

dr hab. Iga Magda, prof. SGH

Katedra Ekonomii I

Szkoła Główna Handlowa

Warszawa, 10.10.2025

Recenzja pracy doktorskiej: *Zatrudnienie oparte na technologiach cyfrowych. Wyniki empiryczne dla krajów europejskich*
Autorstwa mgr Heleny Anackiej

Niniejsza recenzja dotyczy pracy doktorskiej mgr Heleny Anackiej pt. „Zatrudnienie oparte na technologiach cyfrowych. Wyniki empiryczne dla krajów europejskich”, przygotowanej pod kierunkiem naukowym prof. dr hab. Ewy Lechman. Recenzja została sporządzona na prośbę przewodniczącego Rady Naukowej Sekcji Nauk Społecznych, dr. hab., inż. Krzysztofa Leję, prof. PG, w związku z powołaniem mnie na recenzentkę wspomnianej pracy.

1. Główny temat rozprawy.

Autorka tworzy europejski indeks umiejętności cyfrowych (EDSI) w celu rozróżnienia krajów zaawansowanych pod względem technologii cyfrowych i umiejętności cyfrowych, krajów o poziomie powyżej średniego poziomu, krajów o poziomie poniżej średniego, a także krajów pozostających w tyle pod względem wdrażania technologii cyfrowych. Autorka rozróżnia 10 grup zawodowych ustalonych na podstawie klasyfikacji ISCO w celu określenia wpływu cyfryzacji na zatrudnienie w tych grupach zawodowych.

2. Struktura rozprawy

Rozprawa doktorska składa się z sześciu rozdziałów. Jest napisana w języku angielskim.

Rozprawa rozpoczyna się wstępem, w którym nakreślono jej znaczenie, podkreślono nowatorski charakter oraz trzy główne cele, a następnie przedstawiono ramy koncepcyjne (Rozdział 1). Rozdział 2 analizuje kontekst społeczno-gospodarczy i historyczny technologii cyfrowych, śledząc rewolucje technologiczne i ich rolę na współczesnych rynkach pracy. Rozdział 3 zawiera bogaty przegląd literatury dotyczącej cyfryzacji, umiejętności i zatrudnienia, natomiast rozdział 4 krótko opisuje metodologię empiryczną. Rozdział 5

podsumowuje modele regresji i omawia ich wyniki. Badanie kończy Rozdział 6, w którym przedstawiono kluczowe wnioski, ograniczenia i wskazano kierunki przyszłych badań.

3. Szczegółowa recenzja.

Zalety pracy.

Autorka zaprezentowała imponujący przegląd literatury obejmujący ponad 300 publikacji, omawiając wszystkie kluczowe artykuły badawcze dotyczące umiejętności, zatrudnienia i technologii. Nie ma jednak metaanalizy tych artykułów. Artykuły są omawiane indywidualnie, bez ogólnego podsumowania. Autor stosuje SLR, ale nie idzie dalej, aby połączyć dane ilościowe z podobnych badań w celu uzyskania bardziej precyzyjnych, statystycznie solidnych ogólnych szacunków wpływu technologii na zatrudnienie.

Główne wady.

1.1. Redakcja pracy.

Tekst (napisany w j. angielskim) wymaga dokładnej korekty językowej. Wiele fragmentów jest trudnych do zrozumienia. Powinna to być uwaga mniejszej wagi, ale czytanie niektórych części tekstu jest naprawdę trudne. Jest to nieco zaskakujące, biorąc pod uwagę, że praca dotyczy technologii i istnieje wiele narzędzi, które mogą pomóc w poprawieniu tekstów w językach obcych.

Monografia jest bardzo długa, liczy prawie 200 stron. Zawiera wiele powtórzeń omawianych artykułów oraz wiele szczegółowych, niepotrzebnych opisów tabel.

