Postrzegany wpływ sztucznej inteligencji na rachunkowość zarządczą i controlling – perspektywa młodego pokolenia specjalistów

Kacper Magolan

Uniwersytet Łódzki, Wydział Zarządzania

e-mail: 0286882@edu.uni.lodz.pl

DOI: 10.65731/az-2026-0006

Streszczenie

Celem niniejszego artykułu jest ocena wpływu sztucznej inteligencji na rachunkowość zarządczą i controlling. Opracowanie wypełnia lukę badawczą dotyczącą niedostatecznego rozpoznania percepcji innowacji technologicznych przez młode kadry eksperckie. Badanie empiryczne zrealizowano w grudniu 2025 roku przy użyciu autorskiego kwestionariusza ankiety (techniki CAWI oraz PAPI) na próbie N=252 studentów Uniwersytetu Łódzkiego. Wyniki dostarczyły dowodów na występowanie specyficznej dychotomii: wysokiemu optymizmowi technologicznemu towarzyszy głębokie poczucie deficytu kompetencyjnego w badanym obszarze. Analiza ujawniła, że obecna biegłość w posługiwaniu się AI ma charakter asystencki, oparty na rozwiązaniach ogólnego przeznaczenia (wykorzystanie ChatGPT - 82% wskazań), przy marginalnym udziale profesjonalnych platform analitycznych (Power BI AI - 6% wskazań). Respondenci identyfikują AI jako czynnik wspierający procesy decyzyjne, podkreślając jednocześnie konieczność utrzymania nadzoru ludzkiego (human-in-the-loop). Wnioski wskazują na pilną potrzebę redefinicji programów nauczania oraz przejścia od podstawowych modeli językowych ku zaawansowanym instrumentom wspierającym wielowymiarowe sterowanie wynikami organizacji.

Słowa kluczowe

sztuczna inteligencja, studenci, rachunkowość zarządcza i controlling, szkolnictwo wyższe, kompetencje cyfrowe

Wstęp

Sztuczna inteligencja stała się w ostatnich latach jednym z kluczowych osiągnięć technologicznych kształtujących współczesne gospodarki i organizacje. Fundamentem tej technologii są zaawansowane algorytmy oraz modele matematyczne, które umożliwiają systemom realizację procesów wymagających dotychczas zaangażowania człowieka, takich jak uczenie się na podstawie danych czy formułowanie prognoz. W krótkim czasie sztuczna inteligencja (AI) ewoluowała od koncepcji teoretycznej do praktycznego narzędzia, szeroko stosowanego w biznesie, finansach i zarządzaniu [Ranta, 2023; Ławreszuk i Szydło, 2025].

Dotychczasowe badania wskazują, że technologie sztucznej inteligencji znacząco wpływają na procesy księgowe, struktury organizacyjne i role zawodowe. Mimo to zrozumienie sztucznej inteligencji przez praktyków, a w szczególności młodszych specjalistów rozpoczynających karierę, pozostaje obszarem niedostatecznie rozpoznanym [Abbas, 2025]. W dobie powszechnej cyfryzacji [Leviakangas, 2016], organizacje coraz częściej gromadzą i analizują ogromne zbiory danych, aby podejmować szybsze i trafniejsze decyzje [Farrokhi, 2020]. Narzędzia AI wspierają ten proces, minimalizując wpływ ograniczeń poznawczych oraz automatyzując rutynowe etapy procesów decyzyjnych [Merchant, 2017].

Rozwój modeli językowych (np. ChatGPT, Gemini) oraz analityki predykcyjnej otwiera nowe perspektywy dla rachunkowości zarządczej, umożliwiając m.in. generowanie precyzyjnych prognoz finansowych w czasie rzeczywistym oraz prowadzenie wielowariantowych symulacji decyzyjnych [Mahlendorf, 2023]. Zmiany te generują jednak wyzwania związane z nadmierną automatyzacją, co wymusza ewolucję roli controllera w nowoczesnej organizacji [Frey, 2017]. Pomimo potencjału AI, dostępna literatura jest fragmentaryczna i nie odzwierciedla w pełni transformacji procesów gospodarczych [Arkhipova, 2024].

Szczególnie istotna w tym kontekście jest perspektywa młodych specjalistów. Osoby te, ukształtowane w środowisku cyfrowym, mogą postrzegać sztuczną inteligencję nie jako zagrożenie, lecz jako szansę na dynamiczny rozwój zawodowy oraz redefinicję swoich ról w organizacjach. Z uwagi na fakt, że opinia tej grupy pozostaje relatywnie słabo zbadana, istnieje wyraźna luka badawcza wymagająca pogłębionej analizy. Celem niniejszego artykułu jest ocena wpływu sztucznej inteligencji na rachunkowość zarządczą i controlling. Narzędziem badawczym wykorzystanym w niniejszym badaniu był autorski kwestionariusz ankiety, zrealizowany przy użyciu technik CAWI oraz PAPI.

1. Przegląd literatury

1.1. Obszary implementacji oraz funkcje sztucznej inteligencji w rachunkowości zarządczej i controllingu

Sztuczna inteligencja (AI) w kontekście systemów wspierających procesy zarządcze jest rozumiana jako zespół rozwiązań informatycznych zdolnych do symulacji wybranych procesów poznawczych, właściwych dla ludzkiego rozumowania. Funkcjonowanie AI opiera się na zaawansowanych algorytmach analizujących zbiory danych pochodzące z otoczenia biznesowego, co pozwala na odwzorowywanie mechanizmów interpretacji informacji, adaptacyjnego uczenia się oraz podejmowania autonomicznych działań w zmiennych warunkach operacyjnych [Łada, 2023]. Wdrożenie tych technologii w strukturach rachunkowości zarządczej determinuje ewolucję od deskryptywnego przetwarzania informacji ku zaawansowanym modelom analitycznym wspierającym obiektywizację decyzji zarządczych.

Kluczowym atrybutem systemów AI jest zdolność do przetwarzania informacji nieustrukturyzowanych, takich jak język naturalny czy dane wizualne. Poprzez replikację zdolności percepcyjnych, narzędzia te przejmują realizację zadań determinujących jakość rachunkowości zarządczej, w tym m.in. analizę złożonych treści tekstowych, formułowanie rekomendacji zarządczych oraz optymalizację strategicznych procesów decyzyjnych. Dynamiczny rozwój AI, stymulowany wzrostem mocy obliczeniowej oraz dostępem do masowych zbiorów danych (Big Data), prowadzi do sytuacji, w której w specyficznych obszarach analitycznych algorytmy wykazują wyższą precyzję niż tradycyjne metody manualne [Łada, 2023]. W tym kontekście sztuczna inteligencja nie powinna być postrzegana jako proste narzędzie techniczne, ale jako siła napędowa głębokiej transformacji dzisiejszego świata biznesowego.

W procesie tym istotną rolę odgrywa digitalizacja systemów rachunkowości zarządczej, która warunkuje możliwość przetwarzania informacji w czasie rzeczywistym. Zapewnia to kadrze menedżerskiej bezzwłoczny dostęp do zaktualizowanych wskaźników efektywności, co wymiernie podnosi jakość i szybkość reakcji na odchylenia operacyjne [Broccardo, 2024]. Równolegle, technologie uczenia maszynowego są identyfikowane jako czynniki transformujące procesy raportowania wewnętrznego [Weinzierl, 2024]. Do fundamentalnych funkcji tych rozwiązań należy podnoszenie dokładności prognoz finansowych oraz operacyjnych [Ranta, 2023, strony 607-636]. Modele te wspierają jednostki controllingu w identyfikacji ryzyk oraz wykrywaniu anomalii kosztowych, co stanowi istotny element systemów wczesnego ostrzegania i przeciwdziałania nadużyciom.

