

*dr Jolanta Sala*¹ 

Dział B+R

Baltic Operator w Gdańsku

*dr Halina Tańska*² 

Katedra Informatyki Stosowanej i Modelowania Matematycznego

Wydział Matematyki i Informatyki

Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie

Racjonalność i sprawiedliwość rozwoju sztucznej inteligencji w kontekście wyzwań polskiej polityki

Abstrakt

Celem niniejszego artykułu jest wykazanie, że rozwój sztucznej inteligencji (*Artificial Intelligence* – AI) będzie racjonalny i sprawiedliwy pod warunkiem, że będzie realizowany przez etycznych kreatorów, którzy potrafią przewidzieć nie tylko pozytywne, ale także negatywne skutki własnej i cudzej działalności zapewniającej rozwój AI. Opracowanie jest wstępnym etapem badań w tym zakresie i dotyczy identyfikacji głównych uwarunkowań związanych z rozwojem AI.

Dla uproszczenia założono, iż punktem odniesienia będzie dokument stanowiący politykę dla rozwoju AI w Polsce od 2020 roku. Holistyczny charakter tej polityki na krajowym poziomie abstrakcji wraz z modelem polskiego ekosystemu AI wymagał znacznej dyscypliny badawczej. W konsekwencji założono kontekst przywołania źródeł wiedzy ujmujących w sposób integralny łądy: gospodarczy, polityczny, społeczny i informacyjny. Podstawową bazę wiedzy w artykule stanowią badania własne autorek opublikowane w latach 2014–2024 z uwzględnieniem ich wcześniejszych doświadczeń dotyczących AI. Systematyczną analizę weryfikującą racjonalność i sprawiedliwość rozwoju AI przeprowadzono według sześciu obszarów polskiej polityki rozwoju AI ze szczególnym uwzględnieniem identyfikacji zagrożeń, a także sześciu przesłanek wynikających z kompendium katolickiej nauki społecznej oraz trzech perspektyw dobrobytu w ekonomii sektora publicznego laureata Nagrody Nobla, Josepha E. Stiglitz (tj. efektywności rynku, zawodności rynku, kontekstu efektywności vs. sprawiedliwości).

¹ Adres korespondencyjny: Baltic Operator w Gdańsku, Dział B+R, Al. Niepodległości 690/29, 81-853 Sopot; e-mail: jolasala@interia.pl. ORCID: 0000-0001-8421-6949.

² Adres korespondencyjny: Uniwersytet Warmińsko-Mazurski, Wydział Matematyki i Informatyki, Katedra Informatyki Stosowanej i Modelowania Matematycznego, ul. Słoneczna 54, 89-698 Olsztyn; e-mail: tanska@uwm.edu.pl. ORCID: 0000-0002-2014-5202.

Wynikiem analizy są dwa kluczowe wnioski wskazujące na zagrożenia związane z realizacją polskiej polityki rozwoju AI w dwóch obszarach wiążących AI ze społeczeństwem (1) i innowacyjnymi firmami (2) oraz kilka wniosków dotyczących procesu kreacji rozwoju AI (w tym kreatorów polityki rozwoju AI i kreatorów rozwiązań AI). Podjęte badania nie są zakończone i będą kontynuowane. Intencją artykułu nie jest podważanie istotnego znaczenia rozwoju AI oraz osłabianie znaczenia polityki dla rozwoju AI, gdyż są to żywotne sprawy współczesności.

Słowa kluczowe: rozwój sztucznej inteligencji w Polsce, uwarunkowania rozwoju AI, racjonalny i sprawiedliwy rozwój AI, polityka rozwoju AI, kreatorzy rozwoju AI a etyka.

Rationality and fairness of artificial intelligence development in the context of Polish policy challenges

Abstract

The purpose of this article is to demonstrate that the development of artificial intelligence (AI) will be rational and fair provided it is implemented by ethical creators who can foresee not only the positive but also the negative consequences of their own and others' activities that ensure AI development. This article is an initial stage of research in this area and concerns the identification of the main conditions related to AI development.

For simplicity, it was assumed that the reference point would be the document constituting the policy for AI development in Poland from 2020. The holistic nature of this policy at the national level of abstraction, along with a model of the Polish AI ecosystem, required significant research rigor. Consequently, a context was established for citing sources of knowledge integrating the economic, political, social, and informational orders. The primary knowledge base in this article is the authors' own research published between 2014 and 2024, taking into account their previous experiences with AI. A systematic analysis verifying the rationality and fairness of AI development was conducted across six areas of Polish AI development policy, with particular emphasis on identifying threats, as well as six premises derived from the compendium of Social Doctrine of the Church and Nobel laureate Joseph E. Stiglitz's three perspectives on the prosperity and public sector economics (i.e., market efficiency, market failure, and the context of efficiency vs. fairness).

The analysis yields two key conclusions, pointing to threats associated with the implementation of Polish AI development policy in two areas that link AI with society (1) and innovative companies (2), and several conclusions regarding the process of creating AI development (including AI policymakers and AI solution creators). This research is not complete and will be continued. The intention of this article is not to undermine the significant importance of AI development or to undermine the importance of policy for AI development, as these are vital contemporary issues.

Keywords: artificial intelligence development in Poland, AI development conditions, rational and fair AI development, AI development policy, AI development creators and ethics.

JEL: O30.

WPROWADZENIE

Mogłoby się wydawać, że ponad 40-letnie doświadczenie autorek w zakresie rozwoju, edukacji i zastosowań sztucznej inteligencji (*Artificial Intelligence* – AI) uczyni relatywnie prostym przedsięwzięcie badawcze dedykowane sprawie-

dliwości rozwoju AI. Rzeczywistość okazała się znacznie trudniejsza i niniejszy artykuł nie wyczerpuje tego obszaru badawczego na obecnym etapie. Problemem badawczym opracowania jest odpowiedź na pytanie: Czy zaplanowany w 2020 roku przez państwo polskie rozwój AI będzie racjonalny i sprawiedliwy? Autorki stawiają następujące dwie hipotezy:

1. Warunkiem racjonalnego i sprawiedliwego rozwoju AI będzie zapewnienie, aby zaplanowana polityka była realizowana przez etycznych kreatorów.
2. Etyczni kreatorzy rozwoju AI to tacy, którzy potrafią przewidzieć pozytywne i negatywne skutki własnej i cudzej działalności zgodnej z planem rozwoju racjonalnego i sprawiedliwego.

W konsekwencji celem artykułu jest weryfikacja planu rozwoju AI w Polsce głównie z perspektywy etycznej jego racjonalności i sprawiedliwości. Dużą trudność sprawiło określenie punktu odniesienia dla ukierunkowania badań dotyczących sprawiedliwości rozwoju AI oraz wyboru jej perspektyw i kryteriów (wymiarów). Dla uproszczenia założono, iż głównym punktem odniesienia będzie dokument stanowiący politykę rozwoju AI w Polsce. Zawężona także została liczba perspektyw obserwacji do dwóch, tj. dotyczących racjonalności i sprawiedliwości.