1.2. Luki badawcze.

W teorii luki badawcze zostały podsumowane w sekcji 1.2. Autorka twierdzi, że na podstawie przeglądu literatury zidentyfikowała lukę badawczą, tj. niewystarczające i rozproszone dowody dotyczące identyfikacji potencjalnie zróżnicowanego wpływu cyfryzacji na zatrudnienie w dziesięciu różnych grupach zawodowych (zgodnie z klasyfikacją ISCO). Nie widzę jednak, która część przeglądu literatury dotyczy tej kwestii. Nie jest również jasne, jaki jest cel badań, na jakie pytania mają one odpowiedzieć i jaka jest hipoteza. Wydaje się, że kwestie te zostały omówione tylko częściowo w sekcji 3.3.

Autorka nie wspomina o szacunkach MOP z 2023 r. dotyczących potencjalnej ekspozycji na technologię generatywnej sztucznej inteligencji (GenAI) oraz udziału w zatrudnieniu zawodów, na które ma to wpływ. Rozumiem, że nie wykorzystano aktualizacji z 2025 r. Czy ta metodologia mogłaby pomóc w lepszym zidentyfikowaniu związku między ekspozycją na sztuczną inteligencję a automatyzacją zadań w zatrudnieniu?

1.3. Metodologia

Mam kilka zastrzeżeń do metodologii zastosowanej w pracy. Poniżej przedstawiam więcej uwag dotyczących skonstruowanego indeksu i modeli panelowych, a tutaj wymieniam kilka innych ważnych uwag.

- Korelacja nie oznacza związku przyczynowego. Słowo „wpływ” jest niewłaściwie używane w wielu stwierdzeniach w całej rozprawie, zarówno w samej pracy, jak i w przeglądzie artykułów. Na przykład wspomina się o zależnościach przyczynowych, mimo że analiza obejmuje jedynie korelacje (Klenert, 2023, s. 56). Na stronie 118 stwierdza się, że „im mniej zaawansowana cyfrowo jest grupa krajów, tym słabszy jest wpływ cyfryzacji na różne zawody w Europie”. Jest to czysta korelacja i prawdopodobnie jest ona przypadkowa/ fałszywa.
- Ponadto w przeglądzie literatury autorka powinien jasno określić, które artykuły dotyczą przyczynowości, a które tylko korelacji.
- Analiza opiera się na dziesięciopoziomowych grupach ISCO, które są bardzo ogólne i mam wątpliwości co do ich przydatności na tak zagregowanym poziomie.
- Stwierdzenie „W naszych badaniach zajęliśmy się luką, rozróżniając dziesięć grup zawodowych ustalonych na podstawie klasyfikacji ISCO i określając wpływ cyfryzacji na zatrudnienie w tych grupach” jest po prostu nieprawdziwe; w rozprawie nie przedstawiono takiej analizy. To samo dotyczy twierdzenia „Zweryfikowaliśmy wpływ korzystania z internetu na różne zawody w czterech grupach krajów europejskich na różnych etapach cyfryzacji”.

1.4. Indeksy, w tym EDSI.

- Różne indeksy wymienione w sekcji 1.2 powinny zostać omówione wcześniej. Jakie są ich zalety i wady? Jak cyfryzacja przejawia się w trzech kluczowych wymiarach: indywidualnym, zawodowym i edukacyjnym? Dlaczego autorka wybrała te wymiary i dlaczego są one ważne? Jeśli dobrze rozumiem, wymiar edukacyjny opiera się na miernikach umiejętności czytania i pisania. Czy ma to sens w przypadku krajów UE, nie mających problemów z umiejętnością czytania ?
- Chciałbym zobaczyć bardziej szczegółową analizę tych trzech wymiarów i ich rozkładów.
- Z analizy wynika, że kraje różnią się pod względem wskaźnika ESDI i jego wskaźników częściowych. Czy jest to zaskakujące? Dlaczego Autorka nie podjęła się badania potencjalnych korelacji, w tym czynników instytucjonalnych, które są wspomniane dopiero w dalszej części tekstu? Autorka stwierdza, że *kraje europejskie różnią się znacznie pod względem umiejętności cyfrowych w trzech rozpatrywanych wymiarach: indywidualnych, zawodowych i edukacyjnych. Wyróżnione w ten sposób grupy krajów różnią się pod względem wielkości cyfrowej, bliskości geograficznej i społeczno-ekonomicznej, a także dynamiki rozwoju różnych umiejętności w latach 2008–2023*. Czy są to jakieś interesujące lub nieoczekiwane wnioski? Jak wyglądałaby tabela 5.1, gdyby kraje zostały posortowane według PKB na mieszkańca zamiast według ESDI? Naprawdę trudno mi dostrzec wartość skonstruowanego wskaźnika ESDI.
- Wiele wyników jest przedstawionych i opisanych bez wyjaśnienia (np. „Rysunek 5.7 pokazuje, że relacje te znacznie różnią się od tych uzyskanych przy traktowaniu całej próby jako jednej”). Strony 102–110 zawierają szczegółowy opis krajów w poszczególnych grupach. Jaki jest cel opisywania takich danych?

