obszarów ZZL wynika z niewystarczającej wiedzy menedżerów i pracowników na temat tego, czym ona jest i w jakich obszarach warto ją wdrażać, jak również niedostrzeżenie możliwości współpracy AI z pracownikami. Konieczne zatem wydaje się rozwijanie programów szkoleniowych tak dla kadry menedżerskiej, jak i pracowniczej obszarów ZZL pokazujących potencjał sztucznej inteligencji jako systemu wspierającego, a nie eliminującego pracowników.

Słowa kluczowe: doskonalenie, nowoczesne technologie, sztuczna inteligencja, współpraca, zarządzanie zasobami ludzkimi

* Uniwersytet Jagielloński, ORCID: 0000-0003-1308-6803

Artificial Intelligence in HRM – Benefits and Challenges

Abstract

HRM is a constantly evolving field which must keep up with, and what happens more often stay ahead of the latest trends. This is due to the ongoing digital transformation which raises as much excitement as concerns among both managers and employees of HRM areas. The article attempts to discuss the growing importance of artificial intelligence (AI) in effective HRM, the benefits it brings to organizations in HRM areas, and the challenges they face in this regard. The aim of the study is to prove that AI should not be perceived in terms of the threat associated with its complete takeover of activities in the area of HRM processes. It should rather be seen as a chance for the sophisticated development. The research was of a qualitative nature. The methods of critical analysis of the literature, industry reports (HR) and in-depth interviews with a member of the board of Ignited S.A., the company specializing in the creation and implementation of solutions based on artificial intelligence in the European market, were used. The results of the conducted research indicate that treating AI as a threat to HRM areas results from the insufficient knowledge of managers and employees on what it really is and in which areas it is worth implementing as well as not noticing the possibility of human-AI collaboration. Therefore, it seems necessary to develop training programs for both managerial and employee HR areas showing the potential of artificial intelligence as a system that supports and does not eliminate employees.

Keywords: artificial intelligence, cooperation, human resource management, improvement modern technologies

Wprowadzenie

Współczesne organizacje, aby osiągnąć sukces, muszą wprowadzać innowacje, stawać się coraz bardziej kreatywnymi, działać globalnie i mieć zdolność przystosowywania się do stale zmieniających się potrzeb. Przyczyną takich zmian są nowe technologie zmieniające świat¹. Oznacza to, że aby organizacja mogła utrzymać przewagę konkurencyjną, kluczowe jest uwzględnienie przez nią w swojej działalności nowych osiągnięć technologicznych. Do takich bez wątpienia należy sztuczna inteligencja (*artificial intelligence* – AI), która może przybierać różne formy, takie jak boty, roboty, oprogramowania i przenikać różne obszary funkcjonowania organizacji, nie omijając tych

¹ F. Erixon, *The Economic Benefits of Globalization for Business and Consumers*, <https://ecipec.org/publications/the-economic-benefits-of-globalization-for-business-and-consumers/> (dostęp: 2.12.2019).

związanych z ZZL. W ciągu ostatniej dekady nastąpiły istotne zmiany w zakresie ZZL związane z rewolucją technologiczną. Z pasywnego i reaktywnego ZZL stał się strategiczny i proaktywny, z administracyjnego działu personalnego przestoczył się w krytyczną jednostkę organizacji, odgrywającą w niej rolę strategiczną².

Obecnie organizacje coraz częściej rekrutują, zarządzają, zatrudniają pracowników z udziałem sztucznej inteligencji. AI zmienia obszar ZZL, pomagając menedżerom i pracownikom w przyspieszaniu ich żmudnej i rutynowej codziennej pracy. Zapewnia potężne wsparcie bazy danych i analiz, dzięki czemu specjaliści ZZL mogą się oderwać od powtarzalnych czynności i poświęcić się bardziej wartościowej pracy. AI umożliwia im przechwytywanie i przetwarzanie ogromnej ilości danych w czasie rzeczywistym, dzięki czemu mogą oni uwzględniać najnowsze informacje w podejmowaniu decyzji nawet w najbardziej złożonych i dynamicznych sytuacjach³.

Obserwowalny obecnie rozwój sztucznej inteligencji następuje w okresie zmiany pokoleniowej na rynku pracy. Już dziś połowę pracowników stanowią milenialsi (generacja Y, urodzeni w latach 1980–2000). Zarówno oni, jak i generacja Z (urodzeni po 2000 r.) wchodząca obecnie na rynek pracy, to pokolenia pracowników dorastających w erze Internetu, mediów społecznościowych, smartfonów, mający zupełnie inne oczekiwania względem swoich pracodawców niż ich poprzednicy (generacja X), tj.: praca w dowolnym czasie, miejscu, natychmiastowa informacja zwrotna, otwarta kultura i decyzje oparte na danych. Wraz z rozwojem AI nowe generacje pracowników (Y i Z) stają się kluczowym kapitałem umożliwiającym organizacjom przetrwanie i transformację w zmieniającym się środowisku technologii⁴.