PRZEGLĄD LITERATURY

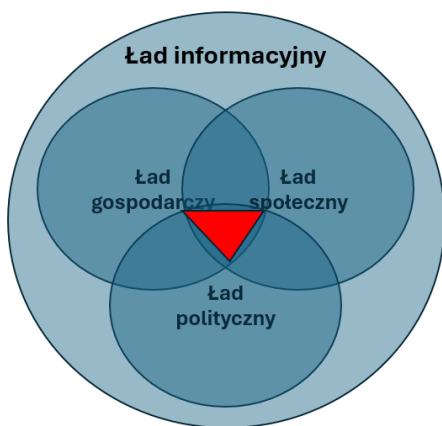
Można zaryzykować uogólnienie, iż pracując w atmosferze permanentnego rozwoju, nie ma potrzeby powracania do jego definicji i wystarczy świadomość, iż jest to proces doskonalenia poprzez rozszerzanie, powiększanie lub udoskonalanie. Oczywiście wnikając w szczegóły związane z różnymi dyscyplinami wiedzy i ich rozwojem, można zaobserwować, że te definicje różnią się, ale są także odmienne wraz z odległością w czasie ich formułowania. Wobec tego uzasadnione jest powołanie się na dorobek filozofii, królowej nauk, i przywołanie dwóch definicji rozwoju, jak ma to miejsce w encyklopedia PWN, gdzie rozwój to:

- a) „wszelki długotrwały proces kierunkowych zmian, w którym można wyróżnić prawidłowo po sobie następujące etapy przemian (fazy rozwojowe) danego obiektu (układu), wykazujące stwierdzalne różnicowanie się tego obiektu pod określonym względem;
- b) proces kierunkowych przemian, w którego toku obiekty (układy) danego rodzaju przechodzą od form lub stanów prostszych, niższych, mniej doskonałych do form lub stanów bardziej złożonych, wyższych, doskonalszych pod określonym względem” (hasło: rozwój, [http](http://pwn.pl/haslo/rozwoj)).

Znaczące w obu ujęciach rozwoju jest zastrzeżenie „pod określonym względem”, co potwierdza, iż w celu pełnej identyfikacji kierunków zmian/przemian „konieczne jest przeprowadzenie holistycznych i gruntownych badań retrospektywnych” i prospektywnych oraz nie wolno pomijać identyfikacji negatywnych

zjawisk o znaczeniu antyrozwojowym” (Sala, Tańska, 2024a, s. 113). Encyklopedyczne dopowiedzenie do drugiego ujęcia rozwoju nawiązuje do pojęcia „postęp”, słusznie marginalizując je do mowy potocznej i starszej literatury naukowej. Z takiej perspektywy uzasadnione są ostrzeżenia o „iluzoryczności rozwoju” i „tyrании postępu” (Zgierski, 2023; Bortkiewicz i in., 2023; Sala, Tańska, 2024a, s. 105, 111).

Wobec powyższego w przypadku AI istotny jest kontekst holistycznego tematu konferencyjnego: o racjonalny i sprawiedliwy ład gospodarczy, polityczny i społeczny. Przegląd literatury dotyczącej ładów gospodarczego, politycznego i społecznego budzi podobne wątpliwości związane z pojęciem „rozwój”, gdyż owe łady często rozpatrywane są oddzielnie i zwykle nie uwzględniają współczesnego znaczenia ładów informacyjnych (rysunek 1). Wobec tego autorki postanowiły przywołać tylko źródła wiedzy ujmujące te łady w sposób zintegrowany (Stiglitz, 2004; Oleński, 2000; Kołodko, 2008; Kompendium..., 2005). Każda z przywołanych pozycji literatury przyjęła inny punkt odniesienia, odpowiednio: państwo dobrobytu, demokratyczne państwo, wędrujący świat oraz kompendium wspólnego dobra, „przenikając obszary ekonomii i pracy, techniki i komunikacji, życia społecznego i polityki, wspólnoty międzynarodowej oraz relacji między kulturami i narodami” (Kompendium..., 2005, Wprowadzenie, punkt 1).



Rysunek 1. Założony kontekst przywołania źródeł wiedzy ujmujących w sposób integralny łady: gospodarczy, polityczny i społeczny oraz informacyjny

Źródło: opracowanie własne.

Autorki założyły, iż organizatorzy konferencji akcentują nie tylko znaczenie integralności owych ładów, co znacznie zawężył obszar wspólny (na rysunku 1 w postaci trójkąta), ale także ich racjonalności i sprawiedliwości (na rysunku 2). Przymiotnik „racjonalny” może być rozumiany co najmniej na trzy sposoby (hasło: racjonalny, http):

- „oparty na nowoczesnych, naukowych metodach, dobrze zaplanowany i dający dobre wyniki”;
- „oparty na logicznym rozumowaniu”;
- „kierujący się rozumem, logiką”.

Oczywiście słownik języka polskiego uwzględnia możliwość odnoszenia przymiotnika „racjonalny” do pojęcia „ład”. Dla autorek niniejszego opracowania istotne jest łączne, a nie alternatywne spełnienie warunków charakteryzujących trzy wyżej wymienione warianty rozumienia sformułowania „racjonalny ład”. W znaczeniu uniwersalnym przez ład rozumie się stan, w którym to, o czym mowa, funkcjonuje według określonych reguł, obiekty mają swoje ustalone miejsce, a zdarzenia przewidywalny przebieg (Żmigrodzki, 2019). W przypadku założenia integralnego rozumienia wskazanych ładów na najwyższym poziomie abstrakcji w latach 2015–2023 w Polsce wydaje się, iż nie ma potrzeby uściślenia szczegółowych pojęć, aby zrealizować cel niniejszego opracowania, chociaż w przypadku zmian dotyczących integralnego ładów w Polsce warto zasygnalizować bardzo destrukcyjne zjawiska, m.in. deformację demokracji (Sala, Tańska, 2023); ignorowanie zasad konstytucyjnych np. w zakresie ładów gospodarczych (art. 20 Konstytucji RP, w tym solidarności, dialogu i współpracy partnerów społecznych) (Sala, Tańska, 2024b); prekariat – nowej i niebezpiecznej klasy społecznej (Standing, 2011; 2014); ład kosmopolityczny elit w kontekście międzynarodowym (Stiglitz, 2004; 2006), a także ciągle trwające zmagania na rzecz nowoczesnego i dobrze funkcjonującego państwa w kontekście ładów i regresu politycznego.

Problemem badawczym artykułu jest odpowiedź na pytanie: Czy zaplanowany w 2020 roku przez państwo polskie rozwój AI będzie racjonalny i sprawiedliwy? Dlatego autorki są świadome tego, iż w przypadku tak złożonego spektrum, jakim jest państwo, a w niniejszym przypadku państwo polskie, występuje wiele odstępstw od założonych warunków. Wobec tego dopuszczają odstępstwa od zasady pełnej integralności ładów, o ile są one uzasadnione racjonalnością. Z jednej strony można ją utożsamiać z warunkiem skuteczności rozumianym jako „dający dobre wyniki”, co odpowiada pierwszemu sposobowi ujęcia przymiotnika „racjonalny”. Z drugiej strony stanowisko autorek znajduje również uzasadnienie w synonimach słowa „racjonalny”, tj. „pragmatyczny” i „przemysłany”. Można ponadto wskazać, że w określonych kontekstach racjonalność bywa łączona ze sprawiedliwością, a tym samym racjonalne uzasadnienie danego działania może być postrzegane jako uzasadnienie sprawiedliwe (synonim: racjonalny, http).

