

RECENZJA

rozprawy doktorskiej mgr. Dariusza Surela
pt. „Prospektywna projekcja rozwoju gerontechnologii w Polsce”
napisanej pod kierunkiem
dr hab. inż. Katarzyny Halickiej, prof. PB oraz dr Danuty Szpilko

1. Formalna podstawa opracowania recenzji

Opracowanie recenzji podjęto na podstawie pisma (WIZ.4130.20.2025.IT) Pani Przewodniczącej Rady Naukowej Wydziału Inżynierii Zarządzania Politechniki Białostockiej prof. dr hab. Joanny Moczydłowskiej z dnia 21 maja 2025 roku oraz umowy o dzieło nr 73/WIZ/2025 z dnia 13 czerwca 2025.

2. Ogólna charakterystyka i struktura rozprawy

Przedstawiona do recenzji praca doktorska dotyczy wykorzystywania nowych technologii w procesach zapewniania jakości życia seniorów i ich opiekunów w aspekcie istotnego zjawiska starzenia się populacji w Polsce. Kandydat na doktora prezentuje proces badawczy prowadzący do opracowania i weryfikacji autorskiej metodyki projekcji rozwoju gerontechnologii w perspektywie długookresowej (roku 2050) z wykorzystaniem metodyki badań foresight.

Problematyka i temat rozprawy lokują się w dziedzinie nauk społecznych, w dyscyplinie nauk o zarządzaniu i jakości w nurcie praktycznym.

W opiniowanej dysertacji rozważane są problemy wynikające z trzech zidentyfikowanych przez Autora luk badawczych:



- (i) Słabego rozpoznania problematyki gerontechnologii i uwarunkowań jej rozwoju – stąd podjęcie badań dotyczących identyfikacji czynników stymulujących i ograniczających rozwój gerontechnologii w Polsce
- (ii) Niewystarczającej identyfikacji interesariuszy rozwoju technologii wspomagających osoby starsze – stąd identyfikacja grup interesariuszy uczestniczących w procesie projekcji rozwoju gerontechnologii
- (iii) Braku metodyki ukierunkowanej na projektowanie rozwoju gerontechnologii w perspektywie długookresowej – stąd podjęcie się opracowania metodyki projektowania rozwoju

Podjęte rozważania odnoszą się w związku z tym do subdyscypliny zarządzania strategicznego (planowanie strategiczne i strategia rozwoju) i obejmują aspekty zarządzania innowacjami i zarządzania technologią.

W opinii recenzującej, rozprawa doktorska Pana Dariusza Surela prezentuje w należyтым zakresie ogólną wiedzę teoretyczną Doktoranta w dyscyplinie nauk o zarządzaniu i jakości (i ww. subdyscyplinach) oraz potwierdza umiejętność samodzielnego, rzetelnego prowadzenia pracy naukowej.

Opracowanie ma charakter monografii, ukazującej aktualny stan wiedzy na temat możliwości stosowania i oddziaływania nowych technologii na starzejące się społeczeństwo, prezentującej autorskie badania i projekcję (przesłanki, koncepcję metodyczną i scenariusze) rozwoju gerontechnologii w Polsce. Rozprawa wykazuje także charakter analityczny, gdyż prezentuje zrealizowane w 2023 roku badania związane z identyfikacją czynników stymulujących i ograniczających rozwój gerontechnologii. W pracy wskazano też koncepcję metodyczną, ukazującą i uzasadniającą tryb postępowania, umożliwiającą opracowanie metodyki projekcji rozwoju gerontechnologii w długiej perspektywie z wykorzystaniem metodyki foresiht oraz celowy dobór i zastosowanie metod i technik badawczych w poszczególnych fazach. Dokonana przez Doktoranta identyfikacja interesariuszy i czynników oddziałujących na rozwój gerontechnologii, a także weryfikacja autorskiej metodyki w odniesieniu do technologii robotów wspomagających funkcjonowanie osób starszych, wskazują na użyteczność prezentowanej metodyki.

