
Czy AI pomoże w zrównoważonym rozwoju?

MATEUSZ DZIÓB

ORCID: 0009-0008-8824-2528

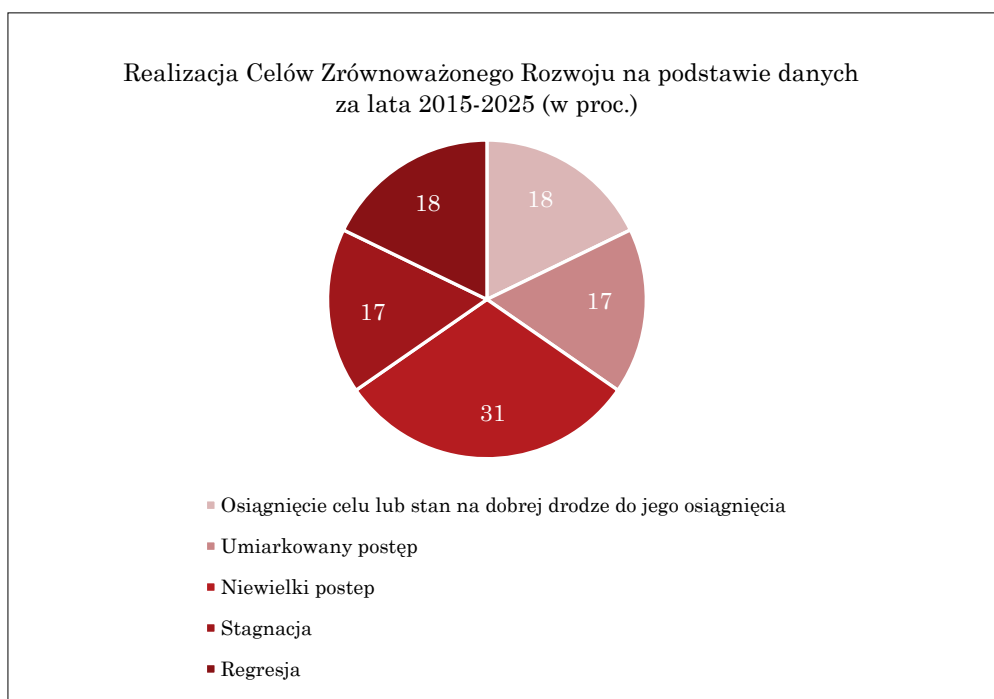
Czy AI ma wyłącznie pozytywny wpływ na zrównoważony rozwój? W jaki sposób można wykorzystać nowe rozwiązania technologiczne na poziomie państw i przedsiębiorstw? Jakie są szanse i zagrożenia wynikające z postępu technologicznego?

AI a Cele Zrównoważonego Rozwoju

Prowadzone na całym świecie działania w obszarze zrównoważonego rozwoju oparte są na Celach Zrównoważonego Rozwoju ONZ. Zostały one przyjęte przez 193 państwa członkowskie organizacji w 2015 r. i zawarte w „Agendzie na rzecz Zrównoważonego Rozwoju 2030”. Celów tych jest 17, a przypisanych zostało do nich 169 bardziej szczegółowych zadań. Cele dotyczą m.in. zwalczania na całym świecie ubóstwa, głodu i nierówności, poprawy jakości życia i zdrowia, edukacji, czystej energii, równości płci, odpowiedzialnej konsumpcji i produkcji, zmian klimatu. Cele Zrównoważonego Rozwoju są podstawą obejmujących zarówno państwa, jak i przedsiębiorstwa międzynarodowych regulacji prawnych, które mają przysłużyć się do ich realizacji. Należą do nich m.in. obowiązująca w Unii Europejskiej i wprowadzająca obowiązek raportowania zrównoważonego rozwoju dla przedsiębiorstw dyrektywa CSR (Corporate Sustainability Reporting Directive, CSRD), czy opracowane przez Międzynarodową Radę Standardów Zrównoważonego Rozwoju (International Sustainability Standards Board, ISSB), globalne standardy w postaci IFRS S1 oraz IFRS S2.