W niniejszym opracowaniu przyjęto dwie interpretacje racjonalności – z perspektywy państwa dobrobytu (Stiglitz, 2004) i państwa jako dobra wspólnego (dokumenty Kościoła katolickiego). Obie perspektywy uzupełniają się i mogą stanowić wspólną dla artykułu perspektywę etycznej racjonalności i sprawiedliwości rozwoju życia społeczno-gospodarczego. Na oficjalnej stronie internetowej Watykanu istotne znaczenie mają odniesienia (linki) do m.in. dwóch dokumentów:

- a) Katechizmu Kościoła Katolickiego (*Catechism of the Catholic Church* – CCC) (Katechizm ..., 1994);
- b) nauki społecznej Kościoła (*Social Doctrine of the Church*), której dokumentem jest Kompendium Nauki Społecznej Kościoła (KNS).

CCC jest obszernym opracowaniem liczącym 738 stron, które umożliwia jednak sprawne wyszukanie pojęć i ich syntetycznych interpretacji. Funkcjonuje także w postaci skróconych opracowań. Zgodnie z jego definicją „sprawiedliwość polega na niezmiennej i stałej woli oddawania innym tego, co im się należy” (Katechizm..., 1994, punkt 1807). Konsekwentnie wyjaśnia, że „[s]połeczeństwo zapewnia sprawiedliwość społeczną, gdy urzeczywistnia warunki pozwalające zrzeszeniom oraz każdemu z osobna na osiągnięcie tego, co im się należy” (Katechizm..., 1994, punkt 1928). Dla niniejszego opracowania istotnym uzupełnieniem jest, iż „sprawiedliwość społeczna łączy się z dobrem wspólnym i ze sprawowaniem władzy” (Katechizm..., 1994, punkt 1928), a także przypomnienie, że „osoba jest celem ostatecznym społeczeństwa, które jest jej podporządkowane” (w grę wchodzi godność osoby oraz jej obrona i rozwój) (Katechizm..., 1994, punkt 1929). „Jest to podstawa moralnej prawowitości wszelkiej władzy”, a ponadto „bez poszanowania osoby władza może jedynie opierać się na sile lub przemocy, by uzyskać posłuszeństwo swoich poddanych” (Katechizm..., 1994, punkt 1930).

Natomiast na KNS składa się 12 rozdziałów wraz z bardzo rozbudowanym indeksem alfabetycznym (łącznie publikacja ma 639 stron). W odniesieniu do sprawiedliwości w tym indeksie wyodrębnionych zostało 125 fraz, z których autorki niniejszego opracowania wybrały 6 następujących skojarzeń sprawiedliwości związanych z rozwojem AI (Kompedium..., 2005):

- a) rewolucja przemysłowa i problemy sprawiedliwości – 88;
- b) nowe technologie i kryteria sprawiedliwości – 283;
- c) społeczeństwo, informacja i sprawiedliwość – 415;
- d) człowiek i sprawiedliwe rządy nad światem – 456;
- e) sprawiedliwość i media – 562.

Wyjaśnienia tych skojarzeń stanowiły nieocenione wsparcie we wzbogaceniu perspektywy sprawiedliwości w kontekście rozwoju AI, gdyż KNS wzmacnia wagę wartości moralnych i poucza o wymogach sprawiedliwości i pokoju. Ponadto znaczną uwagę sprawiedliwości poświęca Stiglitz w szerokim ujęciu teorii państwa dobrobytu (Stiglitz, 2004; Sala, Tańska, 2019). Podstawy ekonomii dobrobytu autor przedstawił w trzech perspektywach:

- efektywność rynku,
- zawodność rynku,
- efektywność a sprawiedliwość.

Według autora, który jest ekonomistą, wybór między sprawiedliwością i efektywnością stanowi jądro wielu dyskusji o roli państwa w życiu społeczno-gospodarczym. Wyodrębnił on i precyzyjnie scharakteryzował wybór społeczny w ujęciu teoretycznym oraz wybory społeczne w praktyce służące jako sposób podejmowania decyzji w przypadku projektów publicznych (łącznie publikacja

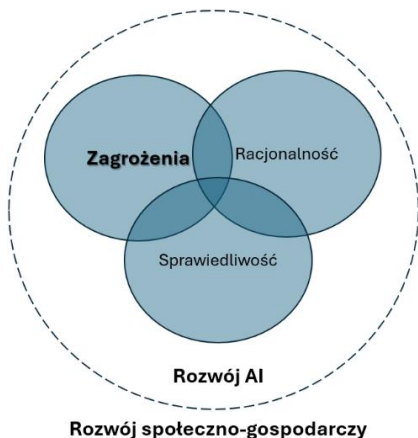
ma 991 stron). Niewątpliwie realizacja polityki dla rozwoju AI jest projektem publicznym, na którym również spoczywa obowiązek rozważenia relacji „efektywność a sprawiedliwość” w kontekście przynajmniej jednej z trzech metod, tj. opartej na zasadzie kompensacji, opartej na zamienności mierników i/lub metody ważonych korzyści netto. Zapewne ten obowiązek polskiej polityki na rzecz rozwoju AI został spełniony (aby wykonano obliczenia zgodnie ze wskazaniem Stiglitz), ale jego wyniki nie są znane.

METODYKA BADAŃ

Wobec przewidywanej specyfiki podjętych badań zastosowano metodykę autorską, której podstawą jest warsztat analizy i syntezy wypracowany i zweryfikowany przez architektów i projektantów systemów informacyjnych i informatycznych. Podstawę narzędziową tego warsztatu stanowią metody zaczerpnięte z różnych dyscyplin naukowych, dostosowane do potrzeb sprawnego zarządzania wiedzą i informacjami w celu uzyskania syntezy zapewniającej nową jakość. Uzasadnienie interdyscyplinarnej metodyki autorskiej dedykowanej doskonaleniu rozwojowemu można znaleźć m.in. na ponad 400 stronach publikacji (Kołodko, 2008), a w szczególności w rozdziale IX *Koincydencji teoria rozwoju i nowy pragmatyzm*, który został poświęcony odpowiedzi na pytanie, „od czego zależy (...) rozwój gospodarczy i co robić, aby było lepiej?”.

Kołodko (2008, s. 316–317) eksponuje, iż „zbieg rozmaitych okoliczności wywołuje jakieś zjawisko lub uruchamia proces. To właśnie koincydencja okoliczności różnego typu stwarza masę krytyczną dla tych zjawisk i procesów. Zróżnicowanie typów uwarunkowań i okoliczności jest przy tym nader ważne”, gdyż m.in. sygnalizuje tendencje do gubienia z pola widzenia kulturowej specyfiki i ignorowania wielu unikatowych i jednorazowych czynników. Trudność polega na tym, aby wszystkie elementy określić, wyważyć i skwantyfikować (przydatne są sformalizowane modele matematyczne). Teoria koincydencji ociera się silniej o inne nauki, sięgając do ich metod analizy i syntezy. Podejście interdyscyplinarne wielce wzbogaca pole obserwacji, wnosząc nowe walory i do analizy, i do syntezy, zarówno do ujęcia deskryptywnego, jak i normatywnego.