Poprawa efektywności ZZL poprzez zastosowanie technologii AI stała się ważnym trendem w przyszłym rozwoju organizacji. Wciąż jednak budzi ona pewne obawy zarówno ze strony społeczeństwa, jak i samych przedsiębiorstw – dotyczące najczęściej zastępowania ludzi inteligentnymi maszynami i robotami. Chociaż zastosowanie AI w ZZL stanowi obszar zainteresowania coraz większej liczby badaczy, to wciąż jednak obszar ten znajduje się w fazie eksploracji⁵, wiele aspektów tej dziedziny nie zostało jeszcze zbadanych. Dlatego w niniejszym opracowaniu szczególną uwagę skupiono na identyfikacji korzyści, jakie ZZL może osiągnąć dzięki wdrażaniu AI, oraz wyzwań z tym związanych. Celem niniejszego opracowania jest próba wykazania, że AI nie powinna być postrzegana w kategoriach zagrożenia związanego z całkowitym przejściem przez nią

² A. Mishra, I. Akman, *Information Technology in Human Resource Management: An Empirical Assessment*, "Public Personnel Management" 2010, vol. 39, no. 3, s. 271–290.

³ S. Harris, A.L. Gurchensky, *Sierra-Cedar 2019–2020 HR Systems Survey White Paper, 22nd Annual Edition*, www.Sierra-Cedar.com/hr-systems-survey (dostęp: 11.12.2019).

⁴ W. Ertel, *Introduction to Artificial Intelligence*, Springer, London 2018, s. 245.

⁵ L.M. Sheila, G. Steven, M. Chad, G. Mayank, *The New Age: Artificial Intelligence for Human Resource Opportunities and Functions*, Ernst & Young LLP, 2018, s. 1–8.

działań w obszarze ZZL, ale raczej jako szansa na wyrafinowany rozwój. Tak postawiony cel wymagał podjęcia badań o charakterze jakościowym. Analiza literatury przedmiotu z zakresu ZZL, jak również sztucznej inteligencji, pozwoliła na ustalenie istoty zależności występujących pomiędzy tymi dwoma obszarami. Następnie ustalenia dopełnione zostały analizą raportów i doniesień branżowych (konferencje, media społecznościowe, blogi), które pozwoliły na identyfikację korzyści, jakie AI może wносить do rozwoju ZZL i wyzwań, które się z tym wiążą. Całość badań dopełniły wyniki pogłębionego wywiadu z członkiem zarządu firmy Ignited SA specjalizującej się w tworzeniu i wdrażaniu rozwiązań opartych na sztucznej inteligencji w na rynku europejskim.

Pojęcie i wymiary sztucznej inteligencji

Termin sztuczna inteligencja (*artificial intelligence* – AI) został po raz pierwszy zdefiniowany przez J. McCarthy'ego w 1955 roku. Według twórcy tego pojęcia oznacza ono naukę, która obejmuje inżynierię tworzenia inteligentnych maszyn, szczególnie zaś inteligentnych programów komputerowych. Jest to rodzaj potencjału wykonywania zadania przez maszynę lub program, który jest przede wszystkim cechą ludzkiej inteligencji. Zazwyczaj zawiera przynajmniej niektóre zachowania bliskie ludzkiej inteligencji, takie jak planowanie, rozumowanie, rozwiązywanie problemów, ruch i manipulacja, a także w mniejszym stopniu wykazuje kreatywność i inteligencję społeczną⁶. Autor koncepcji postrzega ją jako podejście do rozwiązywania złożonych i skomplikowanych problemów, rozumowania logicznego i wnioskowania identycznego z tym, które zachodzi w ludzkich umysłach⁷.

Podobnie AI postrzega H.A. Simon, wskazując, że jest ona nauką projektowania i budowania komputerowych rozwiązań do wykonywania ludzkich czynności⁸. Natomiast według N.J. Nilssona AI to działalność poświęcona uczynieniu maszyn inteligentnymi⁹. Autor definiuje ją jako całość algorytmicznej konstrukcji kopiującej ludzką inteligencję¹⁰. Sztuczna inteligencja jest również określana jako inteligencja maszynowa i demonstrowana przez humanoidalne lub niehumanoidalne roboty zachowujące się jak ludzie, które mogą być stosowane w przedsiębiorstwach w celu poprawy i zwiększenia wydajności operacyjnej¹¹. Z kolei SAS (Analytics Software and Solutions)

⁶ J. McCarthy, *From Here to Human-level AI*, "Artificial Intelligence" 2007, vol. 171, no. 18, s. 2.

⁷ *Ibidem*.

⁸ H.A. Simon, *Cognitive Science: The Newest Science of the Artificial*, "Cognitive Science" 1980, vol. 4, no. 1, s. 33–46.

⁹ N.J. Nilsson, *The Quest for Artificial Intelligence*, Cambridge University Press, New York 2009.

¹⁰ N.J. Nilsson, *Principles of Artificial Intelligence*, Morgan Kaufmann, New York 2014.