1.5 Modele

- Moje główne zastrzeżenie dotyczące modeli omówionych pokrótce na stronach 80–81 dotyczy wielkości próby (sekcja 5.4). Liczba wykorzystanych obserwacji jest zdecydowanie zbyt mała, aby uzyskać precyzyjne i wiarygodne oszacowania. Jeśli dobrze rozumiem, w Q1 jest 37 obserwacji? A w Q4 – 27? A po uruchomieniu modeli oddzielnie dla każdej z 10 kategorii ISCO liczba obserwacji jest jeszcze mniejsza? Gdzie są podane te liczby?
- Autor szacuje 280 modeli. Jaka jest strategia badawcza?
- Wartości β oszacowane dla różnych grup Q i zawodów nie są porównywalne. Sugerowałabym obliczenie efektów krańcowych.
- Tabela 5.2.1A – nie jest jasne, ile jest obserwacji, czy liczba np. specjalistów i menedżerów jest taka sama?
- Str. 125 – omówiono siły zbrojne jako nowość. Uważam jednak, że dane te były przez długi czas wyłączone z gromadzenia i nie jestem pewna, czy powinny być wykorzystywane w szeregach czasowych.

1.6. Szczegółowe uwagi.

- W wielu miejscach Autorka używa zamiennie terminów „zawody” i „profesje”. Czy jest to zamierzone?
- W rozdziale 2 omówiono zbyt szczegółowo kwestię rozwoju technologicznego.
- Str. 41 – czy wybrane 63 artykuły to dużo? Mało?
- Autorka stwierdza, że konieczne jest rozróżnienie między następującymi pojęciami: kontakt z technologią w pracy, umiejętności cyfrowe i taski zawodowe. Rozróżnienie to powinno zostać wprowadzone znacznie wcześniej.
- Str. 43: Autorka omawia kompetencje nierutynowe, nie wyjaśniając, czym one są. Wcześniej wspomniała jedynie o kompetencjach cyfrowych.
- Omawiając hipotezy na stronach 43–45, nie jest jasne, czy dowody odnoszą się do korelacji, czy do skutku przyczynowego.
- Rozdział 3 zawiera kompleksowy przegląd literatury, choć w nieco chaotyczny sposób. Nie ma podsumowania ani wniosków; jest to po prostu opis poszczególnych artykułów. Wiele artykułów jest omawianych kilkakrotnie.
- Rozdział 4: Wprowadzenie jest niejasne.
- Sekcja 4.2 również jest niejasna. Co oznacza sformułowanie „różne modele jako zmienna zależna o nazwie Zatrudnienie (np. ogółem i według grup zatrudnienia)”?
- Jaką wartość dodaną ma szczegółowy opis zmian w strukturze zawodowej na stronie 116?