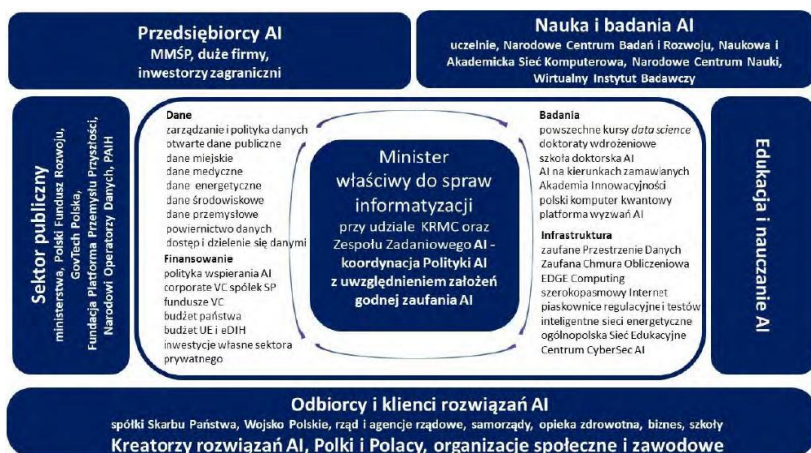
Obszary koincydencji w przyjętej metodyce badawczej zostały ograniczone do dwóch tytułowych perspektyw – racjonalności i sprawiedliwości, zawierających się w obszarze szeroko rozumianego rozwoju AI ze szczególnym uwzględnieniem identyfikacji zagrożeń i spełnieniem uwarunkowań rozwoju społeczno-gospodarczego. Główne relacje pomiędzy wybranymi kategoriami zostały zobrazowane na rysunku 2 w założonym kontekście obszaru wspólnego zintegrowanych łańdów: gospodarczego, politycznego i społecznego oraz informacyjnego (rysunek 1).



Rysunek 2. Metodyczne obszary koincydencji

Źródło: opracowanie własne.

Punkt odniesienia dla powyższych założeń badawczych szeroko rozumianego rozwoju AI stanowi model przyjęty w polityce dla rozwoju AI w Polsce (Polityka..., 2020), który jak zasygnalizowano wcześniej, ma relatywnie holistyczny charakter na najwyższym, krajowym poziomie abstrakcji. Modelowi temu nadano nazwę „polskiego ekosystemu AI”, a jego zobrazowaniem jest rysunek 3. Polski „ekosystem AI” stanowi horyzontalne środowisko przeznaczone do inicjowania i wspierania działań podejmowanych przez szerokie grono interesariuszy na rzecz rozwoju polskiej innowacyjności w obszarze AI i pozycjonowania polskiej własności intelektualnej na możliwie wysokich poziomach globalnego łańcucha wartości związanego z przetwarzaniem danych, a także w celu zminimalizowania ewentualnych ryzyk związanych z trwającą na świecie rywalizacją w obszarze sztucznej inteligencji i dokonującą się transformacją gospodarki i społeczeństwa” (Polityka..., 2020, s. 96).



Rysunek 3. Polski ekosystem AI

Źródło: Polityka... (2020), s. 70.

Zgodnie z intencjami dokumentu rządowego „[e]kosystem AI będzie angażował obywateli, przedsiębiorców, ośrodki naukowe, instytucje kultury i archiwizację państwową, zapewniając podstawy do systematycznego wzrostu innowacyjności w obszarze AI, z dbałością o bezpieczeństwo cybernetyczne, uczciwą konkurencję oraz zasady etyki i paradygmat suwerenności jednostki ludzkiej wobec AI w poszanowaniu solidarności społecznej i zrównoważonego rozwoju” (Polityka..., 2020, s. 69).

Na tle rządowego modelu wyabstrahowano perspektywę sprawiedliwości związanej z tym rozwojem, ze szczególnym uwzględnieniem aspektów wspólnych z racjonalnością rozwoju AI i z zagrożeniami dotyczącymi tego rozwoju (rysunek 2). Niewątpliwie część wspólna wszystkich czterech obszarów badawczych powinna z założenia stanowić najcenniejszy, syntetyczny przedmiot podjętych analiz.

WYNIKI ANALIZ I ICH INTERPRETACJE

Wyniki analiz i ich interpretacje autorki sprowadziły do odpowiedzi na pytania, na które także próbował odpowiedzieć Kołodko (2008, s. 257–290), tj. co to jest rozwój i od czego zależy wraz z uszczegółowieniem, skąd się bierze rozwój społeczno-gospodarczy i czy może nas uszczęśliwić. Niemniej zgodnie z przyjętą metodyką głównym obszarem badawczym niniejszego opracowania jest rozwój AI, ale w kontekście rozwoju społeczno-gospodarczego w Polsce z uwzględnieniem założeń polityki. Ponadto autorki uwzględniły wskazania dotyczące rozdziału zatytułowanego *Instytucje, polityka i kultura a zastój i rozwój*, stanowiącego „o regułach gospodarczej gry, szkodliwej i postępowej polityce oraz znaczeniu kultury w rozwoju” (Kołodko, 2008, s. 291–314).

W metodyce badań przywołany został kluczowy aspekt rozwoju AI w naszym kraju. Rząd RP przyjął dokument kierunkowy stanowiący politykę rozwoju sztucznej inteligencji w Polsce (Polityka..., 2020) w korelacji z aktualną strategią rozwoju kraju (Plan..., 2016) oraz innymi dokumentami strategicznymi Polski, Unii Europejskiej (Artificial Intelligence..., 2018), OECD (Scoping..., 2019) i innych organizacji międzynarodowych, jednak nie wiadomo, czy będzie ona kontynuowana przez kolejne rządy. Intencje wydawały się obiecujące, gdyż m.in. uznano, że rozwój AI (Polityka..., 2020, s. 6–15):

- a) to nieuchronna, ale potrzebna rewolucja;
- b) jest obszarem, który dotyka niemal każdego elementu funkcjonowania państwa – od kultury po rolnictwo;
- c) generując nowe technologie i rozwiązania wykorzystujące AI, ma coraz większy wpływ na budowanie potencjału narodowych gospodarek, a Polska także chce tę szansę wykorzystać;
- d) zwiększy dynamikę PKB o nawet 2,65 pp. w każdym roku;

- e) pozwoli zautomatyzować około 49% czasu pracy do 2030 roku w Polsce, generując jednocześnie lepiej płatne miejsca pracy w kluczowych sektorach;
- f) pozwoli zwiększać wartość polskich technologii w globalnych łańcuchach dostaw i budować w Polsce świadome społeczeństwo, zdolne do pełnego wykorzystania trwającej rewolucji technologicznej.

Dokument określa cele i działania dla Polski w trzech perspektywach datowanych od 2020 roku, z których perspektywa średnioterminowa do 2027 roku mogłaby stanowić punkt odniesienia do weryfikacji skuteczności rządów RP ponad podziałami partyjnymi w zakresie polityki rozwoju AI. Cele i działania zostały podzielone na sześć obszarów przedstawionych w tabeli 1.

Tabela 1. Obszary polskiej polityki rozwoju AI

Nr	Cele obszaru	Działania obszaru polityki rozwoju AI, aby
1.	AI i społeczeństwo	Polska była jednym z większych beneficjentów gospodarki opartej na danych, a Polacy społeczeństwem świadomym konieczności ciągłego podnoszenia kompetencji cyfrowych
2.	AI i innowacyjne firmy	wspierać polskie przedsiębiorstwa AI, m.in. poprzez mechanizmy finansowania ich rozwoju oraz współpracy start up-ów z rządem
3.	AI i nauka	wspierać polskie środowiska naukowe i badawcze w projektowaniu interdyscyplinarnych wyzwań lub rozwiązań AI
4.	AI i edukacja	wspierać osoby zagrożone utratą pracy na skutek rozwoju AI poprzez kształcenie, kursy i granty edukacyjne
5.	AI i współpraca międzynarodowa	wspierać polski biznes w zakresie AI oraz rozwoju technologii na arenie międzynarodowej
6.	AI i sektor publiczny	wspierać sektor publiczny w realizacji zamówień na rzecz AI, lepszej koordynacji działań oraz dalszego rozwoju

Źródło: opracowanie na podstawie: Polityka... (2020), s. 7.