¹¹ S.J. Russell, P. Norvig, *Artificial Intelligence: A Modern Approach*, Pearson Education Limited, Malaysia 2016.

wskazuje, że AI umożliwi maszynom uczenie się na podstawie doświadczenia, dostosowywanie się do nowych danych wejściowych i wykonywanie czynności podobnych do tych realizowanych przez ludzi¹². AI można zdefiniować również jako „zdolność systemu do prawidłowej interpretacji danych zewnętrznych, uczenia się na podstawie takich danych i wykorzystywania ich do osiągania określonych celów i zadań poprzez elastyczne dostosowanie”¹³.

Ewolucyjnie AI obejmuje sztuczną wąską inteligencję, sztuczną inteligencję ogólną i sztuczną superinteligencję¹⁴. Sztuczna wąska inteligencja to AI pierwszej generacji, która ma zastosowanie do określonych zadań. AI drugiej generacji nazywa się sztuczną inteligencją ogólną, która jest w stanie samodzielnie rozwiązywać różne problemy. Trzecia generacja AI nazywana jest silną sztuczną inteligencją. Prognozuje się, że będzie zdolna do osiągnięcia naukowej kreatywności i umiejętności społecznych.

A. Kaplan i M. Haenlein podzielili z kolei sztuczną inteligencję na: analityczną, inspirowaną przez człowieka i humanizowaną¹⁵. Analityczna sztuczna inteligencja wykorzystuje inteligencję poznawczą i uczenie się (tj. opiera się na danych z przeszłości) do kierowania przyszłymi decyzjami. Inspirowana przez człowieka sztuczna inteligencja ma zarówno inteligencję poznawczą, jak i emocjonalną. Staje się ona coraz bardziej popularna w ostatnich latach. Na przykład firma HireVue rekrutująca pracowników dla Hilton Worldwide nagrywa rozmowy kwalifikacyjne, a następnie z użyciem specjalnego oprogramowania analizuje mimikę twarzy i dobór słów, jakich używa kandydat. Analizy te wraz z komentarzami na temat kandydatów i ich zaangażowania, motywacji i poziomu empatii są wysyłane do Hilton Worldwide, gdzie na ich podstawie menedżerowie podejmują ostatecznie decyzje o przyjęciu pracownika do firmy. Trzeci z wymienionych przez autorów rodzaj sztucznej inteligencji – jeszcze nieistniejący – będzie według nich posiadał inteligencję poznawczą, emocjonalną, społeczną oraz samoświadomość swoich interakcji z innymi¹⁶.

Ekspertcy rynkowi prognozują, że roboty w nadchodzących dziesięcioleciach opadną zadania poznawcze i analityczne o niespotykanej dotąd złożoności. Biorąc to pod uwagę, M.H. Huang i R.T. Rust wyróżnili cztery poziomy AI: mechaniczny, analityczny, intuicyjny, empatyczny¹⁷.

¹² *Artificial Intelligence: What it is and Why it Matters*, www.sas.com/en_nz/insights/analytics/what-is-artificial-intelligence.html (dostęp: 20.12.2018).

¹³ A. Kaplan, M. Haenlein, *Siri, Siri, in My Hand: Who's the Fairest in the Land? On the Interpretations, Illustrations, and Implications of Artificial Intelligence*, "Business Horizons" 2019, vol. 62, no. 1, s. 15–25.

¹⁴ *Ibidem*.

¹⁵ *Ibidem*.

¹⁶ *Ibidem*.

¹⁷ M.H. Huang, R.T. Rust, *Artificial Intelligence in Service*, "Journal of Service Research" 2018, vol. 21, no. 2, s. 155–172.

Badacze są zgodni, że trzy pierwsze z wyżej wymienionych poziomy AI rozwiną się bardzo już w niedalekiej przyszłości. Kwestią dyskusyjną natomiast jest osiągnięcie czwartego poziomu. J. Wirtz wraz zespołem wskazali, że zadania poznawcze i analityczne o niskiej złożoności emocjonalnej i społecznej będą w dużej mierze wykonywane przez roboty. Natomiast funkcje mające głównie charakter emocjonalny lub społeczny będą realizowane przez ludzi. Z kolei zadania bardzo złożone poznawczo i wymagające emocjonalnego podejścia będą wypełniane przez ludzi wspieranych przez roboty¹⁸.

Roboty już osiągają takie jak ludzie wyniki w realizacji zadań o charakterze poznawczym i analitycznym i wkrótce osiągać będą lepsze. Jednak, jak udowadniają H.J. Wilson oraz P.R. Daugherty, będą one wymagały wsparcia ludzi. Najbardziej liczącą się według autorów wartością w przyszłości będzie ta dotycząca współpracy ludzi i AI, która zapewni „wzmocnienie uzupełniających się ich mocnych stron: ludzkich zdolności przywódczych, kreatywności, umiejętności społecznych i pracy zespołowej oraz szybkości, skalowalności i zdolności obliczeniowych robotów. (...) Organizacje bowiem potrzebują obu rodzajów zdolności”¹⁹.

Analizując zaprezentowane powyżej definicje sztucznej inteligencji i jej wymiary, można dostrzec stosunkowo zróżnicowane podejścia do strukturyzowania tego pojęcia. Tym, co łączy je wszystkie, jest jednak aspekt funkcjonalności.