Kolejnym obszarem implementacji jest wykorzystanie AI do zaawansowanej analityki treści. Rozwiązanie to rozszerza zakres informacyjny rachunkowości zarządczej poprzez integrację danych pozafinansowych – pochodzących z raportów wewnętrznych czy korespondencji biznesowej – z tradycyjnymi systemami wskaźnikowymi. Możliwości te znajdują zastosowanie przede wszystkim w planowaniu strategicznym, ukierunkowanym na budowanie długoterminowej wartości organizacji oraz promowanie strategii zrównoważonego rozwoju [Ranta, 2023].

Z perspektywy funkcji controllingu kluczowe znaczenie ma analityka predykcyjna, która umożliwia przejście od analiz retrospektywnych (opisowych) ku modelowaniu przyszłych trendów i scenariuszy gospodarczych. Dzięki wykorzystaniu AI, specjaliści ds. rachunkowości zarządczej mogą formułować proaktywne rekomendacje, oparte na zautomatyzowanej identyfikacji przyszłych odchyleń budżetowych czy prognozowaniu wolumenów sprzedaży [Pavlovic, 2024]. Implementacja rozwiązań opartych na sztucznej inteligencji nie tylko optymalizuje operacyjne procesy zarządcze, lecz przede wszystkim wzmacnia strategiczną pozycję controllera, pozwalając na alokację zasobów poznawczych ku zadaniom o wysokiej wartości dodanej.

Mimo zdefiniowania teoretycznych funkcji i obszarów implementacji sztucznej inteligencji w rachunkowości zarządczej, ich subiektywny odbiór przez przyszłych specjalistów pozostaje obszarem niedostatecznie zbadanym. Zidentyfikowana luka badawcza determinuje potrzebę podjęcia dalszych eksploracji, zmierzających do rzetelnej oceny percepcji omawianych rozwiązań w grupie osób przygotowujących się do profesjonalnej aktywności w obszarach związanych z rachunkowością zarządczą i controllingiem.

1.2. Wyzwania etyczne oraz ryzyka operacyjne implementacji sztucznej inteligencji w rachunkowości zarządczej i controllingu

Dynamiczna ekspansja systemów sztucznej inteligencji (AI) determinuje istotne przeobrażenia w paradygmacie współczesnej rachunkowości zarządczej. Nowe technologie, mimo oferowania zaawansowanych możliwości w zakresie wielowymiarowej analityki i predykcji, generują szereg dylematów, w szczególności o charakterze etycznym.

W literaturze przedmiotu identyfikuje się szereg zagrożeń systemowych, które bezpośrednio rzutują na jakość i wiarygodność procesów informacyjnych we współczesnym controllingu. Należą do nich deprofesjonalizacja funkcji księgowych, ryzyka naruszenia integralności danych oraz zjawisko izolacji zawodowej specjalistów

w obliczu postępującej automatyzacji procedur [Zhang, 2023]. Istotna zmiana systemowa objawia się w zdolności algorytmów nie tylko do dostarczania danych, ale także do autonomicznego formułowania rekomendacji zarządczych. Sytuacja ta rodzi krytyczne pytania o transparentność algorytmiczną oraz przypisanie odpowiedzialności za konsekwencje decyzji podjętych na podstawie wskazań systemów AI [Losbichler, 2021]. W strukturach controllingowych kwestia odpowiedzialności staje się niejednoznaczna – w przypadku błędnej estymacji generowanej przez system, granica decyzyjna między algorytmem a pracownikiem ulega zatarciu, co podważa tradycyjne mechanizmy kontroli [Zhang, 2023].

Szczególnie narażona na te ryzyka jest kontrola zarządcza. Z uwagi na brak ścisłej standaryzacji raportów wewnętrznych, implementacja AI może nieświadomie sprzyjać subiektywizmowi, stronniczości algorytmicznej lub nadmiernej heurystyce dostępności, gdzie menedżerowie bezkrytycznie polegają na rekomendacjach inteligentnych systemów kosztem własnej oceny merytorycznej [Zhang, 2023].

Automatyzacja i coraz powszechniejsze wykorzystywanie systemów opartych na sztucznej inteligencji mogą stopniowo ograniczać opanowanie przez specjalistów ds. rachunkowości zarządczej i controllerów podstawowych umiejętności. Delegowanie zadań z zakresu ewidencji i raportowania do systemów zautomatyzowanych może prowadzić do utraty biegłości w zakresie procedur operacyjnych przez przyszłe kadry eksperckie. Zjawisko to ogranicza zdolność do krytycznej weryfikacji danych i stanowi długofalowe zagrożenie dla rozwoju zawodowego, obniżając elastyczność poznawczą specjalistów ds. rachunkowości zarządczej i controllerów w sytuacjach kryzysowych [Thaller, 2023]. Konsekwencją tych zmian jest narastająca niepewność dotycząca stabilności zatrudnienia i obawa przed strukturalnym bezrobociem w sektorze rachunkowości [Zhang, 2020].

Transformacja cyfrowa w obszarze controllingu jest procesem o bezprecedensowej skali, co utrudnia precyzyjne prognozowanie ewolucji ról zawodowych. Kluczowym czynnikiem sukcesu w tym procesie powinna być świadoma implementacja technologii z zachowaniem paradygmatu human-in-the-loop (człowiek w pętli decyzyjnej), zapewniającego nadzór nad procesami zautomatyzowanymi. W tym kontekście analiza percepcji ryzyka przez studentów (młodych specjalistów) jest krytyczna, gdyż to ich postawy zdefiniują przyszły model etyczny i organizacyjny controllingu w organizacjach w Polsce.

Wymaga to opracowania nowych standardów zawodowych i ram etycznych, które będą integralną częścią wdrażania innowacji. Sztuczna inteligencja musi być pozycjonowana jako narzędzie wspomagania, a nie substytucji ludzkiego osądu eksperckiego, co stanowi fundamentalne wyzwanie dla współczesnej kontroli zarządczej.

1.3. Ewolucja kompetencji zawodowych oraz uwarunkowania organizacyjne wdrożeń AI w obszarze rachunkowości zarządczej i controllingu

Implementacja rozwiązań z zakresu sztucznej inteligencji w rachunkowości zarządczej generuje istotne korzyści optymalizacyjne, lecz jednocześnie wiąże się ze złożonymi wyzwaniami wdrożeniowymi. Uwarunkowania te mają charakter wielowymiarowy i obejmują aspekty technologiczne, bariery prawne oraz specyficzne determinanty organizacyjne, które bezpośrednio rzutują na tempo i efektywność cyfrowej transformacji [Czyżewski, 2025].

Mimo wysokiego stopnia zaawansowania algorytmów w zadaniach analitycznych, systemy AI nie stanowią pełnego substytutu dla specyficznych kompetencji ludzkich w rachunkowości zarządczej. Kluczowe procesy, takie jak stosowanie profesjonalnego sceptycyzmu, interpretacja złożonych zdarzeń gospodarczych w kontekście etycznym czy świadome podejmowanie decyzji o charakterze strategicznym, wymagają zaangażowania ze strony specjalisty. W literaturze podnosi się także problem „bezrobocia technologicznego", które w odniesieniu do sektora rachunkowości zarządczej może prowadzić do redukcji stanowisk o charakterze rutynowym i powtarzalnym [Bizarro, 2017].