Poprzedzona streszczeniami (w języku polskim i angielskim) oraz spisem treści rozprawa pt.: „Prospektywna projekcja rozwoju gerontechnologii w Polsce” liczy 328 stron. Składa się z trzynastu zasadniczych elementów: wstępu, sześciu rozdziałów, zakończenia, bibliografii (344 pozycje, w tym 211 obcojęzycznych), wykazu stron internetowych (88), wykazu tabel (44), wykazu rysunków (85) oraz aneksu zawierającego 5 załączników prezentujących:

1. Katalog czynników wpływających na rozwój gerontechnologii
2. Katalog interesariuszy rozwoju gerontechnologii
3. Kwestionariusz badawczy ankiety dotyczącej identyfikacji interesariuszy oraz czynników wpływających na rozwój gerontechnologii
4. Czynniki wpływające na rozwój technologii robotów wspomagających funkcjonowanie osób starszych w Polsce
5. Listę zidentyfikowanych patentów związanych z technologią robotów wspomagających funkcjonowanie osób starszych w bazie espacenet.com.

We WSTĘPIE (8 stron) Doktorant objaśnia przesłanki podjęcia tematu pracy, wskazując ww. luki badawcze i formułując rozważane problemy w formie trzech pytań:

1. *Jakie czynniki wpływają na rozwój gerontechnologii w Polsce?*
2. *Jakie grupy interesariuszy powinny uczestniczyć w procesie projekcji rozwoju gerontechnologii, aby odpowiadały one potrzebom przyszłych odbiorców?*
3. *W jaki sposób można projektować rozwój gerontechnologii w perspektywie długookresowej?,*

Ich metodyczną egzemplifikację stanowią trzy hipotezy badawcze:

H1: Czynniki o charakterze technologicznym, ekonomicznym i społecznym są kluczowe w kontekście rozwoju gerontechnologii w Polsce w perspektywie 2050 roku.

H2: Kluczowymi interesariuszami rozwoju gerontechnologii w Polsce są seniorzy, bliscy osób starszych, producenci technologii oraz domy pomocy społecznej.

H3: Zastosowani hybrydy metod foresightowych (jakościowych i ilościowych) umożliwia antycypacyjne projektowanie rozwoju gerontechnologii w perspektywie długookresowej.

Dalej Doktorant prezentuje cele, formułowane na potrzeby realizacji tematu i weryfikacji hipotez. - **Celem głównym** jest: opracowanie metodyki projekcji rozwoju gerontechnologii w perspektywie długookresowej, która będzie dedykowana podmiotom związanym bezpośrednio bądź pośrednio z osobami starszymi, technologiami lub ochroną zdrowia.

Cel główny zdekomponowano na sześć celów szczegółowych:

C1 Identyfikacja kluczowych czynników stymulujących i ograniczających rozwój gerontechnologii w Polsce.

C2 Identyfikacja kluczowych interesariuszy rozwoju gerontechnologii W Polsce.

C3 Opracowanie założeń doboru metod badawczych umożliwiających projekcję rozwoju gerontechnologii w perspektywie długookresowej.

C4 Operacjonalizacja metodyki badań foresightowych na potrzeby antycypacji rozwoju gerontechnologii.

C5 Opracowanie scenariuszy i marszruty rozwoju wybranej gerontechnologii w Polsce.

C6 Opracowanie rekomendacji w zakresie stosowania metodyki projekcji gerontechnologii w perspektywie długookresowej oraz rozwoju gerontechnologii w Polsce.

Sformułowanie pytań i hipotez oraz celów rozprawy uważam za poprawne i oceniam pozytywnie.

W dalszej części WSTĘPU Autor prezentuje osiem zadań badawczych, które są powiązane zarówno z realizacją celów jak i nawiązują do monograficznego, analitycznego, koncepcyjnego, metodycznego i empirycznego aspektu rozprawy.