Cele Zrównoważonego Rozwoju planowano zrealizować do 2030 r. Jednak na pięć lat przed tym terminem (2025 r.) realizacja tylko 35 proc. zadań wykazuje odpowiedni postęp (18 procent jest na dobrej drodze, a 17 procent osiąga umiarkowane postępy). 48 procent zadań wykazuje niewystarczający postęp (31 procent osiąga jedynie postęp marginalny, a 17 procent nie osiąga żadnego). Aż 18 procent zadań wykazuje regres względem poziomu z 2015 roku. Czy sztuczna inteligencja – wykorzystywana w blisko 400 projektach zrównoważonego rozwoju prowadzonych w ramach systemu ONZ¹ – przyspieszy realizację tych celów? Odpowiedź nie jest taka oczywista.

¹ International Telecommunication Union, *AI for Good. Impact Report*, 2024 s. viii.



Źródło: International Telecommunication Union, AI for Good. Impact Report, 2024

Sztuczna inteligencja może wspomóc walkę z głodem (cel drugi) i odpowiedzialną konsumpcję i produkcję (cel dwunasty) poprzez m.in. wzrost wydajności rolnictwa, pomoc w walce z marnotrawstwem żywności i optymalizację łańcucha dostaw². Odbywające się dzięki niej usprawnienie diagnostyki pacjentów i procesów badań nad nowymi lekami może przyczynić się do obniżenia kosztów różnych terapii i ich większej dostępności, co pozwoli na poprawę zdrowia i wydłużenie życia ludzi (cel trzeci)³. Sztuczna inteligencja wydaje się dziś niezbędnym narzędziem do poprawy innowacyjności, rozwoju przemysłu i infrastruktury (cel dziewiąty). Wszystkie te rozwiązania technologiczne są skuteczne, ale i kosztowne – wobec tego istnieje ryzyko, że zamiast wyrównywać szanse i poziom życia na całym świecie mogą jedynie pogłębić nierówności. Dzięki najnowszym technologiom państwa zamożne mogą rozwijać się jeszcze szybciej niż dotychczas, zostawiając w tyle państwa rozwijające się.

Są też w ramach Celów Zrównoważonego Rozwoju paradoksalne obszary, gdzie sztuczna inteligencja z jednej strony może pomóc, a z drugiej – zaszkodzić. Zastosowanie technologii do poprawy dostępu do czystej wody (cel szósty) poprzez lepsze zarządzanie gospodarką wodną, usprawnienia w rolnictwie, monitorowanie zasobów w systemach idzie w parze z wykorzystaniem wody do schładzania

² Ibidem, s. 32.

³ Ibidem, s. 33.

serwerów i centrów danych⁴. Podobnie z zapewnieniem dostępu do czystej energii (cel siódmy) – AI może wspomóc optymalizację wykorzystania energii odnawialnej i pozwolić na rozwój jej produkcji, ale również sama potrzebuje tej energii do działania⁵. Innym przykładem takiego paradoksu jest wykorzystanie AI do osiągnięcia wzrostu gospodarczego i godnej pracy (cel ósmy) – systemy inteligentne mogą wspomagać rozwój pracowników i zwiększać ich produktywność, jednocześnie prowadząc do zastępowania tych lub innych pracowników przez narzędzia wykorzystujące właśnie sztuczną inteligencję⁶.

Sztuczna inteligencja ma więc potencjał, aby przyspieszyć i wspomóc realizację Celów Zrównoważonego Rozwoju. Musi być jednak wykorzystywana z rozwagą i w sposób etyczny, zawsze mając na uwadze szerszą perspektywę – krótkoterminowe korzyści nie mogą przeważać nad długoterminowymi negatywnymi skutkami⁷, a zysk w jednym obszarze lub grupie społecznej nie może wiązać się ze stratami w innych obszarach. To, czy AI będzie służyło społeczeństwu uzależnione jest również od synergii pomiędzy działaniami administracji, biznesu i trzeciego sektora, odpowiedniej edukacji i transparentności.