Wdrożenie AI determinuje głęboką redefinicję profilu kompetencyjnego specjalistów ds. rachunkowości zarządczej i controllerów [Bose, 2022]. Współcześni specjaliści muszą wykraczać poza tradycyjną ewidencję danych, rozwijając umiejętności w zakresie zaawansowanej analityki danych, modelowania predykcyjnego oraz krytycznego monitorowania wyników generowanych przez systemy autonomiczne. Istotną barierą pozostaje niedostatek dedykowanych programów rozwojowych, co w świetle współczesnej literatury staje się kluczowym wyzwaniem w kontekście niwelowania dystansu między rosnącymi wymaganiami rynku pracy a realnym przygotowaniem studentów rachunkowości zarządczej i controllingu [Tiron–Tudor i in., 2025]. Sytuacje, w których organizacje inwestują w zaawansowaną infrastrukturę technologiczną, pomijając inwestycje w kapitał ludzki (szkolenia profilowane dla działów controllingowych), skutkują niepełnym wykorzystaniem potencjału wdrożonych narzędzi i obniżeniem oczekiwanego zwrotu z inwestycji [Hasan, 2022]. Reorganizacja procesów w działach rachunkowości zarządczej często wywołuje opór personelu, wynikający z obaw o dewaluację dotychczasowego doświadczenia zawodowego. Skuteczne zarządzanie zmianą w tym obszarze musi opierać się na transparentnej komunikacji, angażowaniu controllerów w proces projektowania narzędzi oraz budowaniu kultury ciągłego uczenia się [Bose, 2022]. Dodatkowym czynnikiem hamującym jest wysoki koszt nabycia i utrzymania systemów AI, co przy niepewnym wskaźniku ROI (Return on Investment) stanowi wyzwanie dla planowania

budżetów inwestycyjnych w obszarze IT [Luo, 2018]. Należy także podkreślić dynamikę zmian w otoczeniu regulacyjnym. W obszarze sprawozdawczości finansowej i prawa podatkowego konieczna jest permanentna aktualizacja algorytmów AI, aby zapewnić ich zgodność z ewoluującymi normami prawnymi. Brak rygorystycznego nadzoru nad adekwatnością modeli finansowych może prowadzić do dezaktualizacji systemów, generując ryzyko błędnych decyzji zarządczych [Huang, 2018].

Zbiorcze zestawienie kluczowych korzyści oraz wyzwań specyficznych dla implementacji narzędzi AI w rachunkowości zarządczej i controllingu zaprezentowano w tabeli 1.

Tab. 1. Determinanty implementacji rozwiązań AI w obszarze rachunkowości i zarządzania

Korzyści	Wyzwania
Zmniejszenie kosztów działalności operacyjnej	Wysokie nakłady inwestycyjne oraz koszty utrzymania specyficznych systemów
Poprawa jakości i precyzji raportowania zarządczego	Niechęć pracowników działów controllingowych do zachodzących zmian
Uwolnienie specjalistów ds. rachunkowości zarządczej i controllerów od rutynowych zadań	Konieczność dostosowywania systemów do zmieniających się warunków (rynkowych, organizacyjnych, prawnych)
Wzrost ogólnej produktywności organizacji	Możliwa redukcja dotychczasowych miejsc pracy
Większa elastyczność w organizacji pracy	Zjawisko over-reliance (nadmiernego zaufania) ograniczające krytycyzm specjalistów
Zaawansowana predykcja trendów w oparciu o Big Data	Ryzyko wycieku danych wrażliwych w wyniku cyberataków
Automatyczna identyfikacja anomalii i nadużyć w danych	Możliwość błędnych rekomendacji w przypadku niepełnych danych

Źródło: opracowanie własne.

Proces redefinicji profilu kompetencyjnego oraz identyfikacja barier organizacyjnych stanowią kluczowe punkty odniesienia dla transformacji cyfrowej obszaru rachunkowości zarządczej i controllingu. Niemniej jednak, stopień akceptacji tych przeobrażeń oraz subiektywna ocena gotowości do adaptacji nowych wymagań zawodowych przez studentów kierunków związanych z obszarami rachunkowości zarządczej i controllingu pozostaje zagadnieniem niedostatecznie wyeksplorowanym w krajowej literaturze przedmiotu. Zrozumienie percepcji tej grupy w odniesieniu do ewolucji kompetencji i ograniczeń wdrożeniowych jest zatem niezbędne dla rzetelnej oceny przyszłości zawodu specjalisty ds. rachunkowości zarządczej i controllera w dobie sztucznej inteligencji.

2. Metodyka badań

2.1. Metody i narzędzia wykorzystane w badaniu

Głównym celem niniejszego opracowania jest ocena wpływu sztucznej inteligencji na rachunkowość zarządczą i controlling w opinii studentów kierunków związanych z tym obszarem. Realizacji tak sformułowanego celu posłużyło badanie empiryczne przeprowadzone z wykorzystaniem autorskiego kwestionariusza ankiety. W procesie gromadzenia danych zastosowano techniki mieszane: CAWI (Computer Assisted Web Interview) oraz PAPI (Paper and Pen Interview), co pozwoliło na optymalizację dotarcia do zróżnicowanych grup respondentów i uzyskanie szerokiego spektrum opinii.

Badanie zostało zrealizowane w grudniu 2025 roku. Przyjęta strategia dystrybucji kwestionariusza uwzględniała specyfikę trybu studiów, obejmując zarówno studentów stacjonarnych, jak i niestacjonarnych. Ankiety w formie elektronicznej zostały udostępnione poprzez kanały przedmiotowe na platformie Microsoft Teams oraz oficjalną komunikację mailową Wydziału Zarządzania Uniwersytetu Łódzkiego. Z kolei technika PAPI została wykorzystana bezpośrednio podczas zajęć dydaktycznych z obszaru rachunkowości zarządczej i controllingu prowadzonych w trybie stacjonarnym.

Pomiar postaw i opinii respondentów w sekcjach ewaluacyjnych zrealizowano przy użyciu pięciostopniowej skali Likerta. Wybór tego narzędzia pozwolił na precyzyjne określenie stopnia akceptacji lub odrzucenia prezentowanych twierdzeń (od „zdecydowanie nie zgadzam się" do „zdecydowanie zgadzam się").

Narzędzie badawcze zostało ustrukturyzowane w formie pięciu sekcji tematycznych:

- charakterystyka respondenta: obejmująca poziom studiów oraz status i sektor zatrudnienia;
- potencjał aplikacyjny AI: analiza postrzeganych korzyści w procesach zarządczych (skala Likerta);
- ryzyka i bariery: ocena zagrożeń specyficznych dla funkcji controllingu (skala Likerta);
- kompetencje zawodowe: subiektywna ocena gotowości do pracy w cyfrowym środowisku rachunkowości zarządczej (skala Likerta);
- praktyczne zastosowanie rozwiązań AI: identyfikacja konkretnych rozwiązań i platform wykorzystywanych przez respondentów (pytania wielokrotnego wyboru).

W celu zapewnienia rzetelności pomiaru, kwestionariusz poddano wstępnemu badaniu pilotażowemu, co umożliwiło eliminację niejasności terminologicznych. Udział w badaniu był w pełni dobrowolny i anonimowy.

2.2. Charakterystyka badanej próby

Badanie empiryczne zostało skierowane do studentów Wydziału Zarządzania Uniwersytetu Łódzkiego, realizujących kształcenie na kierunkach bezpośrednio powiązanych z obszarem rachunkowości zarządczej i controllingu. Kwestionariusz został udostępniony grupie 494 osób, z czego uzyskano 252 poprawnie wypełnione ankiety. Pozwoliło to na osiągnięcie wskaźnika zwrotu na poziomie 51%, co stanowi wystarczającą podstawę do przeprowadzenia wnioskowania statystycznego i analizy postaw badanej grupy.