WSTĘP kończy syntetyczny opis struktury rozprawy zawierający krótkie informacje o zawartości poszczególnych rozdziałów.

Rozdział pierwszy pt. TECHNOLOGIE A STARZEJĄCE SIĘ SPOŁECZEŃSTWO (33 strony) rozpoczyna dyskurs dotyczący postępu technicznego i technologicznego. Autor dostrzega (ale nie objaśnia) różnicę pomiędzy techniką i technologią (s.17). Dalsze rozważania dotyczą już wyłącznie technologii, poziomów gotowości technologicznej (tab. 1.1. s.20 i tab.1.2 s.22), rozwoju technologii w poszczególnych generacjach przemysłu, a także istotnych obszarów rozwiązań technologicznych w koncepcji Przemysłu 5.0 i Przemysłu 6.0. W końcowej części rozdziału Doktorant prezentuje trendy demograficzne w Polsce i w Europie, wskazując na rosnący udział osób starszych w społeczeństwach i prezentując aktualne trendy demograficzne, co – w skojarzeniu z trendami rozwoju technologii i działaniami na rzecz zapoznawania osób starszych z nowinkami technologicznymi - może stymulować rozwój gerontechnologii.

Rozdział pierwszy bazuje na systematycznym przeglądzie literatury. Z punktu widzenia realizowanej tematyki, jego opracowanie oceniam pozytywnie.

Rozdział drugi pt. GERONTECHNOLOGIE I UWARUNKOWANIA ICH ROZWOJU (51 stron) to efekt badań literaturowych dotyczących gerontechnologii i badań własnych. Autor podjął dyskusję związaną z wielodyscyplinarnością gerontologii określającej m.in. warunki i poziom życia osób starszych. Objaśniono pojęcie i istotę terminu „gerontechnologia”, używanego od 1989 roku, akcentując cele związane z tworzeniem rozwiązań umożliwiających:

- ocenę i wykrywanie deficytów motorycznych i poznawczych,
- monitorowanie aktywności seniorów podczas ich pobytu w domu,
- kompensowanie za pomocą technologii ewentualnych deficytów.

Doktorant zaprezentował różne klasyfikacje gerontechnologii (wg H. Bouma i in. 2009, wg A. Fernandez-Cabellero i in. 2017) i jej zastosowania (wg M. Morrisa i in., 2012). Na podstawie analizy literatury przedmiotu opracowana została autorska klasyfikacja

gerontechnologii (rys. 2.1. s.60), zawierająca dziewięć grup/obszarów/zakresów zastosowania gerontechnologii. Dokonano także charakterystyki wybranych gerontechnologii np. Self-Service Technologies (SST), grupy technologii związanych z opieką nad ludźmi starszymi, czy technologii *smart home*. Kolejny podrozdział dotyczy czynników wpływających na rozwój gerontechnologii w Polsce. W celu ich identyfikacji zastosowano analizę TEEPSE, przyporządkowując zidentyfikowane na podstawie badań literaturowych czynniki (83) do poszczególnych grup: T-technologiczne -13, E – ekonomiczne (EK) -17, E- środowiskowe (EN) -12, P- polityczne -15, S – społeczne – 15, E – etyczne (ET) – 11 (zestawienie w załączniku s. 327-329). Celem wskazania czynników kluczowych przeprowadzono w 2023 roku badania ankietowe autorskim kwestionariuszem wśród kwotowo dobieranych respondentów, uzyskując 602 poprawne wypowiedzi dotyczące perspektywy roku 2050. Do dalszej analizy wybrano czynniki, które uzyskały co najmniej 25% wskazań (było to 39 czynników). Uznano je za główne czynniki wpływające na rozwój gerontechnologii i zastosowano do nich następujące miary statystyczne: wartość minimum, wartość maksimum, średnia arytmetyczna, odchylenie standardowe, klasyczny wskaźnik zmienności, wskaźnik siły i wskaźnik niepewności. Za kluczowe czynniki (najwyższy poziom siły wpływu i poziomu niepewności) w perspektywie 2050 respondenci uznali : stopień inflacji (EK6), poziom jakości usług medycznych świadczonych na rzecz osób starszych (S6), politykę podatkową (P5), poziom opieki społecznej (S2), politykę państwa w zakresie wspierania osób starszych (P2) i zaufanie osób starszych do technologii (ET1). Jednak w opinii badanych, wpływ stymulujący ma tylko jeden czynnik – poziom jakości usług medycznych świadczonych na rzecz osób starszych (S6), a pozostałe zostały określone jako ograniczające rozwój gerontechnologii w Polsce. Prezentowane treści oceniam pozytywnie. Rozdział drugi stanowi weryfikację hipotezy 1., która została tu potwierdzona częściowo.