AI a ESG. Realizacja strategii firmy

Przedsiębiorstwa od dłuższego czasu wdrażały do swojej działalności różne strategie i projekty z zakresu zrównoważonego rozwoju. Obecnie, nie tylko z uwagi na międzynarodowe regulacje wprowadzające obowiązek raportowania tego typu działań, ale również z powodu oczekiwań klientów, tego typu inicjatywy są stałym elementem funkcjonowania wielu firm. Sztuczna inteligencja może być wykorzystywana zarówno do prowadzenia projektów z dziedziny ESG, jak i do wypełniania obowiązku raportowania zrównoważonego rozwoju. Rozwój systemów inteligentnych w tej materii dopiero przed nami – obecnie ilość narzędzi AI wykorzystywanych w ESG jest niewielka, a ich możliwości – ograniczone⁸.

Zastosowanie AI w obszarze ESG pozwala na oszczędność czasu, zmniejszenie kosztów i wzrost zysków. Służy szczególnie poprawie efektywności operacyjnej i budowie relacji z najważniejszymi interesariuszami (np. inwestorami)⁹. Może optymalizować procesy biznesowe oraz na bazie zgromadzonych danych proponować rozwiązania, które mogą firmom pomóc osiągnąć założone w strategii cele¹⁰,

⁴ Ibidem, s. 37.

⁵ Ibidem, s. 38.

⁶ Ibidem, s. 39.

⁷ Ibidem, s. 49.

⁸ Polskie Stowarzyszenie ESG, *Sztuczna inteligencja a ESG: Wyzwania przyszłości*, 2024, s. 7.

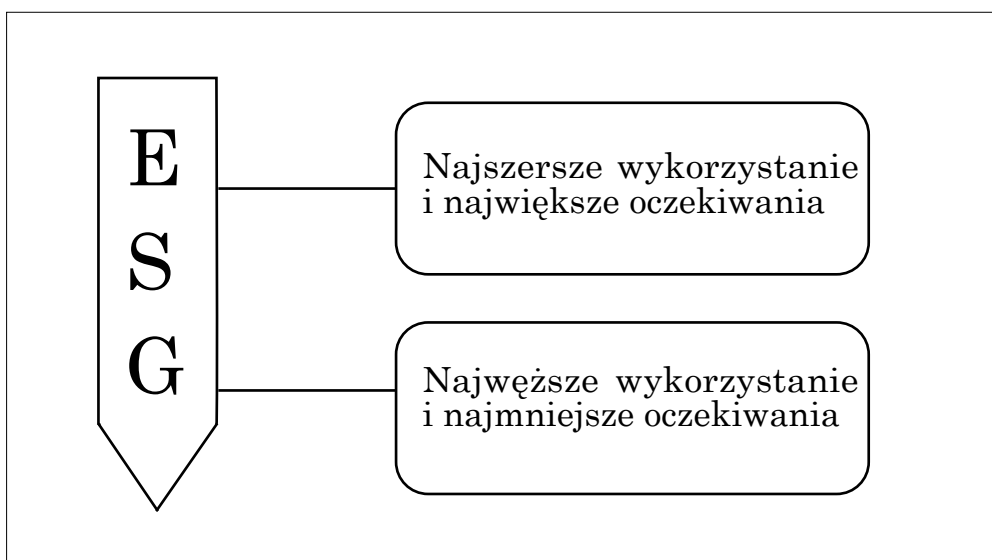
⁹ SAP Polska *Biznes napędzany cyfrowo – czy przez ludzi? AI, ESG i fundusze unijne z perspektywy polskich menedżerów*, 2024, s. 33.

¹⁰ Polskie Stowarzyszenie ESG..., s. 9.

stanowi również pomoc dla kadry zarządczej w podejmowaniu lepszych, opartych o większą ilość jakościowych danych decyzji¹¹.

Z raportu Polskiego Stowarzyszenia ESG „Sztuczna inteligencja a ESG: Wyzwania przyszłości” (2024) można wysnuć wniosek, że największe nadzieje budzi wykorzystanie AI w wymiarze środowiskowym, najmniejsze – w zarządczym. Nastawienie firm można przedstawić zatem w postaci poniższego diagramu¹². Oczywiście samo wykorzystanie sztucznej inteligencji do osiągania lepszych wskaźników ESG inaczej wygląda w różnych branżach – np. w energetyce jest ona przydatna w największym stopniu do optymalizacji zużycia energii i redukcji emisji dwutlenku węgla (obszar środowiskowy), a w instytucjach finansowych – głównie do zarządzania ryzykiem oraz monitorowania zagadnień z zakresu compliance (obszar zarządczy)¹³.