Polityka rozwoju AI w Polsce zawiera dwa załączniki dotyczące określenia definicji AI oraz polskiego ekosystemu AI. W dokumencie przyjęto definicję AI zaproponowaną przez OECD (Scoping..., 2019), która stanowi konsensus międzynarodowy (Sala, Tańska, 2023). Strategicznymi czynnikami budowania potencjału polskiej AI są: dane; wiedza, kompetencje, umiejętności i kwalifikacje; finansowanie; infrastruktura (Polityka..., 2020, s. 69).

Spojrzenie na rozwój AI w kontekście wybranych sześciu fraz indeksu alfabetycznego KNS skojarzonych ze sprawiedliwością dostarczyło interesującej perspektywy, która pozwoliła na pozytywną weryfikację wieloletnich wyników badań autorek niniejszego opracowania – przegląd literatury dotyczący (Kompendium..., 2005). KNS w kontekście frazy pierwszej podkreśla, iż „[w]ypadki związane z rewolucją przemysłową obaliły wielowiekowy porządek społeczny, przynosząc przy tym poważne problemy sprawiedliwości i stawiając pierwszą

wielką kwestię społeczną, kwestię robotniczą, wyrastającą z konfliktu między kapitałem i pracą” (Kompedium..., 2005, nr 88). Pierwsza rewolucja przemysłowa nastąpiła wraz z końcem XVIII wieku (mechanizacja), a druga na przełomie XIX i XX wieku (elektryfikacja). Obie z jednej strony miały naturę ekonomiczną, a z drugiej strony ich przyczyną był dynamiczny rozwój techniki (Sala, Tańska, 2024a). Niewątpliwie przyniosły one burzliwe konsekwencje społeczne, polityczne i kulturalne i można zaobserwować, iż takie zagrożenie stanowi zasygnalizowana w polityce rozwoju sztucznej inteligencji „rewolucja AI”. KNS podkreśla rolę Kościoła, który wówczas „dostrzegł konieczność zareagowania w inny sposób”, aby „zarysować stosowne rozwiązania niezwykle i nieznanych dotąd problemów” (Kompedium..., 2005, nr 88). Udało się uzdrowić nabrzmiałe relacje społeczno-gospodarcze, które po raz kolejny zostały zakłócone rozwojem technologicznym w latach 70. XX wieku (automatyzacja) i na początku XXI wieku (cyfryzacja) (Sala, Tańska, 2024a). Te kolejne dwie rewolucje przemysłowe pozornie przyniosły ze sobą mniej drastyczne zmiany w relacjach społeczno-gospodarczych, niemniej także nastąpiły poważne problemy w sferze sprawiedliwości, które m.in. dotyczyły i nadal dotyczą młodych, inteligentnych i wykształconych ludzi, tzw. klasy prekariatu, których istotę zgłębił brytyjski profesor socjologii Standing (2011; 2014; Sala, Tańska, 2024a). W tym przypadku również KNS odnotowuje skuteczne rozwiązania problemów niesprawiedliwości społeczno-gospodarczych, których m.in. niewątpliwym architektem jest profesor KUL JPİI.

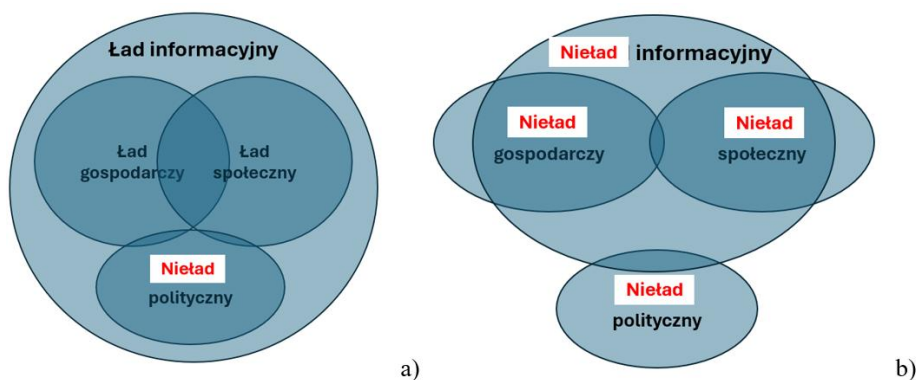
Druga z wybranych fraz KNS (Kompedium..., 2005, nr 283) dotyczy nowych technologii i kryteriów sprawiedliwości przy założeniu, że „[w]łasność prywatna i publiczna, a także różnorodne mechanizmy ustroju gospodarczego powinny być otwarte na ekonomię służącą człowiekowi, tak by wносиły swój wkład w realizację zasady powszechnego przeznaczenia dóbr”, co niewątpliwie powinno być odnotowane w polityce rozwoju AI w obszarach nr 1 i 2 (tabela 1), w których niestety nie wybrzmiała wystarczająco personalistyczna rola człowieka. KNS podkreśla istotne znaczenie „własności prywatnej i zastosowania nowych technologii oraz zdobyczy wiedzy, które w naszych czasach stanowią inną, szczególną formę własności o niemniejszym znaczeniu niż posiadanie ziemi i kapitału”. Dobra te mają powszechne przeznaczenie i powinny być „włączone w kontekst norm prawnych i reguł społecznych, które zagwarantują ich wykorzystanie zgodnie z kryteriami sprawiedliwości, słuszności i poszanowania praw człowieka”. Autorki pozostają w przekonaniu, iż zasady powszechnego przeznaczenia dóbr w postaci nowych technologii i zdobyczy wiedzy nie są zachowane, co sygnalizowały w swoich wcześniejszych publikacjach (Sala, Tańska, 2014, 2016). Wraz z upływem czasu i poprawą kondycji materialnej Polaków można złagodzić ówczesne wnioski, gdyż sytuacja ulega poprawie, ale głównie w zakresie gadżetów technologicznych szybko tracących wartość użytkową. Ponadto w tej frazie (Kompedium..., 2005, nr 283) jest zawarte ostrzeżenie, iż „[n]owe zdobycze wiedzy i technologie dzięki

swoim olbrzymim możliwościami mogą wnieść decydujący wkład w promowanie postępu społecznego, ale istnieje też niebezpieczeństwo, że staną się źródłem bezrobocia oraz zwiększenia dystansu pomiędzy obszarami rozwiniętymi a obszarami o niskim poziomie rozwoju, jeżeli pozostaną skoncentrowane w krajach najbogatszych i w rękach wąskich grup władzy”, co niewątpliwie powinno być odnotowane w polityce rozwoju AI w obszarach nr 3, 4 i 5 (tabela 1), w których niestety nie wyeksponowano wystarczająco tych aspektów.