Strukturę respondentów pod względem poziomu studiów oraz ich aktualnego statusu na rynku pracy przedstawiono w tabeli 2.

Tab. 2. Związek między poziomem studiów a statusem zatrudnienia studentów

Poziom studiów	Pracuję na cały etat	Pracuję na część etatu	Nie pracuję zawodowo, studiuję	**Razem**
licencjackie	15	11	16	**42**
magisterskie	103	61	35	**199**
podyplomowe	11	0	0	**11**
Razem	**129**	**72**	**51**	**252**

Źródło: opracowanie własne.

Analiza struktury próby wskazuje, że zdecydowana większość uczestników, tj. 83% (210 osób), to studenci studiów drugiego stopnia oraz studiów podyplomowych. Dobór ten jest merytorycznie uzasadniony, gdyż grupa ta w najbliższej perspektywie czasowej będzie decydować o kształcie procesów controllingowych w organizacjach. Zwraca uwagę wysoki poziom aktywności zawodowej badanych – wśród studentów studiów magisterskich jedynie 18% nie podjęło jeszcze pracy zarobkowej. Tak ukształtowana próba pozwala na uzyskanie opinii od osób, które konfrontują zdobytą wiedzę akademicką z realną praktyką gospodarczą.

Ważnym aspektem charakterystyki próby jest sektor zatrudnienia oraz bezpośrednie powiązanie obecnej aktywności zawodowej z funkcją controllingu, zaprezentowane w tabeli 3.

Tab. 3. Związek między sektorem zatrudnienia a powiązaniem z rachunkowością zarządczą

Sektor zatrudnienia	Praca związana z rachunkowością zarządczą/ controllingiem	Praca nie związana z rachunkowością zarządczą/ controllingiem	Brak odpowiedzi	Razem
Prywatny	32	132	0	**164**
Publiczny	9	22	0	**31**
Inny	0	6	0	**6**
Brak odpowiedzi	0	0	51	**51**
Razem	**41**	**160**	**51**	**252**

Źródło: opracowanie własne.

Analiza struktury sektorowej oraz profilu zawodowego respondentów, przedstawiona w tabeli 3, wskazuje na wyraźną koncentrację aktywności badanych w sektorze prywatnym, gdzie zatrudnionych jest 82% pracujących uczestników badania (164 osoby). Grupa 51 respondentów, którzy nie udzielili odpowiedzi w tym zakresie, odpowiada liczbie osób deklarujących brak zatrudnienia w tabeli 2, co zachowuje logiczną spójność charakterystyki próby. Odnotowana w badaniu dominacja podmiotów komercyjnych, stwarza korzystne warunki do realizacji celu badawczego, gdyż jednostki te charakteryzują się zazwyczaj wyższą dynamiką implementacji innowacji technologicznych i systemów AI w porównaniu do podmiotów sektora publicznego. W kontekście specjalizacji zawodowej, 41 respondentów zajmuje już stanowiska bezpośrednio związane z rachunkowością zarządczą lub controllingiem, stanowiąc grupę o najwyższym stopniu kompetencyjnego dopasowania do tematyki badania. Pozostała część pracujących badanych (160 osób) wykonuje zadania w pokrewnych obszarach finansowo-księgowych. Fakt ten zidentyfikowano na podstawie zastosowanego w kwestionariuszu pytania warunkowego, w którym osoby deklarujące brak powiązania z controllingiem wskazywały konkretną dziedzinę aktywności, wymieniając najczęściej rachunkowość finansową, sprawozdawczość oraz audyt. Z uwagi na profil realizowanego kształcenia na Wydziale Zarządzania UŁ, osoby te stanowią naturalne zaplecze eksperckie dla przyszłych struktur controllingowych. W związku z powyższym, opinie całej badanej zbiorowości pozwalają na rzetelną ocenę postrzeganego wpływu sztucznej inteligencji na rachunkowość zarządczą i controlling.

3. Analiza wyników badań własnych

3.1. Wpływ i możliwości sztucznej inteligencji w obszarze rachunkowości zarządczej i controllingu w perspektywie 3 – 5 lat – analiza badań własnych

W niniejszym podrozdziale poddano analizie opinie badanych studentów Uniwersytetu Łódzkiego dotyczące potencjalnych kierunków i skali wykorzystania sztucznej inteligencji w obszarze rachunkowości zarządczej i controllingu w perspektywie średnioterminowej. Zestawienie statystyk opisowych dla sformułowanych w kwestionariuszu stwierdzeń ewaluacyjnych zaprezentowano w tabeli 4.

Tab. 4. Możliwości wykorzystania sztucznej inteligencji w perspektywie 3-5 lat – wyniki analizy opisowej

Pytanie	Ś	M	D	O	W	%
Wykorzystanie AI może usprawnić proces podejmowania decyzji w organizacjach	4,30	4	4	0,70	0,16	92%
AI może skrócić znacząco czas potrzebny na sporządzanie raportów i sprawozdań wewnętrznych	4,47	5	5	0,7	0,16	92%
AI może zmienić dotychczasową rolę controllerów – przekierowując ich uwagę na zadania bardziej strategiczne	3,92	4	4	0,83	0,21	72%
AI będzie stanowiło integralną część pracy codziennej specjalistów ds. rachunkowości zarządczej	4,02	4	4	0,78	0,19	79%
AI umożliwi dokładniejsze planowanie i budżetowanie w organizacjach	3,88	4	4	0,86	0,22	73%
Zastosowanie elementów AI może znacząco obniżyć koszty działów controllingowych w organizacjach	3,90	4	4	0,91	0,23	69%
Wykorzystanie AI stworzy w perspektywie kilku lat nowe możliwości zatrudnienia w dziedzinie controllingu.	3,51	4	3	1,07	0,30	51%

Oznaczenia zawarte w tabeli: Ś – średnia arytmetyczna, M – mediana, D – dominanta, O – odchylenie standardowe, W – współczynnik zmienności, % - % pozytywnych odpowiedzi (4-5 w skali Likerta).

Źródło: opracowanie własne.

Na podstawie uzyskanych rezultatów można stwierdzić wyraźnie pozytywne postrzeganie możliwości oferowanych przez sztuczną inteligencję w obszarze rachunkowości zarządczej i controllingu. Wszystkie średnie wartości dla zaproponowanych twierdzeń przekraczają punkt neutralny (3,0), co wskazuje na ogólną tendencję do akceptacji tych rozwiązań przez przyszłe kadry.

Najwyższą ocenę (Ś = 4,47) odnotowano dla stwierdzenia dotyczącego optymalizacji czasu sporządzania raportów. Rezultat ten, przy jednoczesnym najwyższym wyniku mediany i dominanty (5), potwierdza, że respondenci upatrują w AI przede wszystkim szansy na automatyzację zadań rutynowych i poprawę efektywności operacyjnej. Wysoki stopień zgodności (92% odpowiedzi pozytywnych) oraz niski współczynnik zmienności wskazują na dużą spójność opinii studentów w tym zakresie.

Istotne wyniki uzyskano również w obszarze wsparcia procesów decyzyjnych oraz integracji AI z codzienną aktywnością zawodową specjalistów (średnia odpowiednio 4,30 oraz 4,02). Niskie wskaźniki rozproszenia danych sugerują, że sztuczna inteligencja nie jest postrzegana jedynie jako doraźne wsparcie technologiczne, lecz jako trwały element przyszłego środowiska pracy w rachunkowości zarządczej i controllingu.