Wykorzystanie AI w ESG wśród firm – oczekiwania i prognozy



Źródło: opracowanie własne na podstawie raportu Polskiego Stowarzyszenia ESG „Sztuczna inteligencja a ESG: Wyzwania przyszłości” (2024).

¹¹ Yuping Xiao, Li Xiao, *The impact of artificial intelligence driven ESG performance on sustainable development of central state-owned enterprises listed companies*, *Scientific reports*, nature.com, s. 13.

¹² Polskie Stowarzyszenie ESG..., s. 7 – 14.

¹³ Yuping Xiao, Li Xiao..., s. 16.

W obszarze środowiskowym (E) AI jest wykorzystywana głównie do zarządzania energią – prognozowania zużycia i jego optymalizacji pod kątem zarówno ekonomicznym jak i wpływu na środowisko, dostosowania procesów produkcyjnych do dostępności zielonej energii (mierzenie nasłonecznienia i prędkości wiatru). Skutkami są m.in. racjonalne zarządzanie zasobami, zmniejszenie emisji dwutlenku węgla, uzyskanie efektywności energetycznej, redukcja zużycia energii, optymalizacja wykorzystania wody¹⁴. Za korzyściami środowiskowymi idą więc również korzyści ekonomiczne. Przykładem jest wykorzystanie przez firmę Alaska Airlines algorytmów do optymalizacji tras lotniczych (AI analizuje modele pogodowe, dane o wietrze, strefach turbulencji i ruchu lotniczym po to, aby zużycie paliwa było jak najmniejsze)¹⁵. Sztuczną inteligencję można wykorzystać również do wdrażania w organizacji gospodarki o obiegu zamkniętym – algorytmy mogą śledzić produkty w całym ich cyklu życia i ułatwić ich recykling i ponowne wykorzystanie¹⁶. Co więcej mogą znacząco ograniczyć marnotrawstwo – amerykański Walmart za pomocą AI analizuje swoje dane sprzedażowe, dzięki czemu jest w stanie przewidywać zapotrzebowanie i optymalizować stany magazynowe¹⁷.

Jeżeli chodzi o kwestie społeczne (S) w organizacji, to AI może gromadzić i analizować dane dot. kapitału ludzkiego, np. w zakresie parytetów płci, czy rotacji kadr. Przykładowe projekty to asystenci ścieżek rozwoju dla pracowników¹⁸ i inteligentne systemy monitoringu zdrowia pracowników (nie tylko z zakresu tzw. wellbeing, ale również pozwalające np. na zmniejszenie liczby urazów w miejscu pracy)¹⁹. AI może też dostarczać wiedzy i inspiracji osobom odpowiedzialnym za projekty HR na temat wartościowych projektów społecznych innych przedsiębiorstw i pozwalać w projektowaniu podobnych lub całkiem nowych rozwiązań.

Najtrudniej zastosować AI w obszarze zarządczym (G), ponieważ tutaj, w przeciwieństwie do wymiarów środowiskowego i społecznego (w których kluczowe są liczby i dane), przeważa aspekt jakościowy nad ilościowym. Co prawda sztuczna inteligencja mogłaby pomóc np. w tworzeniu wewnętrznych regulacji w firmie (w zakresie compliance czy polityki antykorupcyjnej), ale niekoniecznie przepisy te mogłyby być zgodne z obowiązującymi normami. Pracownik dysponujący odpowiednią wiedzą musiałby i tak je przejrzeć i sprawdzić, aby ograniczyć ryzyko halucynacji²⁰. Warto tutaj przytoczyć sprawę *Mata vs. Avianca, Inc.* w sądzie federalnym w Nowym Jorku, gdzie prawnicy złożyli pismo procesowe oparte na „wymyślonych” przez ChatGPT orzeczeniach i zostali za to ukarani sankcjami sądowymi. W piśmie znalazło się co najmniej sześć nieistniejących spraw z fikcyjnymi cytatami i fragmentami

¹⁴ Ibidem, s. 13.

¹⁵ SWPS Innowacje, *Digital Poland, Zarządzanie innowacją. Tech ethics w działaniach ESG*, 2024 s. 94.