Analiza trzeciej z wybranych fraz KNS (Kompendium..., 2005, nr 415) zobowiązuje do kolejnego rozszerzenia interpretacji obszaru nr 1 polityki rozwoju AI (tabela 1), gdyż dotyczy społeczeństwa, informacji i sprawiedliwości przy założeniu, że „[m]edia powinny służyć budowaniu i podtrzymywaniu wspólnoty ludzkiej w jej różnych sektorach: gospodarczym, politycznym, kulturalnym, edukacyjnym i religijnym”. W aktualnym politycznym kryzysie wojennym (Rosja–Ukraina), demokratycznym i medialnym ten postulat nabiera szczególnego znaczenia. Przykładem jest m.in. TVP w likwidacji – jest to również bardzo istotny wątek analizy wydzielonych obszarów zagrożenia, roztropności i sprawiedliwości rozwoju AI. Niewątpliwie zgodnie z KNS można potwierdzić, że „[i]nformacje przekazywane przez media służą dobru wspólnemu. Społeczeństwo ma prawo do informacji opartej na prawdzie, wolności, sprawiedliwości i solidarności”. Zasadniczym pytaniem jest, czy obecny system informacyjny przyczynia się do rozwoju osoby ludzkiej, tzn. czy czyni ją bardziej dojrzałą duchowo, bardziej świadomą godności swojego człowieczeństwa, bardziej odpowiedzialną i otwartą na innych, w szczególności na najsłabszych i najbardziej potrzebujących. Kolejnym niezwykle istotnym aspektem jest wymóg, aby nowe technologie szanowały uzasadnione różnice kulturowe”. Kontynuacją interpretacji we frazie trzeciej jest fraza szósta KNS (Kompendium..., 2005, nr 562), dotycząca sprawiedliwości i mediów z założeniem, że „[n]ie tylko profesjonaliści w dziedzinie mediów mają obowiązki etyczne. Ci, którzy korzystają z mediów, również mają obowiązki. Operatorzy mediów, którzy starają się sprostać swojej odpowiedzialności, zasługują na publiczność świadomą własnej odpowiedzialności”. W centrum etyki w mediach są zastosowania rozwiązań AI, które przyczyniają się do znaczącego pogłębienia problemu przekraczania elementarza etyki. Nie zatrzymując się jednak na szczegółowych przykładach, można z całą odpowiedzialnością zapewnić, iż rozwój AI pogłębia wagę negatywnej odpowiedzi na te pytania i wątpliwości KNS (Kompendium..., 2005, nr 415 i 562).

Bezpośrednio z interpretacją fraz trzeciej i szóstej łączy się interpretacja czwartej frazy KNS (Kompendium..., 2005, nr 417), dotyczącej demokracji i zasady sprawiedliwości przy założeniu, że „[w]spólnota polityczna została ustanowiona, aby służyć społeczeństwu obywatelskiemu, z którego się wywodzi”. Wizja Kościoła jest „kwestionowana przez ideologie polityczne o charakterze indywidualistycznym i totalitarnym, które dążą do wchłonięcia społeczeństwa

obywatelskiego w sferę państwa. Zaangażowanie Kościoła na rzecz pluralizmu społecznego ma na celu doprowadzenie do bardziej adekwatnego osiągnięcia dobra wspólnego i samej demokracji, zgodnie z zasadami solidarności, pomocniczości i sprawiedliwości” (Kompendium..., 2005, nr 417). Deformacje demokratycznego państwa polskiego wykazane przez autorki za pomocą modeli cybernetycznych (Sala, Tańska, 2023; 2024b) potwierdziły słuszność i obiektywizm KNS oraz przekonanie, iż nie sprzyjają one kreowaniu ładów gospodarczego, politycznego, społecznego i informacyjnego, niezbędnych do racjonalnej i sprawiedliwej realizacji polityki rozwoju AI, a wręcz przeciwnie – mnożą zagrożenia. Brak zintegrowanych ładów otwiera proces nieładu politycznego (Sala, Tańska, 2024b), co obrazuje rysunek 4a, a w konsekwencji powstaje nieład w pozostałych ładach (rysunek 4b).



Rysunek 4. Proces degradacji modelu zintegrowanych ładów: gospodarczego, politycznego i społecznego oraz informacyjnego

Źródło: opracowanie własne.

Ostatnia, piąta z wybranych fraz KNS dotyczy człowieka i sprawiedliwych rządów nad światem z założeniem inspirującym do postępowania w odniesieniu do postępu nauki i techniki na wzór postępowania z ziemią (Kompendium..., 2005, nr 456). Podkreślono, że „[d]zisiaj, zwłaszcza dzięki nauce i technice, człowiek rozszerzył swoje panowanie na niemal całą naturę i nadal to czyni” z zastrzeżeniem „rządzenia światem w sprawiedliwości”. KNS podkreśla, że „[r]ezultaty nauki i techniki są same w sobie pozytywne”, i dlatego „cieszymy się z postępu technologicznego i gospodarczego, jaki ludzie, wykorzystując swoją inteligencję, zdołali osiągnąć”.

Wydaje się, iż nie można uznać za zakończone powyższych wyników analiz dotyczących polityki rozwoju AI oraz poszukiwań koincydencji wokół istoty rozwoju w kontekście odpowiedzi na pytanie o to, czy rozwój może uszczęśliwić

i czy sprzyja on przestrzeganiu sprawiedliwości. Niemniej stanowią one namiastkę, która mobilizuje do kolejnej próby spojrzenia na aspekty rozwoju postawione przez Kołodkę (2008, s. 291) „o (...) szkodliwej i postępowej polityce (...) w rozwoju”. Autor tej perspektywy sprowadził ją do instytucji, polityki i kultury w kontekście zastoju i rozwoju, a autorki niniejszego opracowania uznały te aspekty za istotne.

Realizację określonej polityki i osiągnięcie zakładanych celów rozwojowych umożliwiają bądź wykluczają instytucje w kontekście konkretnych, historycznie ewoluujących wartości. „Aby poprawiać sytuację gospodarczą, nie wystarczy zmienić poglądy czy nawet tych, którzy są ich nosicielami. Trzeba zmieniać politykę, a to niekiedy wymaga uprzedniej zmiany instytucji” (Kołodko, 2008, s. 292–293). Instytucje można rozumieć jako zasady w postaci reguł gry ekonomicznej i związanych z nią interakcji politycznych, a w szczególności: procedur i reguł postępowania (usankcjonowanych prawnie i zwyczajowo), prawnej ochrony uczestników rynku, organizacji, administracji struktur politycznych służącym uczestnikom rynku (Kołodko, 2008, s. 292–293). Autor ten charakteryzuje złe instytucje (powodujące stagnację) oraz dobre instytucje (służące rozwojowi), a także te, których ocena jest uzależniona od kontekstu, a jako przykład tych ostatnich podaje rozwiązania związane „z patentami i znakami towarowymi, które z instytucjonalnego punktu widzenia są mieczem obosiecznym”. Stosowana w praktyce strategia rozwoju „musi uwzględniać dwa aspekty skutecznego gospodarowania – bezpieczeństwo obrotu i postęp technologii”. Ponadto Autor przestrzega, iż „ekonomia jako nauka – w ślad za nią polityka gospodarcza – nader często pada ofiarą mody” (Kołodko, 2008, s. 294–295; Sala, Tańska, 2022).

W przypadku rozwoju AI warto uwzględnić podział instytucji na objaśniające, kontrolujące, równoważące, dynamizujące i dostosowujące, a także zrozumieć siłę i słabości demokracji oraz uszanować spojrzenie na dzieje rozwoju i zastoju gospodarczego, gdyż historia uczy, że decyduje kultura (Kołodko, 2008, s. 296, 301–314; Sala, Tańska, 2022; 2023; 2024a; 2024b). Istotne znaczenie analityczne i interpretacyjne rozwoju AI ma dorobek Stiglitz i Oleńskiego, na który autorki powołały się w swoich wcześniejszych publikacjach.