Relatywnie najniższe oceny oraz najwyższy poziom rozproszenia odpowiedzi (W = 0,30; O = 1,07) zaobserwowano w przypadku twierdzenia dotyczącego kreowania nowych miejsc pracy. Wynik ten (Ś = 3,51) sugeruje, że opinie respondentów są podzielone - obok oczekiwań na nowe formy zatrudnienia pojawiają się prawdopodobnie obawy przed częściową substytucją ról ludzkich przez algorytmy.

Wyniki wskazują, że w percepcji badanych studentów sztuczna inteligencja stanowi fundament przyszłej poprawy jakości procesów informacyjnych w rachunkowości zarządczej i controllingu. Jednocześnie niepewność dotycząca skutków kadrowych podkreśla wagę stopniowej implementacji tych technologii w organizacjach, z uwzględnieniem perspektywy młodych oraz przyszłych specjalistów.

3.2. Zagrożenia i obawy wynikające z zastosowania sztucznej inteligencji w obszarze rachunkowości zarządczej i controllingu – analiza wyników badań własnych

Kolejnym etapem analizy zgromadzonego materiału empirycznego była identyfikacja obaw i zagrożeń, jakie w opinii badanych studentów wiążą się z implementacją sztucznej inteligencji w procesach zarządczych. Skupienie uwagi na percepcji

ryzyk pozwala na pełniejsze zrozumienie postaw przyszłych kadr wobec transformacji cyfrowej obszaru rachunkowości zarządczej i controllingu. Zbiorcze zestawienie statystyk opisowych dla tej sekcji badawczej zaprezentowano w tabeli 5.

Tab. 5. Wyniki analizy opisowej odpowiedzi z zakresu zagrożeń i obaw związanych z wykorzystaniem sztucznej inteligencji w przyszłości

Pytanie	Ś	M	D	O	W	%
AI może w 100% zastąpić pracę specjalistów ds. rachunkowości zarządczej oraz controllerów, powodując tym samym liczne zwolnienia z pracy	2,32	2	2	1,16	0,50	21%
Zastosowanie AI może stwarzać problemy etyczne związane z decyzyjnością zarządzania danymi w organizacjach	3,59	4	4	0,89	0,25	57%
Nadmierne wykorzystywanie AI może prowadzić do utraty kontroli człowieka nad procesami w organizacjach	3,95	4	4	1,01	0,26	75%
Wiarygodność danych generowanych przez systemy AI jest wątpliwa	3,69	4	4	0,94	0,26	60%
Brak jasnych regulacji dotyczących AI może prowadzić do wielu istotnych konfliktów prawnych	4,17	4	4	0,75	0,18	85%
Istnieje duże ryzyko, że błędy w algorytmach AI mogą prowadzić do podejmowania błędnych decyzji operacyjnych (w wyniku braku odpowiedniego nadzoru ze strony specjalistów)	4,19	4	4	0,72	0,17	88%
AI w sposób znaczący ograniczy potrzebę krytycznego myślenia ze strony controllerów/specjalistów ds. rachunkowości zarządczej	3,46	4	4	1,20	0,35	55%

Oznaczenia zawarte w tabeli: Ś – średnia arytmetyczna, M – mediana, D – dominanta, O – odchylenie standardowe, W – współczynnik zmienności, % - % pozytywnych odpowiedzi (4-5 w skali Likerta).

Źródło: opracowanie własne.

Analiza uzyskanych rezultatów wskazuje, że respondenci wykazują wysoką świadomość ryzyk towarzyszących cyfryzacji rachunkowości zarządczej i controllingu, przy czym ich obawy koncentrują się wokół aspektów regulacyjnych i operacyjnych, a nie personalnych. Najwyższe średnie oceny odnotowano w przypadku stwierdzeń dotyczących błędów algorytmicznych mogących skutkować wadliwymi decyzjami operacyjnymi (Ś = 4,19) oraz ryzyka konfliktów prawnych wynikających z niedostatecznych regulacji (Ś = 4,17). Bardzo wysoki odsetek odpowiedzi pozy-

tywnych (odpowiednio 88% i 85%) przy niskim współczynniku zmienności świadczy o dużej spójności badanej grupy w zakresie postrzegania nadzoru ludzkiego i ram prawnych jako kluczowych determinantów bezpieczeństwa systemów AI.

Istotne obawy respondentów budzi również kwestia potencjalnej utraty kontroli nad procesami organizacyjnymi (Ś = 3,95; 75% wskazań pozytywnych) oraz subiektywnie oceniana wiarygodność danych generowanych autonomicznie (Ś = 3,69). Wyniki te sugerują, że w percepcji przyszłych specjalistów technologia AI, mimo oferowanych korzyści efektywnościowych, wymaga implementacji rygorystycznych mechanizmów weryfikacyjnych i kontrolnych. Respondenci dostrzegają zagrożenie w bezkrytycznym poleganiu na wynikach prac algorytmów, co znajduje odzwierciedlenie w umiarkowanie wysokiej ocenie ryzyka ograniczenia potrzeby krytycznego myślenia (Ś = 3,46).

Wyraźny kontrast w stosunku do pozostałych ryzyk stanowi postrzeganie możliwości całkowitego zastąpienia pracy specjalistów ds. rachunkowości zarządczej i controllerów przez sztuczną inteligencję. Twierdzenie to uzyskało najniższą średnią ocenę (Ś = 2,32) oraz najniższy odsetek odpowiedzi pozytywnych (21%), przy relatywnie wysokim odchyleniu standardowym (O = 1,16). Sugeruje to, że większość badanych studentów nie identyfikuje technologii AI jako bezpośredniego zagrożenia dla istnienia profesji specjalisty ds. rachunkowości zarządczej oraz controllera, lecz raczej jako narzędzie zmieniające charakter wykonywanych dotychczas zadań.

Wyniki analizy wskazują, że młodzi oraz przyszli specjaliści ds. rachunkowości zarządczej i controllingu postrzegają sztuczną inteligencję jako rozwiązanie wymagające systemowego nadzoru i precyzyjnego osadzenia w strukturach prawno-organizacyjnych. Dominujący w badaniu sceptycyzm wobec pełnej automatyzacji ról zawodowych, przy jednoczesnym lęku przed błędami technologicznymi, wyznacza kierunek pożądanych zmian: dążenie do modelu współpracy hybrydowej (człowiek-maszyna), w którym technologia AI pełni funkcję wspierającą, a nie decyzyjną.

3.3. Kompetencje i perspektywy zawodowe młodych i przyszłych specjalistów z zakresu rachunkowości zarządczej i controllingu w dobie sztucznej inteligencji – analiza badań własnych

Prezentowana część analizy merytorycznej koncentruje się na subiektywnej ocenie poziomu przygotowania oraz perspektyw rozwoju kariery respondentów w środowisku zdominowanym przez technologie cyfrowe. Badanie pozwoliło na zidenty-

fikowanie relacji między postrzeganym znaczeniem AI na rynku pracy a oceną aktualnej oferty kształcenia akademickiego w obszarze rachunkowości zarządczej i controllingu. Statystyki opisowe dla tej sekcji zestawiono w tabeli 6.