- Sekcja 4.2 – zamiast pisać, że udział brakujących wartości był marginalny, należy przedstawić odpowiednie dane. Na stronie 79 ponownie wspomniano o brakujących wartościach, ale wydaje się, że ich udział jest znacznie większy?
- Str. 90 „nadrobienie zaległości dzięki np. bliskości regionalnej” – co to oznacza?
- Rozdział 5.2 „Powiązana literatura sugeruje, że różne etapy rozwoju gospodarczego i cyfrowego mogą mieć znaczący wpływ na zatrudnienie w danym kraju” – czy „wpływ” jest właściwym słowem? Czy badania te mają charakter przyczynowo-skutkowy, czy kierunek przyczynowości został potwierdzony?
- Str. 95 – Ujawniona wyraźna pozytywna zależność między wynikami EDSI a całkowitym zatrudnieniem nie potwierdza powszechnych obaw dotyczących masowych redukcji i utraty miejsc pracy związanych z intensywniejszym wykorzystaniem technologii cyfrowych w miejscu pracy – nie można wyciągać tak daleko idących wniosków na podstawie samego wykresu. Jaka jest korelacja i dlaczego nie została ona pokazana na wykresie? Podobnie, czy jest coś zaskakującego w „ustaleniu”, że „pracownicy wykwalifikowani i menedżerowie są pozytywnie powiązani z wartościami wskaźnika EDSI”, a pracownicy rolni nie? Albo że wskaźnik wykorzystania komputerów w pracy wydaje się być negatywnie powiązany z zatrudnieniem wśród pracowników rolnych? Dalsze stwierdzenie, że „wyniki te dodatkowo potwierdzają hipotezę o zmianach technologicznych sprzyjających osobom wykwalifikowanym” jest nie do przyjęcia i nie ma podstaw naukowych w obecnej pracy.
- ~~Str. 101 – co to jest „aktywność zawodowa”?~~
- Na str. 101 napisano: „Opierając się na wynikach analizy opisowej zatrudnienia w porównaniu z wartościami EDSI dla poszczególnych krajów, obserwujemy również, że w 2011 r. gospodarkami o najwyższej aktywności zawodowej były Wielka Brytania, Niemcy, Holandia, Francja i Hiszpania, a więc również kraje o wysokich wynikach w zakresie umiejętności cyfrowych. Natomiast kraje takie jak Bułgaria, Grecja i Chorwacja, które osiągały stosunkowo słabe wyniki w zakresie umiejętności cyfrowych, były również gospodarkami o stosunkowo niższej aktywności zawodowej” (...). Odczytuję to jako sugestię/wniosek, że istnieje związek/korelacja między stopą zatrudnienia a umiejętnościami? Skąd wiadomo, że nie jest to fałszywe/ przypadkowe?
- W przeglądzie literatury pominięto następujące prace

Gmyrek, P., Berg, J., Bescond, D., 2023. Generative AI and Jobs: A global analysis of potential effects on job quantity and quality, ILO Working Paper 96, <https://www.ilo.org/publications/generative-ai-and-jobs-global-analysis-potential-effects-job-quantity-and>, DOI: <https://doi.org/10.54394/FHEM8239>

Hardy, W., Keister, R., & Lewandowski, P. (2018). Educational upgrading, structural change and the task composition of jobs in Europe. *Economics of Transition*, 26(2), 201-231.

Lewandowski, P., Park, A., Hardy, W., Du, Y., & Wu, S. (2022). Technology, skills, and globalization: Explaining international differences in routine and nonroutine work using survey data. *The World Bank Economic Review*, 36(3), 687-708.

De La Rica, S., Gortazar, L., & Lewandowski, P. (2020). Job tasks and wages in developed countries: Evidence from PIAAC. *Labour Economics*, 65, 101845.

Bachmann, R., Gonschor, M., Lewandowski, P., & Madoń, K. (2024). The impact of robots on labour market transitions in Europe. *Structural Change and Economic Dynamics*, 70, 422-441.

4. Ocena ogólna pracy

Praca porusza ważny i aktualny temat badawczy. Niestety, jej wkład w badania naukowe jest moim zdaniem bardzo ograniczony. Przegląd literatury jest obszerny, ale autorka poświęca niewiele uwagi podsumowaniu dotychczasowych wyników przy opisywaniu kolejnych artykułów i określeniu szczegółowych luk badawczych. Opracowany indeks i modele budzą wiele wątpliwości metodologicznych i w niewielkim stopniu przyczyniają się do poszerzenia aktualnego stanu wiedzy na temat umiejętności i wpływu technologii na rynek pracy.

5. Konkluzja.

Uważam, że przedstawiona praca nie spełnia wymogów dotyczących pracy doktorskiej, o których mowa w art. 187 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. o szkolnictwie wyższym i nauce. Nie stanowi oryginalnego rozwiązania problemu naukowego w dziedzinie ekonomii lub nauk społecznych. Moja opinia jest negatywna.