¹⁶ Ibidem, s. 76.

¹⁷ Ibidem, s. 95.

¹⁸ Polskie Stowarzyszenie ESG..., s. 11.

¹⁹ Yuping Xiao, Li Xiao..., s. 13.

²⁰ Polskie Stowarzyszenie ESG..., s. 13.

uzasadnień²¹. Podobnych przypadków było jeszcze kilka. Niemniej jednak w obszarze zarządczym można wprowadzić oparte o AI modele prognozowania ryzyka i zarządzania nim, a także zautomatyzować audyt wewnętrzny²².

AI a ESG. Raportowanie

83 proc. menedżerów deklaruje, że ich firmy albo już zainwestowały w sztuczną inteligencję, albo zamierzają w nieodległym czasie to zrobić²³, a w obszarze raportowania ESG 71 proc. firm wdrożyło ją lub wdraża²⁴. Firmy te deklarują, że najchętniej inwestują w tego typu narzędzia gdy są one elastyczne i można je dostosować do indywidualnych potrzeb. Skalowalność narzędzi i możliwość ich personalizacji zdecydowanie ułatwiają wdrażanie ESG w firmie²⁵.

W raportowaniu ESG AI może pomóc w dwóch obszarach:

- a) w procesie gromadzenia danych związanych z raportem;
- b) w przygotowaniu samego raportu²⁶.

Inteligentne narzędzia mogą służyć do znaczącego usprawnienia procesów poprzez zbieranie danych z różnych źródeł, wykrywanie braków, błędów i anomalii w zbiorach danych²⁷. W raportowaniu ESG szczególnie w dużych przedsiębiorstwach często problemem są dane pochodzące z różnych źródeł (zarówno na poziomie różnych działów samej organizacji, jej spółek zależnych jak i dostawców). AI może służyć do weryfikacji tych danych i ich uspoźnienia – nie tylko na poziomie wymaganych punktów danych, ale również pod względem ich formatu²⁸.

Sztuczna inteligencja jest szczególnie pomocna w monitoringu łańcucha dostaw – umożliwia śledzenie danych w czasie rzeczywistym i automatyczne obliczanie śladu węglowego na poziomie produktu. Wykorzystanie tego typu narzędzi zmniejsza również obciążenia administracyjne nakładane na dostawców, z których wielu może być małymi i średnimi przedsiębiorstwami i których duże spółki zobowiązują do przekazywania wymaganych przez przepisy danych – raportowanie wtedy może odbywać się z niewielkim zaangażowaniem pracowników danej firmy²⁹.

²¹ Molly Bohannon, *Lawyer Used ChatGPT In Court—And Cited Fake Cases. A Judge Is Considering Sanctions*, 8 czerwca 2023, forbes.com, <https://www.forbes.com/sites/mollybohannon/2023/06/08/lawyer-used-chatgpt-in-court-and-cited-fake-cases-a-judge-is-considering-sanctions/>.

²² Yuping Xiao, Li Xiao..., s. 13.

²³ SAP Polska..., 2024, s. 10.

²⁴ Ibidem, s. 35.

²⁵ SAP Polska..., s. 34.

²⁶ Polskie Stowarzyszenie ESG..., s. 8.

²⁷ Sacha Bazin, Mike Hayes, *How AI can transform sustainability reporting*, *World Economic Forum*, 26 sierpnia 2025, <https://www.weforum.org/stories/2025/09/harnessing-ai-for-sustainability-reporting-path-forward/>.

²⁸ EcoActive, *The AI Shift in ESG Reporting: 6 Trends Sustainability Teams Can't Ignore*, 15 lipca 2025, <https://ecoactivetech.com/ai-esg-reporting-trends-2025/>.