Tab. 6. Perspektywy zawodowe i gotowość kompetencyjna respondentów – wyniki analizy opisowej

Pytanie	Ś	M	D	O	W	%
Chciałbym/chciałabym rozwijać karierę zawodową w środowisku wykorzystującym technologie AI	3,55	4	4	0,92	0,26	57%
Uważam, że AI tworzy dla specjalistów z działów controllingu więcej szans niż zagrożeń	3,42	3	3	0,87	0,25	46%
Uważam, że jestem przygotowany/przygotowana do pracy z narzędziami AI w przyszłości	3,20	3	4	1,05	0,33	44%
Obecny program studiów gwarantuje studentom odpowiednie przygotowanie do pracy z narzędziami AI w środowisku zawodowym	2,29	2	2	0,93	0,41	10%
Umiejętność pracy z AI będzie jednym z kluczowych czynników wpływających na zatrudnienia w obszarach rachunkowości zarządczej/controllingu	3,43	4	4	0,91	0,26	51%
Chciałbym/chciałabym odbyć praktyczne szkolenie z zakresu wykorzystania narzędzi AI w controllingu	4,15	4	4	0,94	0,23	83%

Oznaczenia zawarte w tabeli: Ś – średnia arytmetyczna, M – mediana, D – dominanta, O – odchylenie standardowe, W – współczynnik zmienności, % - % pozytywnych odpowiedzi (4-5 w skali Likerta).

Źródło: opracowanie własne.

Wyniki wskazują na ambiwalentne postawy młodych oraz przyszłych specjalistów wobec własnej pozycji rynkowej w dobie transformacji technologicznej. Chęć rozwoju kariery w środowisku opartym na AI deklaruje 57% badanych (Ś = 3,55), jednak przekonanie o przewadze szans nad zagrożeniami wyraża już mniej niż połowa respondentów (46%). Relatywnie wysoki współczynnik zmienności w tym obszarze sugeruje, że otwartość na technologie AI nie jest tożsama z bezkrytycznym optymizmem, lecz wynika raczej z pragmatycznego postrzegania wymogów współczesnego rynku pracy.

Kluczowym odkryciem badawczym jest zidentyfikowanie istotnej luki kompetencyjnej. Jedynie 44% respondentów czuje się przygotowanych do pracy z narzędziami AI, co przy stosunkowo niskiej średniej (Ś = 3,20) i znacznym rozproszeniu odpowiedzi (O = 1,05) świadczy o dużym poczuciu niepewności. Stan ten znajduje bezpośrednie uzasadnienie w krytycznej ocenie programów nauczania w zakresie przygotowania do cyfrowych wyzwań. Stwierdzenie dotyczące adekwatności programu studiów uzyskało najniższą notę w całym badaniu (Ś = 2,29, przy zaledwie

10% wskazań pozytywnych), co jednoznacznie wskazuje na konieczność modyfikacji modeli dydaktycznych i silniejszej integracji technologii AI z programami kierunków związanych z rachunkowością zarządczą i controllingiem.

Pomimo niskiej samooceny przygotowania merytorycznego, badana grupa wykazuje silną orientację proaktywną. Najwyższy wynik w tej sekcji (Ś = 4,15; 83% wskazań pozytywnych) odnotowano dla chęci udziału w praktycznych szkoleniach z zakresu wykorzystania AI w rachunkowości zarządczej i controllingu. Tak wysoka determinacja do podnoszenia kwalifikacji, przy jednoczesnym uznaniu kompetencji cyfrowych za istotny czynnik sukcesu zawodowego (Ś = 3,43), stanowi ważny sygnał zarówno dla jednostek akademickich, jak i organizacji planujących wdrożenie systemów AI, dotyczący konieczności pilnej aktualizacji programów kształcenia oraz projektowania dedykowanych programów podnoszenia kompetencji dostosowanych do specyfiki nowoczesnej rachunkowości zarządczej i controllingu.

3.4. Narzędzia i platformy sztucznej inteligencji w praktyce zawodowej oraz akademickiej w obszarze rachunkowości zarządczej i controllingu – analiza wyników badań własnych

Ostatni etap analizy empirycznej koncentruje się na identyfikacji konkretnych rozwiązań technologicznych wykorzystywanych przez respondentów. Celem tej sekcji było określenie stopnia realnego kontaktu młodych oraz przyszłych specjalistów z narzędziami AI oraz wskazanie dominujących obszarów ich aplikacji w kontekście przyszłej pracy w obszarze rachunkowości zarządczej i controllingu. Statystyki opisowe dla tej sekcji zestawiono w tabelach 7, 8 oraz 9. Takie ujęcie problematyki pozwala na obiektywną ocenę luki między powszechną dostępnością technologii a stopniem ich profesjonalnego wykorzystania w procesach informacyjno-decyzyjnych w organizacjach.

Tab. 7. Rodzaje narzędzi i platform AI wykorzystywanych przez respondentów

Pytanie	Narzędzie	Liczba wskazań	% wskazań
Z jakich konkretnych narzędzi lub platform AI Pan/Pani korzysta najczęściej	ChatGPT	206	82%
	Microsoft Copilot	79	31%
	Power BI AI	16	6%
	Google Gemini	144	57%
	Inne	24	10%

Źródło: opracowanie własne.

Analiza danych wskazuje na dominację narzędzi typu generative AI, wśród których ChatGPT (82%) oraz Google Gemini (57%) stanowią główne punkty kontaktu

z nowoczesnymi technologiami. Średnia liczba wykorzystywanych platform wynosi 1,86 na jednego respondenta, co świadczy o postępującej dywersyfikacji źródeł wsparcia technologicznego. Znamienny dla obszaru rachunkowości zarządczej i controllingu jest relatywnie niski odsetek wskazań na specjalistyczne rozwiązania analityczne, takie jak Power BI AI (6%), co sugeruje, że obecny kontakt z AI ma charakter ogólny, a stopień wykorzystania narzędzi dedykowanych profesjonalnym procesom zarządczym pozostaje na niskim poziomie.

Tab. 8. Ocena łatwości obsługi narzędzi AI dostępnych na rynku

Pytanie	Odpowiedzi	Liczba odpowiedzi	% odpowiedzi
Jak Pan/Pani ocenia łatwość korzystania z narzędzi AI dostępnych na rynku?	bardzo łatwe w obsłudze	94	37%
	raczej łatwe	146	58%
	średnio łatwe	9	4%
	trudne	0	0%
	nie korzystałem/am	3	1%

Źródło: opracowanie własne.

Percepcja bariery technologicznej w procesie przyswajania innowacji jest minimalna – aż 95% respondentów ocenia obsługę systemów AI jako łatwą lub raczej łatwą. Powszechność tych technologii w codziennej praktyce akademickiej i zawodowej potwierdza fakt, że jedynie 1% grupy deklaruje całkowity brak doświadczenia w ich użytkowaniu. Wysoka intuicyjność dostępnych rozwiązań stanowi korzystny prognostyk dla przyszłej, pogłębionej integracji systemów AI z procesami decyzyjnymi w rachunkowości zarządczej i controllingu. Powyższe wyniki implikują, że w nadchodzących latach fundamentem sukcesu w rachunkowości zarządczej i controllingu stanie się nie tyle sprawność techniczna, co zdolność do merytorycznego nadzoru i krytycznej interpretacji danych generowanych przez algorytmy.

Tab. 9. Obszary praktycznego wykorzystania narzędzi AI przez respondentów

Pytanie	Odpowiedzi	Liczba odpowiedzi	% odpowiedzi
W jakich obszarach pracy najczęściej wykorzystuje Pan/Pani narzędzia AI? (można zaznaczyć kilka odpowiedzi)	Analiza danych	81	32%
	Raportowanie i prezentacja wyników	63	25%
	Automatyzacja zadań administracyjnych	56	22%
	Tworzenie treści (np. tekstów, prezentacji)	178	71%
	Komunikacja i obsługa klienta	48	19%
	Nie wykorzystuję AI w pracy	23	9%
	Nie dotyczy	29	21%

Pytanie	Odpowiedzi	Liczba odpowiedzi	% odpowiedzi
	Inne	8	3%

Źródło: opracowanie własne.