WNIOSKI Z BADAŃ I PODSUMOWANIE

Z sześciu obszarów polityki rozwoju AI w Polsce najbardziej zagrożony wydaje się być obszar nr 2 (AI i innowacyjne firmy), gdyż zbyt głośnie gloryfikuje polskie przedsiębiorstwa kreujące AI i marginalizuje polskie przedsiębiorstwa wdrażające AI. Podważać to może zasadę sprawiedliwości i jednocześnie zasadę racjonalności. Duże jest ryzyko „nadmiarowej” kreacji rozwiązań AI, które nie zostaną wdrożone do życia społeczno-gospodarczego. „Nadmiarowe” rozwiązania AI mogą być z łatwością przejmowane przez różnych interesariuszy, m.in.

zagranicznych, uzyskujących nieuzasadnione korzyści³ z pominięciem lub minimalizacją korzyści dla polskiego życia społeczno-gospodarczego i kreatorów rozwiązań AI. Ponadto wyróżnić trzeba istotność zagrożenia w obszarze nr 1 (AI i społeczeństwo) m.in. w związku z prawem do informacji opartej na prawdzie, wolności, sprawiedliwości i solidarności. Realizacja polityki rozwoju AI w Polsce nie odniesie oczekiwanych rezultatów, jeżeli nie zostaną uporządkowane sprawy mediów. Niewiarygodnie trudne do naprawienia są zaniedbane obowiązki etyczne wszystkich interesariuszy polskich mediów, w tym wpływy interesariuszy zagranicznych. Narasta nieład informacyjny, który stanowi realne zagrożenie dla rozwoju AI (rysunek 4b).

Dla rozwoju AI w Polsce ogromnym zagrożeniem są deformacje demokratycznego państwa polskiego, które nie sprzyjają kreowaniu ładu gospodarczego, politycznego, społecznego i informacyjnego, niezbędnego do racjonalnej i sprawiedliwej realizacji polityki rozwoju AI, a wręcz przeciwnie – mnożą zagrożenia dla polskiego ekosystemu AI. Polski ekosystem AI w polityce rozwoju AI w Polsce spełnia zasady sprawiedliwości i racjonalności, choć również przewiduje zagrożenia. W przekonaniu autorek właśnie w ramach zaplanowanych działań zagrożeniom należy poświęcić szczególną uwagę, nie tylko w znaczeniu identyfikacji ryzyka przez szerokie grono kompetentnych interesariuszy, lecz konieczne będzie wyczerpujące określenie sposobu jego minimalizacji, sposobu zapobiegania jego negatywnym skutkom oraz prawdopodobieństwa jego zaistnienia (z zachowaniem poufności opracowania), a następnie sprawne zarządzanie nim podczas realizacji polityki rozwoju AI w Polsce.

Realizacja polityki rozwoju AI w Polsce powinna uwzględnić znaczenie wniosków z analizy retrospektywnej opóźnień technologicznych oraz obejmować opracowanie i wdrożenie mechanizmów ich przezwyciężenia (Sala, Tańska, 2024a). Bardzo istotny jest zweryfikowany po raz kolejny kontekst rewolucji przemysłowych z zasygnalizowanego dorobku KNS i narastające poważne problemy sprawiedliwości. Niewątpliwie istnieje swego rodzaju „zmowa” rynkowa kreująca spiralę postępu od jednego agregatu innowacyjnych rozwiązań do kolejnego agregatu, co obliguje do próby podjęcia odpowiedzi na pytanie o to, dokąd zaprowadzi nas współczesna rewolucja AI. W tej makroekonomicznej analizie prospektywnej ko-

³ Zasadę nieuzasadnionych korzyści egzekwuje Narodowe Centrum Badań i Rozwoju w kontekście zachowania trwałości projektu dofinansowanego ze środków publicznych przez okres 3–5 lat po zakończeniu projektu. „Pod pojęciem «nieuzasadniona korzyść» należy rozumieć czerpanie korzyści przez Beneficjenta w rezultacie wykorzystania wytworzonej infrastruktury w sposób niezgodny z celami określonymi w Programie Operacyjnym oraz przeznaczeniem danej inwestycji określonym we wniosku o dofinansowanie. Wystąpienie takich korzyści dotyczy nie tylko Beneficjenta, ale obejmuje także każdy podmiot (publiczny/prywatny), np. taki, któremu Beneficjent miałby przekazać wytworzoną w projekcie infrastrukturę (odpłatnie/nieodpłatnie)”. Por. Oświadczenie... Trwałość projektów w ramach PO IR (ncbr.gov.pl).

nieczne będzie zachowanie racjonalności procesu decyzyjnego, analogicznie jak w przypadku przedsiębiorstwa, gdzie każda inwestycja wymaga określenia celu i oczekiwanej stopy zwrotu, a także identyfikacji konsekwencji wynikających z jej realizacji. Inwestycje publiczne nie powinny być wykluczone z zabiegów uzasadniających racjonalność i sprawiedliwość ich podejmowania, co potwierdza brak zasad etyki w kontekście rujnowania integralnych reguł wskazanych łądów (rysunki 1 i 4) m.in. w przypadku przyznawania środków finansowych z KPO.

W procesie kreacji rozwoju AI te same zasady dotyczą zarówno kreatorów polityki, jak i kreatorów rozwiązań. Etyczni kreatorzy polityki rozwoju AI będą gwarantem jego racjonalności i zachowania sprawiedliwości. Kryteria racjonalności i sprawiedliwości mają charakter uniwersalny, tj. niezależny od wyznania religijnego i przynależności partyjnej. Rozwój AI nie będzie racjonalny i sprawiedliwy, jeżeli nie będzie ukierunkowany na wzmacnianie integralnych rezultatów kształtowania łądów gospodarczego, politycznego, społecznego i informacyjnego. W przypadku kreatorów rozwiązań AI może się zdarzyć i znane jest doświadczenie wielu innowatorów, którzy nie potrafili przewidzieć negatywnych i nieetycznych skutków swoich innowacyjnych rozwiązań. Dlatego konieczna jest etyczna polityka rozwoju AI kształtująca etyczne zasady zarówno w kontekście rysunku 1, jak i rysunku 2. Istotnym zagrożeniem dla zachowania ciągłości pokoleniowej etycznego rozwoju AI jest polityka edukacyjna minimalizująca programowe znaczenie przedmiotu etyka.

Oczywiście realizacja polityki rozwoju AI w Polsce powinna uwzględnić również istotne znaczenie sprawiedliwości i racjonalności własności prywatnej i publicznej kreatorów rozwiązań AI oraz sprawców ich pomyślnych zastosowań, a także wiedzy z nimi związanej. Dość powszechna jest świadomość istnienia tych problemów i zagrożeń z nimi związanych, ale brak jest racjonalnych i sprawiedliwych mechanizmów ich przewyższania, które byłyby proste w sformułowaniach prawnych i pragmatyczne w realizacji, a przede wszystkim uwzględniały aspekty motywujące.

Zgodnie z metodycznymi obszarami koincydencji (rysunek 2) największą skuteczność podjętym analizom dotyczącym rozwoju AI zapewniają te zidentyfikowane aspekty, które stanowią obszary wspólne, tj. będące jednocześnie racjonalne i sprawiedliwe, dla których nie można przewidzieć zagrożeń (o dużym prawdopodobieństwie wystąpienia).