W rozdziale trzecim pt. INTERESARIUSZE ROZWOJU GERONTECHNOLOGII (43 strony) zdefiniowano pojęcie interesariuszy oraz opisano genezę takiego podejścia, jako do różnych grup społecznych lub instytucji mających bezpośredni albo pośredni wpływ na przedmiot zainteresowania. Doktorant prezentuje kilka klasyfikacji interesariuszy (wg R.E. Freemana, 1984; wg M. Clarksona (1995), wg M. A. Rodrigueza i J.E. Ricarta (2002) , wg M. Grzybka - 2022), by wskazać ich użyteczność dla procesu mapowania interesariuszy, wykorzystywanego m.in. w działaniach na rzecz poprawy efektywności.

W dalszej części rozdziału opisano wyniki badań ankietowych (n=602) pokazujące identyfikację najważniejszych interesariuszy gerontechnologii (spośród 23 grup zaprezentowanych w zał. 2.), zrealizowane przez Autora w 2023 roku, z perspektywą roku 2050. Odniesiono się w nich do 9 obszarów gerontechnologii wskazanych autorsko na

rys.2.1. s.60, tzn. do: zdrowia, edukacji, komunikacji interpersonalnej, bezpieczeństwa, mobilności opieki, wypoczynku, housingu i dostępności cyfrowej.

Interesariuszami, których respondenci wskazywali najczęściej w każdej grupie gerontechnologii byli bliscy osób starszych, seniorzy, producenci technologii, dostawcy technologii ICT, seniorzy i domy pomocy społecznej. Są oni postrzegani przez Autora jako kluczowi interesariusze w procesie rozwoju gerontechnologii w Polsce. Prezentowane treści oceniam pozytywnie. Rozdział trzeci stanowi o pozytywnej weryfikacji hipotezy 2.

Rozdział czwarty pt. INSTRUMENTARIUM PROJEKCJI ROZWOJU TECHNOLOGII (37 stron) prezentuje przesłanki i uzasadnienie inkorporacji metodyki foresight do projekcji rozwoju technologii. Doktorant opisał w jaki sposób foresight wspiera podejmowanie decyzji strategicznych w zmiennym otoczeniu, gdzie rozwój technologii wykazuje szczególną dynamikę. Autor zaprezentował szereg definicji foresightu i opisał kolejne projekty realizowane na świecie. W opisie polskich projektów pominięto pierwszy ogólnopolski foresight realizowany z inicjatywy prof. M. Kleibera w roku 1995 (ale nie ma to znaczenia w kontekście rozważanego problemu rozwoju gerontechnologii). Dalsze rozważania dotyczą, elementów, aspektów, typów, profili badań foresight, prowadząc do ukierunkowania na foresight technologiczny. Kolejny podrozdział to charakterystyka wybranych metod i technik stosowanych w projekcji rozwoju technologii. Opisano tu klasyfikację metod foresightowych wg R. Poppera (2008) oraz klasyfikację metod badawczych foresightu wg A. Magruka (2012). Doktorant podkreśla potrzebę stosowania triangulacji metod. Dalej opisano metody wykorzystywane w rozprawie: analizę trendów, STEEPPVL i TEEPSE, analizę patentową, „burzę mózgów”, panele eksperckie, wywiady pogłębione, zogniskowany wywiad grupowy, badania ankietowe, mapowanie technologii, metodę scenariuszową, podkreślając, że każda z nich wnosi unikalną informację umożliwiającą decydentom wieloaspektowe spojrzenie na problem i podejmowanie bardziej świadomych decyzji. Kolejny podrozdział poświęcono marszrutom rozwoju technologii. W opisach, obok marszrut rozwoju technologii, pojawiają się pojęcia „map drogowych” (s.169), map rozwoju (s.171). Zamieszczono też opis kroków metody TRIS. Zdaniem oceniającej brakuje tu komentarza dotyczącego różnic nazewnictwa. Nie wiadomo, czy wskazane metody należy traktować łącznie. Wątpliwość narasta w związku z faktem, że w tabelach 4.3 (s.173), 4.4 (s.174) mowa o „kategoriach map technologicznych”. Mimo tych niedomówień prezentowane treści oceniam pozytywnie. W rozdziale 4. Brakuje też jednoznacznego podsumowania wskazującego jakie instrumentarium będzie stosowane w opracowywanej metodyce.