Korzyści z wdrażania AI w ZZZ

W ciągu ostatnich dwóch dekad nastąpiły bardzo istotne zmiany w zakresie ZZZ wynikające z ewolucji rozwiązań informatycznych. Coraz większą popularnością w ostatnich latach cieszą się rozwiązania wykorzystujące AI. Wynika to z faktu, że oferuje ona różne perspektywy doskonalenia ZZZ.

Procesy związane z rekrutacją nie są już żmudnymi i pracochłonnymi czynnościami dla menedżerów i specjalistów ZZZ w organizacjach, obejmującymi ręczne sprawdzanie CV potencjalnych kandydatów, przeszukiwanie portali internetowych (np. LinkedIn) w celu znalezienia wysokiej klasy specjalisty, przeprowadzanie rozmów telefonicznych lub wysyłanie odpowiedzi mailowych do kandydatów. Rozwiązania oparte na AI, tj. np. infoboty, chatboty, pomagają w uproszczeniu tych procesów m.in. poprzez udzielanie automatycznych odpowiedzi na zadawane przez kandydatów pytania, udostępnianie testów sprawdzających poziom wiedzy i umiejętności czy też zmniejszanie problemów

¹⁸ J. Wirtz, P.G. Patterson, W.H. Kunz, T. Gruber, V.N. Lu, S. Paluch, A. Martins, *Brave New World: Service Robots in the Frontline*, "Journal of Service Management" 2018, vol. 29, no. 5, s. 907–931.

¹⁹ H.J. Wilson, P.R. Daugherty, *Jak ludzie i sztuczna inteligencja łączą siły*, "Harvard Business Review Polska", grudzień 2018–styczeń 2019, s. 126.

związanych z koniecznością wznawiania procesów rekrutacji²⁰. Ponadto oprogramowania do śledzenia kandydatów mogą analizować nieograniczoną liczbę CV na podstawie kwalifikacji, wiedzy specjalistycznej, słów kluczowych i w efekcie końcowym rekomendować odpowiednią osobę na określone stanowisko oraz pomóc w przeprowadzeniu rozmowy z kandydatem, rejestrując jego mimikę, reakcję na zadawane pytania itp. Tego typu rozwiązania pomagają w wyborze najlepszych talentów dla organizacji oraz zmniejszeniu liczby błędów w procesach rekrutacji i selekcji. Dzięki wykorzystaniu rozwiązań opartych na sztucznej inteligencji koszty procesów rekrutacji mogą ulec zdecydowanemu obniżeniu. Przy czym, co warto zaznaczyć, zarówno ich jakość, jak i wydajność ulegają zwiększeniu²¹.

Wdrożenie AI pozwala menedżerom również na stosowanie nowoczesnych metod szkolenia wielopokoleniowych i zróżnicowanych grup pracowniczych. Każda z nich charakteryzuje się bowiem różnymi stylami uczenia się i rozwoju w celu zwiększenia skuteczności i efektywności swoich działań. Powoduje to konieczność indywidualnego doboru szkoleń dla każdego z pracowników. Rozwiązania oparte na sztucznej inteligencji pomagają nie tylko w personalizacji szkoleń, na podstawie zgromadzonych wcześniej danych dotyczących potrzeb edukacyjnych i rozwojowych pracowników, ale również rodzaju i form potrzebnych szkoleń oraz ocenie ich skuteczności²². Jak pokazują doświadczenia firmy Amazon, używającej obecnie ponad 100 000 robotów, tego typu rozwiązania pozwalają na skrócenie czasu potrzebnego na szkolenie pracowników²³.

AI pozwala również na doskonalenie dotychczas stosowanych przez organizacje systemów i metod wynagradzania, jak również ich zmianę na nowocześniejsze, zwinniejsze, spersonalizowane i elastyczne. AI pomaga efektywniej zarządzać elastycznymi systemami wynagrodzeń poprzez dostosowywanie wynagrodzeń do aktualnych warunków lokalnych w czasie rzeczywistym, co pozwala na rozwiązanie problemów związanych z ustalaniem wysokości wynagrodzeń na podstawie nieaktualnych danych. W konsekwencji prowadzi to do zmniejszania rotacji pracowników i zwiększenia ich satysfakcji oraz zaangażowania²⁴. Ponadto AI może uprościć system wynagrodzeń za pomocą

²⁰ O. Pickup, *AI in HR: How it Could Help and What you Need to be Doing*, <https://www.raconteur.net/hr/ai-hr-human> (dostęp: 2.01.2020).

²¹ S. Ivanov, C. Webster, *Perceived Appropriateness and Intention to Use Service Robots in Tourism*, w: *Information and Communication Technologies in Tourism 2019*, Springer, 2019; B. Larivière, D. Bowen, T.W. Andreassen, W. Kunz, N.J. Sirianni, C. Voss, A. De Keyser, *Service Encounter 2.0: An Investigation into the Role of Technology, Employees and Customers*, "Journal of Business Research" 2017, no. 79, s. 238–246.