Struktura aplikacyjna sztucznej inteligencji wskazuje na wyraźną dominację zadań związanych z szeroko pojętą kreacją treści (71%) nad funkcjami o charakterze stricte analitycznym (32%) czy raportowym (25%). Szczegółowa analiza wskazań w kategorii „Inne" ujawnia dodatkowo, iż respondenci upatrują potencjał AI nie tylko w prostym wsparciu biurowym, lecz także w zadaniach wymagających precyzji językowej (translacja, copywriting) oraz w obszarach o wyższym stopniu zaawansowania technicznego, takich jak automatyzacja arkuszy kalkulacyjnych poprzez generowanie makr w programie Excel. Powyższe obserwacje dowodzą, że wykorzystywanie sztucznej inteligencji przez młodych oraz przyszłych specjalistów wykracza poza ramy zdefiniowane w kwestionariuszu, obejmując również specjalistyczne aspekty warsztatu pracy w rachunkowości zarządczej i controllingu.

Wysoki stopień korespondencji między deklarowanym brakiem aktywności zawodowej (zidentyfikowanym w sekcji 2.2) a odpowiedziami wskazującymi na brak wykorzystania narzędzi AI w środowisku pracy (łącznie 52 wskazania w kategoriach „Nie wykorzystuję" oraz „Nie dotyczy") stanowi istotne potwierdzenie rzetelności zgromadzonego materiału empirycznego oraz konsekwencji badanej próby w procesie ankietowania.

Podsumowując, mimo powszechnej znajomości i wysokiej oceny intuicyjności dostępnych rozwiązań, sztuczna inteligencja znajduje obecnie zastosowanie głównie jako narzędzie wspierające ogólne procesy intelektualne o charakterze asystenckim. W konsekwencji, osiągnięcie pełnej dojrzałości cyfrowej w obszarze rachunkowości zarządczej i controllingu zależeć będzie od zdolności do transformacji ogólnych asystentów AI w wyspecjalizowane instrumenty wspierające precyzyjne prognozowania zarządcze oraz wielowymiarowe sterowanie wynikami organizacji.

4. Dyskusja wyników

Głównym przedmiotem niniejszego opracowania była analiza postrzeganego wpływu sztucznej inteligencji na rachunkowość zarządczą i controlling w opinii studentów kierunków związanych z tym obszarem. Uzyskane wyniki dostarczyły dowodów empirycznych na występowanie specyficznej dychotomii: deklarowanemu optymizmowi technologicznemu towarzyszy głębokie poczucie deficytu kompetencyjnego w badanym obszarze. Analiza statystyczna potwierdziła, iż sztuczna inteligencja jest postrzegana przez respondentów przede wszystkim jako czynnik wspierający procesy zarządzania i podejmowania decyzji [Farrokhi, 2020]. Postawy te są

spójne z nurtami literatury podkreślającymi, że technologia redefiniuje rolę specjalisty, nie eliminując jednak jego funkcji w strukturze organizacyjnej [Bizarro, 2017; Bose, 2022]. Szczególnie wysokie noty w zakresie poprawy efektywności operacyjnej (Ś = 4,47) oraz usprawnienia procesów raportowych (92% wskazań pozytywnych) sugerują, że respondenci upatrują w AI narzędzia uwalniającego zasoby poznawcze od zadań rutynowych na rzecz działań o charakterze strategicznym.

Pogłębiona segmentacja wyników ujawniła jednak istotną barierę w procesie adaptacji nowych technologii. Choć badani oceniają obsługę systemów AI jako intuicyjną (95% wskazań pozytywnych), ich realne doświadczenia koncentrują się na rozwiązaniach ogólnego przeznaczenia (ChatGPT – 82% wskazań) przy marginalnym wykorzystaniu profesjonalnych platform analitycznych, takich jak Power BI AI (6% wskazań). Taka struktura wykorzystania narzędzi koresponduje z trendami globalnymi: podczas gdy modele generatywne dominują w prostych zadaniach asystenckich, wciąż brakuje sformalizowanych procedur wdrażania zaawansowanych systemów AI w profesjonalne procesy zarządcze [Thomson Reuters Institute, 2025].

Można wnioskować, że obecna biegłość w posługiwaniu się sztuczną inteligencją ma charakter asystencki, a nie profesjonalny, co bezpośrednio koresponduje ze zidentyfikowaną krytyczną oceną programów nauczania (jedynie 10% wskazań pozytywnych). W literaturze przedmiotu wskazuje się, iż deficyt przygotowania do wymagań rynku jest pochodną ograniczonego kontaktu z praktycznymi aplikacjami w toku kształcenia akademickiego [Pan i Seow, 2016; Cunha i in., 2022; Nieścior i in., 2024].

Istotnym mechanizmem zidentyfikowanym w badaniu jest wysoka świadomość ryzyk operacyjnych i prawnych. Respondenci za kluczowy warunek odpowiedzialnego korzystania z AI uznają utrzymanie paradygmatu human-in-the-loop, co objawia się w silnym postulacie zachowania nadzoru ludzkiego nad wynikami prac algorytmów (88% wskazań). Wskazuje to na fakt, iż w profesjonalnej praktyce rachunkowości zarządczej i controllingu punkt ciężkości przesuwa się z manualnej obsługi danych w stronę merytorycznej weryfikacji i krytycznej interpretacji wyników generowanych autonomicznie. Proces ten stymuluje rozwój kompetencji miękkich, niezbędnych do skutecznej komunikacji biznesowej, które stają się kluczowym atrybutem nowoczesnego specjalisty ds. rachunkowości zarządczej i controllera [Larios i Ibarra, 2025].

Podsumowanie

Niniejszy artykuł wypełnia zidentyfikowaną lukę badawczą, wynikającą z niedostatecznej liczby opracowań dotyczących opinii młodych specjalistów z zakresu rachunkowości zarządczej i controllingu na temat technologii AI. Zrealizowane badanie pozwoliło na realizację celu głównego, jakim była analiza postrzeganego wpływu sztucznej inteligencji na omawiany obszar w opinii studentów.

Wymiar teoretyczny opracowania znajduje odzwierciedlenie w dostarczeniu dowodów empirycznych potwierdzających tezę o ewolucyjnej redefinicji roli specjalisty. Wkładem naukowym artykułu jest wykazanie, że w badanej grupie przyszłość dyscypliny nie jest kojarzona z pełną automatyzacją, lecz z przesunięciem kompetencji w stronę merytorycznego nadzoru nad systemami autonomicznymi, co stanowi istotne rozszerzenie dotychczasowego stanu wiedzy o perspektywę pokolenia wchodzącego na rynek pracy.

Wymiar praktyczny badania wskazuje na konieczność pilnej modyfikacji modeli dydaktycznych. Zidentyfikowany rozdźwięk między wysoką otwartością technologiczną a brakiem umiejętności obsługi profesjonalnych narzędzi analitycznych stanowi sygnał dla uczelni wyższych oraz organizacji biznesowych. Kluczowym wnioskiem aplikacyjnym jest postulat przejścia od nauki obsługi podstawowych modeli językowych w stronę zaawansowanych instrumentów wspierających wielowymiarowe sterowanie wynikami organizacji.

Należy jednak podkreślić, iż otrzymane wyniki odzwierciedlają perspektywę studentów Uniwersytetu Łódzkiego, co ogranicza możliwość ich bezpośredniego uogólniania na całą populację młodych specjalistów w Polsce. Subiektywny charakter ocen, podlegający dynamice wraz z dojrzewaniem technologii AI, rzutuje na potrzebę ostrożnej interpretacji wniosków w długim horyzoncie czasowym. W związku z powyższym, zasadne jest rozszerzenie próby badawczej o inne ośrodki akademickie oraz przeprowadzenie badań longitudinalnych. Pozwolą one na śledzenie ewolucji postaw wobec wpływu AI na rachunkowość zarządczą i controlling w miarę nabywania przez respondentów realnego doświadczenia zawodowego. Zaprezentowane wnioski stanowią fundament do dalszej refleksji nad przyszłością profesji, w której eksperci ds. rachunkowości zarządczej i controllingu przyjmą rolę architektów procesów hybrydowych.