W rozdziale piątym pt. METODYKA PROJEKCJI ROZWOJU GERONTECHNOLOGII (34 strony) opisano cele i założenia autorskiej metodyki, akcentując potrzebę wsparcia ludzkiej opieki oraz potrzebę (cel główny projektowanej metodyki) wskazania wizji rozwoju gerontechnologii w perspektywie długookresowej. Przedstawiono też cztery założenia (opisane na s. 182), stanowiące punkt wyjścia do opracowania metodyki projekcji rozwoju gerontechnologii w perspektywie długookresowej. Kolejny podrozdział opisuje dobór metod badawczych i jego uzasadnienie – Autor wykorzystuje metody z klasyfikacji zaproponowanej przez A. Magruka i stosuje podejście hybrydowe.

Na rys. 5.3 s. 193 zaprezentowano autorską metodykę projekcji rozwoju gerontechnologii w perspektywie długookresowej i opisano ją szczegółowo na stronach 194-196, wskazując niezbędne metody do zastosowania w poszczególnych fazach.

Ostatni podrozdział dotyczy operacjonalizacji autorskiej metodyki. Doktorant prezentuje ogólny schemat metodyki projekcji rozwoju gerontechnologii w perspektywie długookresowej w postaci czterech faz, podczas realizacji których wykorzystywanych jest 14 różnych metod (rys. 5.4. s.197), opisuje je, zaznaczając konieczność stosowania partycypacji społecznej, typowej dla badań foresightowych i wskazując obszary zastosowań autorskiej metodyki.

Dalsze rozważania dotyczą operacjonalizacji poszczególnych faz – każda faza metodyki została szczegółowo opisana z uzasadnieniem przypisania odpowiednich metod badawczych. Wyróżniono trzy rodzaje hybryd (sekwencyjne, zagnieżdżone, wspomagające), które wzajemnie uzupełniają się i wspierają proces projekcji. Autor podkreśla przy tym, że opracowana metodyka stanowi narzędzie analityczne i wspomaga antycypację rozwoju gerontechnologii.

Rozdział piąty stanowi realizację głównego celu pracy. Oceniam go bardzo pozytywnie.