²² <https://www.shrm.org/hr-today/news/hr-magazine/0218/pages/ai-is-changing-the-way-hr-works.aspx> (dostęp: 20.12.2019).

²³ L. Stevens, *How Amazon Gets its Holiday Hires up to Speed in two Days*, "Wall Street Journal" 2016, no. 28.

²⁴ *Ibidem*.

botów ZZZ, które sprawnie zarządzają listami płac, wpływając tym samym na przyspieszenie wypłaty wynagrodzeń.

Obecnie rozwiązania oparte na AI pozwalają również na dokonywanie oceny wydajności i zaangażowania pracownika w czasie rzeczywistym, co pomaga menedżerom w natychmiastowym zidentyfikowaniu, rozpoznaniu, ocenie i korygowaniu nieefektywnych działań pracowników. Ponadto pozwalają one na zachowanie bezstronności w dokonywaniu oceny, gdyż odbywa się ona za pomocą oprogramowania automatycznie oceniającego pracowników. Tego typu rozwiązania ułatwiają menedżerom podejmowanie decyzji²⁵ dotyczących premiowania, awansów, przeniesienia pracownika lub jego zwolnienia z organizacji i zmniejszają ich tendencyjność. AI pozwalają również na dokładniejszą ocenę zwrotu z inwestycji w konkretnego pracownika lub całą kadrę pracowniczą.

AI może być również wykorzystywana do oceny i stymulowania satysfakcji pracownika poprzez rejestrowanie jego emocji podczas wykonywanej pracy oraz analizowanie wyników wydajności i zaangażowania. Odpowiednie oprogramowanie, klasyfikując wzorce zachowań, gromadząc i analizując dane o pracowniku (m.in. o jego sytuacji rodzinnej, zdrowotnej, jego emocjach, zachowaniach i wydajności) ostrzegają o wystąpieniu zagrożenia odejścia pracownika z organizacji oraz rekomendują odpowiedni zestaw motywatorów/benefitów mających zachęcić go do pozostania w organizacji.

Wyzwania AI

Podstawowym wyzwaniem, które się wiąże z wdrażaniem w ZZZ rozwiązań opartych na AI, są koszty. Wiele organizacji uznaje, że mimo rosnącej liczby rozwiązań i firm je oferujących nadal są one dla nich zbyt kosztowne. Przy czym kwestie kosztów wdrożenia takich rozwiązań w ZZZ należy rozpatrywać z wielu perspektyw. Rozpoczynając jednak od tradycyjnego pojmowania kosztów, rozumianych jako wydatki, autorzy *The Sierra-Cedar 2019–2020 HR Systems Survey White Paper* zaznaczają, że zależą one od wielu parametrów, tj. m.in. liczby wdrożonych rozwiązań/aplikacji, wykorzystania zasobów wewnętrznych i zewnętrznych, skali ich wykorzystania, złożoności oraz potrzeb wsparcia²⁶. Również zarząd firmy Ignited SA podkreśla, że głównym parametrem kosztów wdrożenia rozwiązań opartych na AI jest stopień złożoności problemu. W projektach AI bardzo trudno jest stworzyć – jak je nazywa wiceprezes firmy – „generyczne”

²⁵ I. Dias, M.J. Sousa, *Business Intelligence Applied to Human Resources Management*, w: *New Contributions in Information Systems and Technologies*, Springer, Warsaw 2015, s. 105–113.

²⁶ S. Harris, A.L. Gurchensky, *op.cit.*

rozwiązanie „pudełkowe”, będące w stanie sprostać potrzebom wszystkich klientów. Z doświadczenia firmy wynika, że większość problemów jest unikalna i specyficzna dla procesów konkretnej organizacji. Kolejnym kosztowym parametrem, który wskazuje zarząd Ignited SA, jest sposób realizacji projektu. Jeżeli organizacja zgadza się korzystać z rozwiązań chmurowych oraz SaaS (*software as a service* – oprogramowanie jako usługa), znacząco zmniejsza to koszt projektu. Rozwiązania *on-premise*, czyli instalowane bezpośrednio na infrastrukturze klienta, wiążą się z dodatkowym kosztem technologicznym oraz infrastrukturalnym. Ponadto doświadczenia wdrożeniowe firmy pokazują, że rozwiązania oparte na sieciach neuronowych w procesie uczenia algorytmów potrafią być bardzo kosztowne w porównaniu z hostingiem standardowym oprogramowania.