W podsumowaniu zasygnalizować też trzeba, iż intencją niniejszego opracowania nie było podważanie istotnego znaczenia rozwoju AI oraz osłabianie znaczenia polityki dla rozwoju AI, gdyż są to żywotne sprawy współczesności. Opracowana polityka dla rozwoju AI w Polsce jest ogromnym osiągnięciem, gdyż ma charakter holistyczny oraz spełnia warunki racjonalności i sprawiedliwości na najwyższym poziomie abstrakcji. Niemniej w przekonaniu autorek podjęcie jej realizacji wiąże się ze znacznym wysiłkiem.

BIBLIOGRAFIA

- Artificial Intelligence for Europe* (2018). Communication from The Commission to The European Parliament, The European Council, The Council, The European Economic and Social Committee and The Committee of The Regions {SWD(2018) 137 final}, COM(2018) 237 final, Brussels.
- Bortkiewicz, P., Nowak, A., Oko, D., Chrostowski, W., Kruszelnicki, J., Kucharczyk, G., Mering, W., Sosnowski, L., Roszkowski, W., Maciejewski, J., Łuczuk, P., Polak, W., Nałaskowski, A., Królikowski, J., Jaki, P.B., Stawrowski, Z., Kantor, R. (2023). *Tyrania postępu*. Kraków: Biały Kruk.
- Catechism of the Catholic Church*. Pobrano z: <https://www.vatican.va/archive/ccc/index.htm> (2025.02.10).
- Compendium of the Social Doctrine of the Church* (2025). Pobrano z: <https://www.vatican.va/content/vatican/en.html> (2025.02.10) oraz https://www.vatican.va/roman_curia/pontifical_councils/justpeace/documents/rc_pc_justpeace_doc_20060526_compendio-dott-soc_en.html (2025.02.10).
- Hasło: *racjonalny*. Słownik języka polskiego PWN. Pobrano z: <https://sjp.pwn.pl/sjp/racjonalny;2573230.html> (2025.06.14).
- Hasło: *rozwój*. Encyklopedia PWN. Pobrano z: <https://encyklopedia.pwn.pl/haslo/rozwoj;4009883.html> (2025.06.14).
- Katechizm Kościoła Katolickiego* (1994). Poznań: Pallottinum.
- Kołodko, G.E. (2008). *Wędrujący świat*. Warszawa: Prószyński i S-ka.
- Kompedium Nauki Społecznej Kościoła* (2005). Papieska Rada Iustitia Et Pax. Kielce: Wyd. Jedność.
- Oleński, J. (2000). *Elementy ekonomiki informacji. Podstawy ekonomiczne informatyki gospodarczej*. Warszawa: Katedra Informatyki Gospodarczej i Analiz Ekonomicznych Wydziału Nauk Ekonomicznych UW.
- Oleński, J. (2006). *Infrastruktura informacyjna państwa w globalnej gospodarce*. Warszawa: Wydział Nauk Ekonomicznych UW.
- Oświadczenie dotyczące utrzymania przez Beneficjenta trwałości projektu dla Programu Operacyjnego Inteligentny Rozwój w okresie 2014–2020, dla którego Instytucją Pośredniczącą jest Narodowe Centrum Badań i Rozwoju za rok ... (okres sprawozdawczy) w związku z monitorowaniem trwałości projektu, o której mowa w art. 71 Rozporządzenia PE i Rady (UE) nr 1303/2013 oraz monitorowaniem wskaźników rezultatu w okresie trwałości projektu*. Pobrano z: <https://www.gov.pl/web/ncbr/trwalosc-projektu-poir> (2024.02.20).
- Plan na rzecz odpowiedzialnego rozwoju* (2016). Warszawa: Ministerstwo Rozwoju.
- Polityka dla rozwoju sztucznej inteligencji w Polsce od roku 2020* (2020). Uchwała nr 196 Rady Ministrów z dnia 28 grudnia 2020 r. w sprawie ustanowienia „Polityki dla rozwoju sztucznej inteligencji w Polsce od roku 2020”. M.P.2021 poz. 23. Pobrano z: <https://isap.sejm.gov.pl/isap.nsf/DocDetails.xsp?id=WMP20210000023> (2021.01.12).
- Sala, J., Tańska, H. (2014). Tool dilemmas of innovation. W: *Federated Conference on Computer Science and Information Systems (FedCSIS). Proceedings Papers of the 2014* (s. 1038–1042). Warszawa: Federated Conference on Computer Science and Information Systems.

- Sala, J., Tańska, H. (2016). Competences in the knowledge-bases economy. W: *Federated Conference on Computer Science and Information Systems (FedCSIS). Proceedings Papers of the 2016* (s. 265–269). Gdańsk: Federated Conference on Computer Science and Information Systems.
- Sala, J., Tańska, H. (2019). *Podstawy ekonomii dobrobytu według Josepha Stiglitz a sprawa polska*. W: K. Strzała (red.), *Oblicza dobrobytu. Wybrane zagadnienia*. T. IV (s. 45–56). Gdańsk: Wyd. UG.
- Sala, J., Tańska, H. (2022). Instrumentalizacja sztucznej inteligencji w polityce aktywności naukowej w Polsce. *Nierówności Społeczne a Wzrost Gospodarczy*, 71(3), 96–117. DOI: 10.15584/nsawg.2022.3.6.
- Sala, J., Tańska, H. (2023). Cybernetyka a deformacja demokracji. *Nierówności Społeczne a Wzrost Gospodarczy*, 73(1), 57–74. DOI: 10.15584/nsawg.2023.1.4.
- Sala, J., Tańska, H. (2024a). Inkluzyjne mechanizmy przezwyciężenia opóźnień technologicznych polskiej gospodarki. *Nierówności Społeczne a Wzrost Gospodarczy*, 78(2), 94–120. DOI: 10.15584/nsawg.2024.2.6.
- Sala, J., Tańska, H. (2024b). Cybernetyczna identyfikacja i interpretacja zjawiska degradacji instytucji w demokratycznym państwie na przykładzie Polski. *Nierówności Społeczne a Wzrost Gospodarczy*, 80(4), 21–41. DOI: 10.15584/nsawg.2024.4.2.
- Scoping the OECD AI principles: Deliberations of the Expert Group on Artificial Intelligence at the OECD* (AIGO) (2019). *OECD Digital Economy Papers*, 291, 1–28. Paris: OECD Publishing. DOI: 10.1787/d62f618a-en.
- Standing, G. (2011). *The Precariat. The New Dangerous Class*. London: Bloomsbury Academic.
- Standing, G. (2015). The Precariat and Class Struggle. *RCCS Annual Review*, 7(7), 1–15. DOI: 10.4000/rccsar.585.
- Stiglitz, J. (2004). *Ekonomia sektora publicznego*. Warszawa: Wyd. Naukowe PWN.
- Stiglitz, J. (2006). *Szalone lata dziewięćdziesiąte. Nowa historia najświetniejszej dekady w dziejach świata*. Warszawa: Wyd. Naukowe PWN.
- Synonim: racjonalny. Synonimy. Pobrano z: <https://www.synonimy.pl/synonim/racjonalny/> (2025.06.14).
- Zgierski, J. (red.) (2023). *Encyklopedia antykultury*. Wrocław: Fundacja COR DEJ.
- Żmigrodzki, P. (red.) (2019). Hasło: *ład*. Wielki słownik języka polskiego. Pobrano z: <https://wsjp.pl/haslo/podglad/39707/lad> (2025.06.14).