ORCID iD

Kacper Magolan: https://orcid.org/0009-0002-6791-7633

Literatura

1. Abbas, K. (2025), *Management accounting and artifical intelligence: A comprehensive literature review and recommendations for future research,* The British Accounting Review, s. 2-26.
2. Arkhipova, D., Montemari, M., Mio, C., Marasca, S. (2024), *Digital technologies and the evolution of the management accounting profession: A grounded theory literature review*, Meditari Accountancy Research, s. 56–85.
3. Bizarro, P. A., Dorian, M. (2017), *Artificial Intelligence: The Future of Auditing*, Internal Auditing, s. 21-26.
4. Bose, S., Dey, S. K., Bhattacharjee S. (2022), *Data, data analytics and artificial intelligence in accounting: An overview*, Edward Elgar Publishing, s. 5–12.
5. Broccardo, L., Tenucci, A., Agarwal, R., Alshibani, S. M. (2024), *Steering digitalization and management control maturity in small and medium enterprises (SMEs)*, Technological Forecasting and Social Change.
6. Cunha, T., Martins, H., Carvalho, A., Carmo, C. (2022), *Not Practicing What You Preach: How Is Accounting Higher Education Preparing the Future of Accounting*, Education Sciences.
7. Czyżewski, P., Karwowski, M. (2025), *Wyzwania związane z wykorzystaniem nowoczesnych technologii sztucznej inteligencji (AI) w rachunkowości i podatkach*, Kwartalnik nauk o przedsiębiorstwie nr 2(76).
8. Farrokhi, A., Shirazi, F., Hajli, N., Tajvidi, M. (2020), U*sing artificial intelligence to detect crisis related to events: Decision making in B2B by artificial intelligence,* Industrial Marketing Management, s. 257–273.
9. Frey, C. B., Osborne, M. A. (2017), *The future of employment: How susceptible are jobs to computerisation?*, Technological Forecasting and Social Change, s. 254–280.
10. Hasan, A. (2022), *Artificial intelligence (AI) in accounting & auditing: A literature review*, Open Journal of Business and Management, s. 440–465.
11. Huang, Z. (2018), *Discussion on the Development of Artificial Intelligence in Taxation,* American Journal of Industrial and Business Management, s. 1817-1824.
12. Iwankowski, P., Formela, M., Jankowski, A. (2024), *Czym są badania ankietowe i jakie są ich rodzaje?,* https://pogotowiestatystyczne.pl/badania-ankietowe-i-ich-rodzaje/ [22.12.2025].
13. Larios, O., Ibarra, V., Cuaresma, J. (2025), *Transforming accounting education: integrating technological, soft and research skills in education*, Cogent Education.
14. Leviakangas, P. (2016), *Digitalisation of Finland's transport sector*, Technology in Society, s. 1-15.
15. Losbichler, H., Lehner, O. (2021), *Limits of artificial intelligence in controlling and the ways forward: a call for future accounting research*, Journal of Applied Accounting Research, s. 365-382.
16. Luo, J., Meng, Q., Cai, Y. (2018), *Analysis of the Impact of Artificial Intelligence Application on the Development of Accounting Industry*, Open Journal of Business and Management, s. 850-856.

17. Łada, M., Martinek-Jaguszewska, K. (2023), *Zastosowania sztucznej inteligencji w rachunkowości*, https://rachunkowosc.com.pl/zastosowania-sztucznej-inteligencji-w-rachunkowosci [22.12.2025].
18. Ławreszuk A., Szydło J. (2025), *Sztuczna inteligencja jako narzędzie marketingu online – przyszłość tworzenia treści i angażowania klientów*, Akademia Zarządzania 9(2), s. 363-382
19. Mahlendorf, M. D., Martin, M. A., Smith, D. (2023), *Innovative data – use-cases in management accounting research and practice,* European Accounting Review, s. 547–576.
20. Merchant, K. A., Van der Stede, W. (2017), Management control systems: Performance measurement, evaluation and incentives (4th ed.).
21. Nieścior J., Radziszewska K., Wróbel D., Szydło J. (2024), *Wpływ rozwoju technologii AI na zaangażowanie w proces edukacyjny studentów Wydziału Inżynierii Zarządzania Politechniki Białostockiej,* Akademia Zarządzania 8(3), s. 348-372.
22. Pan, G., Seow, P. (2016), *Preparing accounting graduates for digital revolution: A critical review of information technology competencies and skills development*, Journal of Education for Business**,** s.166-175.
23. Pavlovic, M., Gligoric, C., Zdravkovic, F., Pavlovic, D. (2024), *Revolutionizing Management Accounting: The Role of Artificial Intelligence in Predictive Analytics, Automated Reporting and Decision-Making*, BUSINESS & MANAGEMENT COMPASS, s. 23-42.
24. Ranta, M., Ylinen, M., Jarvenpaa, M. (2023), *Machine Learning in Management Accounting Research: Literature Review and Pathways for the Future*, European Accounting Review, s. 607–636.
25. Thaller, J., Duller, C., Feldbauer-Durstmüller, B., Gartner, B. (2023), *Career development in management accounting: Empirical evidence*, Journal of Applied Accounting Research.
26. Thomson Reuters Institute (2025), *2025 Generative AI in Professional Services Report*, Thomson Reuters.
27. Tiron-Tudor, A., Cordoș, A., Deliu, D. (2025), *Future-Ready Digital Skills in the AI Era: Bridging Market Demands and Student Expectations in the Accounting Profession*, Technological Forecasting and Social Change, vol. 215, s. 1–12.
28. Weinzierl, S., Zilker, S., Dunzer, S., Matzner, M. (2024), *Machine learning in business process management: A systematic literature review*, Expert Systems with Applications.
29. Zhang C., Zhu, W., Dai, J., Wu, Y., Chen, X. (2023), *Ethical impact of artificial intelligence in managerial accounting*, International Journal of Accounting Information.
30. Zhang, Y., Xiong, F., Xie, Y., Fan, X., Gu, H. (2020), *The impact of artificial intelligence and blockchain on the accounting profession*, IEEE Access.

The Perceived Impact of Artificial Intelligence on Management Accounting and Controlling – the Perspective of the Young Generation of Specialists

Abstract

The aim of this article is to analyze the perceived impact of artificial intelligence (AI) on management accounting and controlling in the opinion of students specializing in this field. This study fills a research gap regarding the insufficient recognition of technological innovation perception among young expert personnel. The empirical research was conducted in December 2025 using an original survey questionnaire (CAWI and PAPI techniques) on a sample of N=252 students from the University of Lodz. The results provided evidence of a specific dichotomy: high technological optimism is accompanied by a profound sense of competency deficit in the researched area. The analysis revealed that current AI proficiency is of an auxiliary nature, based on general-purpose solutions (use of ChatGPT – 82% of responses), with marginal utilization of professional analytical platforms (Power BI AI – 6% of responses). Respondents identify AI as a factor supporting decision-making processes, while simultaneously emphasizing the necessity of maintaining human oversight (human-in-the-loop). The conclusions point to an urgent need to redefine curricula and transition from basic language models toward advanced instruments supporting the multidimensional management of organizational performance.

Keywords

artificial intelligence, students, management accounting and controlling, higher education, digital competences