Wysokość kosztów wdrożenia rozwiązań opartych na AI często zależna jest od ilości i złożoności problemów związanych z integracją wdrażanych rozwiązań z systemami, na których pracują organizacje, brakiem możliwości mobilnych i starszymi interfejsami. Ponadto nie należy również zapominać o kosztach związanych ze szkoleniami zarówno kadry zarządzającej, jak i pracowników mających nauczyć się korzystać z narzędzi/aplikacji opartych na AI i z nimi współpracować – szczególnie, że rozwój AI budzi obawy, iż ostatecznie zastąpi ona miejsca pracy²⁷. Obawy te wydają się być po części zrozumiałe, gdy spojrzy się na dane prezentowane w różnych raportach i badaniach. OECD²⁸ wskazuje, że w najbliższym czasie 9% miejsc pracy może zostać zautomatyzowanych w 21 krajach. Raport McKinsey z 2017 r. mówi o likwidacji 5% miejsc pracy z powodu AI²⁹. Jednak niektóre badania udowadniają, że AI nie musi stanowić zagrożenia dla specjalistów ZZL, a raczej dać im szansę dalszego rozwoju. Tym bardziej że, jak wskazuje raport PwC *The Way We Work – in 2025 and beyond*, 20–30% miejsc pracy stanie się przestarzałych w ciągu 5–10 lat z powodu digitalizacji i automatyzacji procesów. Jednak tylko 16% organizacji jest na to przygotowanych³⁰. Z kolei raport McKinsey&Company *Pięć zadań dla Polski* pokazuje niepokojące zmiany, jakie w najbliższych latach będą zachodziły na polskim rynku pracy, m.in. dotyczące liczby ludzi w wieku produkcyjnym, która do roku 2025 ma się zmniejszyć nawet o 2,7 mln. Podobne założenia dotyczą również gospodarki światowej. Prognozuje się, że czeka ją

²⁷ B. Larivière, D. Bowen, T.W. Andreassen, W. Kunz, N.J. Sirianni, C. Voss, A. De Keyser, *op.cit.*

²⁸ *Automation and Independent Work in a Digital Economy*, OECD, <https://www.oecd.org/employment/Policy%20brief%20-%20Automation%20and%20Independent%20Work%20in%20a%20Digital%20Economy.pdf> (dostęp: 3.01.2020).

²⁹ J. Manyika, M. Lund, M. Chui, J. Bughin, P. Woetzel, S. Batra, S. Sanghvi, *Jobs Lost, Jobs Gained: What the Future of Work will Mean for Jobs, Skills, and Wages*, <https://www.mckinsey.com/featured-insights/future-of-work/jobs-lost-jobs-gained-what-the-future-of-work-will-mean-for-jobs-skills-and-wages> (dostęp: 15.12.2019).

³⁰ *The Way We Work – in 2025 and beyond*, PwC, Warszawa 2017.

spadek na poziomie 50% w ciągu najbliższych 50 lat. Zatem chcąc podnosić swoją efektywność organizacje powinny wdrażać AI, bez niej bowiem trudno będzie utrzymać im przewagę konkurencyjną na rynku.

Ponadto H.J. Wilson oraz P.R. Daugherty zwracają uwagę, że „choć sztuczna inteligencja zmieni metody pracy oraz jej wykonawców, to jednak główne oddziaływanie tej technologii nie będzie polegało na zastępowaniu ludzkich zdolności, ale na ich uzupełnianiu”³¹. Zmiany technologiczne oraz ról i struktur zawodowych modyfikują też popyt na umiejętności. Światowe Forum Ekonomiczne wskazuje na rosnące znaczenie kreatywności pracowników. Już w 2022 r. będzie ona trzecią najważniejszą umiejętnością pracowników, zaraz za myśleniem analitycznym i aktywnym uczeniem się³². Są to umiejętności typowe dla ludzi i trudne jest stworzenie maszyn, urządzeń, robotów, które mogłyby je posiadać. Wykorzystywanie AI do automatyzowania procesów, głównie po to, by zastąpić pracowników, nie przynosi wartości w dłuższym czasie. Udowadniają to w swoich badaniach Wilson i Daughert, wskazując, że tego typu rozwiązania przynoszą korzyści w postaci krótkoterminowego wzrostu efektywności. W dłuższej perspektywie bardziej opłacalnym rozwiązaniem jest kooperacja pracowników z AI. Jak dowodzą liczne badania, AI pomaga specjalistom ZZL w podnoszeniu umiejętności analitycznych i decyzyjnych, dostarczając właściwe informacje w odpowiednim czasie oraz zwiększając skuteczność procesów komunikacyjnych. Jednak, aby AI mogła być postrzegana jako wsparcie, a nie zagrożenie, konieczne jest przygotowywanie pracowników do podjęcia współpracy z inteligentnymi maszynami, programami itp. Jak podkreślają Wilson i Daughert, istotne staje się w tym przypadku rozwijanie umiejętności łączenia (*fusion skills*) pracy ludzi i AI. Specjaliści ZZL powinni być obejmowani szkoleniami dostarczającymi im wiedzy, jak łączyć wyjątkowe ludzkie umiejętności ze zdolnościami inteligentnych maszyn, oprogramowania, robotów³³. Niestety nie wszystkie organizacje dysponują takimi programami szkoleniowymi³⁴. Brak takich rozwiązań w organizacjach może wynikać z braku wystarczającej wiedzy na temat AI, trudności związanych z nadążaniem za rozwojem technologii czy też problemów z określeniem obszarów potencjalnego jej wykorzystania.

³¹ H.J. Wilson, P.R. Daugherty, *op.cit.*

³² *The Future of Jobs Report 2018*, Centre for the New Economy and Society, World Economic Forum, Geneva 2018, s. 12.