²⁹ Sacha Bazin, Mike Hayes, *op. cit.*

Dzięki narzędziom AI poszczególne osoby i całe zespoły mogą oszczędzić wiele czasu. Po zgromadzeniu danych narzędzia AI mogą pomóc w ocenie ich istotności, co może być niezwykle pomocne, bo właśnie ten aspekt często sprawia największą trudność osobom przygotowującym raporty. Inteligentne systemy mogą również „uszyć” sprawozdania zrównoważonego rozwoju na miarę, tak aby spełniały one określone wymogi regulacyjne, standardy, a nawet były dostosowane do potrzeb różnych odbiorców³⁰. AI jest również przydatna w procesie benchmarkingu – skanując publicznie dostępne raporty innych przedsiębiorstw może zidentyfikować istotne zagadnienia i sposób ich ujawniania oraz strukturę, co może być pomocne w dostosowaniu raportów do standardów i norm branżowych³¹.

Oczywiście wraz z korzyściami idą również zagrożenia. Wraz ze wzrostem skali wdrażania automatyzacja może potęgować błędy i dane³², a sama ilość danych nie zawsze przekłada się automatycznie na lepszą ich jakość lub większą wiarygodność³³. Asystenci AI mogą wyciągać wnioski na podstawie nieprecyzyjnych i niepełnych danych, halucynować wypełniając te braki, a nawet błędnie interpretować poprawne i już zweryfikowane przez człowieka dane (np. posługując się błędnym kontekstem). Sztuczna inteligencja może również nie rozróżniać celów aspiracyjnych przedsiębiorstwa od faktycznie podjętych działań – zamiast tworzyć raport na podstawie danych, może stworzyć doskonały produkt marketingowy i dokonać tym samym greenwashingu.

Nie można więc bezkrytycznie polegać na informacjach przekazywanych przez AI i konieczny jest tutaj odpowiedni nadzór i krytyczna ocena tych danych przez człowieka. Jest to szczególnie ważne pod kątem atestacji sprawozdań zrównoważonego rozwoju. Osoby przygotowujące raporty powinny być w stanie uzasadnić wyniki i proces ich otrzymania – nie wystarczy wprowadzić dane do AI jak do „czarnej skrzynki” i wyciągnąć z niej wynik. Atestacja pozwala nie tylko na dodatkową weryfikację informacji zawartych w sprawozdaniu, ale również jest z tego powodu narzędziem ku minimalizacji ryzyka wprowadzenia w błąd inwestorów i innych interesariuszy³⁴, którzy również mogą używać AI do streszczeń, analiz i ocen raportów.

³⁰ Ibidem.

³¹ Eco Active, *op. cit.*

³² Sacha Bazin, Mike Hayes, *op. cit.*

³³ Ibidem.

³⁴ Ibidem.

Zakończenie

Wdrożenie AI do działań związanych ze zrównoważonym rozwojem zarówno na poziomie państw, jak i przedsiębiorstw niesie za sobą szereg korzyści, ale również zagrożeń. AI może służyć realizacji Celów Zrównoważonego Rozwoju na całym świecie, wzmacnianiu innowacji, wydajności i produktywności, ale również powinno rodzić pytania o etykę i konsekwencje środowiskowe. Nowe rozwiązania nie istnieją w próżni – niezwykle ważny jest udział czynnika ludzkiego – to na człowieku zawsze spoczywa odpowiedzialność.

W projektach ESG i sprawozdawczości zrównoważonego rozwoju korzyści z zastosowania AI to oszczędność czasu, automatyzacja przekształcania danych w raporty, ograniczenie błędów ludzkich i poprawa spójności danych, czy dostosowanie raportów do różnych wymagań. Wprowadzanie nowych rozwiązań technologicznych wiąże się jednak z nowymi zagrożeniami w dziedzinie cyberbezpieczeństwa i ryzyka operacyjnego³⁵, stąd kluczowe jest odpowiednie zabezpieczenie i ochrona danych we wszystkich trzech wymiarach raportowania ESG – chodzi nie tylko o wrażliwe dane osobowe, ale również dane biznesowe przedsiębiorstwa.

Jaka może być (nieodległa) przyszłość? Sztuczna inteligencja nie zastąpi specjalistów ds. zrównoważonego rozwoju, ale osoby potrafiące efektywnie i odpowiedzialnie ją wykorzystywać będą miały wyraźną przewagę. Kluczem do sukcesu będzie połączenie mocy obliczeniowej sztucznej inteligencji z ludzką oceną sytuacji, przejrzystością i zaangażowaniem odpowiednich osób oraz podmiotów.

³⁵ SWPS Innowacje, s. 67.