³³ H.J. Wilson, P.R. Daugherty, *op.cit.*

³⁴ *The Rise of the Social Enterprise 2018 Deloitte Global Human Capital Trends*, <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/at/Documents/human-capital/at-2018-deloitte-human-capital-trends.pdf> (dostęp: 12.09.2019).

Kolejnym z wyzwań stojących przed organizacjami decydującymi się na wdrażanie AI w obszarze ZZL jest zapewnienie specjalistom odpowiedniej jakości rozwiązań technologicznych³⁵.

Aspekt jakości AI związany jest z dopasowaniem jej do infrastruktury i potrzeb tak organizacji, jak i specjalistów ZZL oraz bezpieczeństwem. Coraz większym wyzwaniem dla organizacji decydujących się na wdrażanie AI jest cyberbezpieczeństwo. Organizacje, które przechwytyują lub przekazują dane dotyczące obszaru ZZL dowolnego rodzaju, muszą przestrzegać przepisów dotyczących RODO i weryfikować, czy ich dostawcy również to robią. Wyzwania związane z danymi są bardzo ważne, gdyż organizacje budują spersonalizowane bazy danych, które zapewniają dostęp do informacji o pracownikach oraz dostarczają rekomendacje i spostrzeżenia. Stąd też podstawowym zadaniem organizacji wdrażających AI powinno być wdrożenie, a następnie stałe monitorowanie i regularne aktualizowanie strategii bezpieczeństwa cybernetycznego³⁶.

Powyżej zidentyfikowane to nie wszystkie wyzwania, które stoją przed ZZL we współczesnych obszarach. Wynika to z różnego poziomu dojrzałości technologicznej organizacji i roli, jaką odgrywa w nich ZZL. Lista zarówno korzyści, jak i wyzwań będzie się zapewne rozszerzała wraz z rozwojem AI oraz kreatywności ludzi.

Podsumowanie

Wzrost liczby rozwiązań opartych na AI dedykowanych ZZL sprawił, że stają się one coraz bardziej dostępne dla wszystkich organizacji. By jednak w pełni czerpać z ich potencjału, specjaliści ZZL muszą wiedzieć, jakie cele chcą osiągnąć dzięki ich wdrożeniu i właściwie przygotować do współpracy z nimi zarówno siebie, jak i pracowników. AI ma duży potencjał, aby zwiększyć efektywność ZZL w organizacjach. Ułatwia realizację dotychczas skomplikowanych zadań, takich jak rekrutacja, selekcja pracowników, ocena ich wydajności i zaangażowania oraz satysfakcji, alokacja świadczeń pracowniczych, rozwój pracowników itp. Patrząc na wyzwania związane z wdrażaniem sztucznej inteligencji do organizacji, należy jednak każdorazowo rozważyć zakres jej zaangażowania w procesy ZZL. Pomimo wielu wskazanych w artykule zalet AI i korzyści z nią związanych nie jest ona w stanie w pełni zastąpić pracy specjalistów ZZL. Jeśli wszystkie zadania zostaną przydzielone inteligentnym robotom, organizacji trudno będzie utrzymać

³⁵ B.H. Wixom, P.A. Todd, *A Theoretical Integration of User Satisfaction and Technology Acceptance*, "Information Systems Research" 2005, vol. 16, no. 1, s. 85–102.

³⁶ A. Kamiński, K. Dąbek, *Nowe zagrożenia dla działalności przedsiębiorstw w świetle rozporządzenia Parlamentu Europejskiego o ochronie danych osobowych (RODO)*, „Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu” 2017, nr 487.

pracowników lub ich zaangażowanie. Wraz z przenikaniem AI i innych zaawansowanych technologii do obszarów ZZZ umiejętności takie jak krytyczne myślenie, kreatywność czy łatwość rozwiązywania problemów zyskują na znaczeniu. Wiodące firmy już się przekonały, że nowoczesne technologie, sztuczna inteligencja są najbardziej efektywne nie wtedy, kiedy zastępują pracę ludzką, ale gdy ludzie i maszyny wzajemnie się uzupełniają. Stąd też, aby sprostać wyzwaniom związanym z wdrażaniem AI w obszarach ZZZ, organizacje powinny szkolić swoich pracowników z zakresu umiejętności współpracy z AI oraz reorganizować struktury przedsiębiorstwa.

W artykule podjęto próbę wykazania, że AI nie powinna być postrzegana w kategoriach zagrożenia związanego z całkowitym przejściem przez nią działań w obszarze ZZZ, ale raczej jako szansa na wyrafinowany rozwój tych obszarów. Zaprezentowane w nim wyniki badań stanowią wstęp do przyszłych badań ilościowych, pozwalających na ukazanie pełniejszego obrazu relacji pomiędzy AI a ZZZ.

Bibliografia

- Artificial Intelligence: What It Is and Why it Matters*, www.sas.com/en_nz/insights/analytics/what-is-artificial-intelligence.html (dostęp: 20.12.2018).
- Automation and Independent Work in a Digital Economy*, OECD, <https://www.oecd.org/employment/Policy%20brief%20%20Automation%20and%20Independent%20Work%20in%20a%20Digital%20Economy.pdf> (dostęp: 3.01.2020).
- Dias I., Sousa M.J., *Business Intelligence Applied to Human Resources Management*, w: *New Contributions in Information Systems and Technologies*, Springer, Warsaw 2015, s. 105–113.
- Erixon F., *The Economic Benefits of Globalization for Business and Consumers*, <https://ecipe.org/publications/the-economic-benefits-of-globalization-for-business-and-consumers/> (dostęp: 2.12.2019).
- Ertel W., *Introduction to Artificial Intelligence*, Springer, London 2018, s. 245.
- Harris S., Gurchensky A.L., *Sierra-Cedar 2019–2020 HR Systems Survey White Paper*, 22nd Annual Edition, www.Sierra-Cedar.com/hr-systems-survey (dostęp: 11.12.2019).
- Huang M.H., Rust R.T., *Artificial Intelligence in Service*, "Journal of Service Research" 2018, vol. 21, no. 2, s. 155–172.
- <https://www.shrm.org/hr-today/news/hr-magazine/0218/pages/ai-is-changing-the-way-hr-works.aspx> (dostęp: 20.12.2019).
- Ivanov S., Webster C., *Perceived Appropriateness and Intention to Use Service Robots in Tourism*, w: *Information and Communication Technologies in Tourism 2019*, Springer, 2019.
- Kamiński A., Dąbek K., *Nowe zagrożenia dla działalności przedsiębiorstw w świetle rozporządzenia Parlamentu Europejskiego o ochronie danych osobowych (RODO)*, „Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu” 2017, nr 487.
- Kaplan A., Haenlein M., *Siri, Siri, in My Hand: Who's the Fairest in the Land? On the Interpretations, Illustrations, and Implications of Artificial Intelligence*, "Business Horizons" 2019, vol. 62, no. 1, s. 15–25.

- Larivière B., Bowen D., Andreassen T.W., Kunz W., Sirianni N.J., Voss C., De Keyser A., *Service Encounter 2.0: An Investigation into the Roles of Technology, Employees and Customers*, "Journal of Business Research" 2017, no. 79, s. 238–246.
- Manyika J., Lund S., Chui M., Bughin J., Woetzel J., Batra P., Sanghvi S., *Jobs Lost, Jobs Gained: What the Future of Work will Mean for Jobs, Skills, and Wages*, <https://www.mckinsey.com/featured-insights/future-of-work/jobs-lost-jobs-gained-what-the-future-of-work-will-mean-for-jobs-skills-and-wages> (dostęp: 15.12.2019).
- McCarthy J., *From Here to Human-level AI*, "Artificial Intelligence" 2007, vol. 171, no. 18, s. 2.
- Mishra A., Akman I., *Information Technology in Human Resource Management: An Empirical Assessment*, "Public Personnel Management" 2010, vol. 39, no. 3, s. 271–290.
- Nilsson N.J., *Principles of Artificial Intelligence*, Morgan Kaufmann, New York 2014.
- Nilsson N.J., *The Quest for Artificial Intelligence*, Cambridge University Press, New York 2009.
- Pickup O., *AI in HR: How it Could Help and What You Need to be Doing*, <https://www.raconteur.net/hr/ai-hr-human> (dostęp: 2.01.2020).
- Russell S. J., Norvig P., *Artificial Intelligence: A Modern Approach*, Pearson Education Limited, Malaysia 2016.
- Simon H.A., *Cognitive Science: The Newest Science of the Artificial*, "Cognitive Science" 1980, vol. 4, no. 1, s. 35–46.
- Sheila L.M., Steven G., Chad M., Mayank G., *The New Age: Artificial Intelligence for Human Resource Opportunities and Functions*, Ernst & Young LLP, 2018, s. 1–8.
- Stevens L., *How Amazon Gets its Holiday Hires up to Speed in Two Days*, "Wall Street Journal" 2016, no. 28.
- Wilson H.J., Daugherty P.R., *Jak ludzie i sztuczna inteligencja łączą siły*, "Harvard Business Review Polska", grudzień 2018–styczeń 2019, s. 126.
- Wirtz J., Patterson P.G., Kunz W.H., Gruber T., Lu V.N., Paluch S., Martins A., *Brave New World: Service Robots in the Frontline*, "Journal of Service Management" 2018, vol. 29, no. 5, s. 907–931.
- Wixom B.H., Todd P.A., *A Theoretical Integration of User Satisfaction and Technology Acceptance*, "Information Systems Research" 2005, vol. 16, no. 1, s. 85–102.
- The Future of Jobs Report 2018*, Centre for the New Economy and Society, World Economic Forum, Geneva 2018, s. 12.
- The Rise of the Social Enterprise 2018 Deloitte Global Human Capital Trends*, <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/at/Documents/human-capital/at-2018-deloitte-human-capital-trends.pdf> (dostęp: 12.09.2019).
- The Way We Work – in 2025 and beyond*, PWC, Warszawa 2017.