Rozdział szósty pt. WERYFIKACJA METODYKI PROJEKCJI ROZWOJU WYBRANEJ TECHNOLOGII (najbardziej obszerny) dotyczy zastosowania autorskiej metodyki do pozyskania wiedzy nt. możliwości rozwoju robotów wspierających seniorów w perspektywie roku 2050. W badaniu brały udział dwa zespoły badawcze: 3-osobowy, realizujący proces i 23-osobowy, ekspertów, będących jednocześnie interesariuszami. Zastosowanie czterofazowej metodyki wiązało się z analizą megatrendów w zakresie rozwoju technologii robotów wspomagających seniorów (analiza patentów w bazach Espacenet EPO i w Urzędzie Patentowym RP), wykonaniem analizy TEEPSE (zidentyfikowano 18 czynników oddziałujących na rozwój badanej technologii), identyfikacją kluczowych interesariuszy mających związek z technologią robotów wspomagających seniorów oraz z mapowaniem. Na podstawie zrealizowanych analiz opracowano, dla perspektywy roku 2050, cztery scenariusze rozwoju technologii robotów wspomagających funkcjonowanie

osób starszych w Polsce, wskazując na pożądany w 2050 roku scenariusz opisany pod hasłem „mój towarzysz robot”. Przedstawiono także marszrutę rozwoju technologii robotów wspomagających funkcjonowanie seniorów. Niejasny dla oceniającej pozostaje sposób określania długotrwałości etapów scenariusza – nie przedstawiono przesłanek szacowania, ani sposobu ich określania ani powodów zróżnicowania czasów trwania.

Rozdział szósty podsumowują rekomendacje w zakresie stosowania proponowanej w rozprawie metodyki projekcji, które zawarto w dziesięciu wskazówkach dla realizatorów i interesariuszy (s.275) oraz zaleceniach dotyczących możliwości rozwoju gerontechnologii w Polsce (s. 281).

Tu warto byłoby zaakcentować znaczenie promocji nowych rozwiązań technicznych i gerontechnologii w mediach, co nie tylko wzbudzi zaniepokojenie seniorów i ich opiekunów, ale też – być może - zachęci do uczestnictwa w procesach konsultacyjnych, innowacyjnych czy ewaluacyjnych.

Treści zaprezentowane w rozdziale szóstym oceniam bardzo pozytywnie. Przedstawiono tu weryfikację autorskiej metodyki projekcji rozwoju gerontechnologii w perspektywie długookresowej oraz potwierdzono jej użyteczność. Ten rozdział weryfikuje pozytywnie hipotezę 3.

ZAKOŃCZENIE rozprawy (9 stron) stanowi syntetyczne podsumowanie prac zrealizowanych w ramach doktoratu. Nawiązano tu do WSTĘPU, przypominając przesłanki podjęcia tematu, problemy badawcze, hipotezy, cele oraz pięć aspektów realizacji opracowania. Podsumowanie badań i zestawienie ich rezultatów przedstawiono w tabeli (Z1, s.287), którą opisano akcentując istotne etapy prac nad doktoratem i efekty związane z weryfikacją hipotez. Na s. 295 określono kierunki dalszych badań, wskazując m.in. na:

- procesy wdrażania gerontechnologii
 - problem akceptacji społecznej,
 - wpływ gerontechnologii na jakość życia seniorów,
- czy
- identyfikację barier i czynników sprzyjających adaptacji nowych rozwiązań technologicznych wśród seniorów.

Zdaniem opiniującej, struktura pracy jest poprawna. Rozprawa jest napisana logicznie, poprawnym językiem, jest spójna. Autor pracy powołuje się na źródła w sposób formalnie poprawny. Na podkreślenie zasługuje konsekwencja badawcza, troska o logikę wypowiedzi, fachowy język oraz staranność edycji. Rozważane kwestie zaprezentowano wieloaspektowo, klamrując podsumowaniami lub wnioskami.



3. Ocena wartości merytorycznej recenzowanej pracy

Zaproponowany tytuł rozprawy. „Prospektywna projekcja rozwoju gerontechnologii w Polsce” odpowiada treści opracowania. Podjęta tematyka ma cechy dysertabilności, tzn. jest oryginalna, zasadna i istotna z punktu widzenia obecnych trendów badawczych. Tytuł pracy jednoznacznie wskazuje problem rozważany w rozprawie.

Oceniana rozprawa wykazuje charakter monograficzny, analityczny, koncepcyjny, metodyczny i empiryczny. W prezentowanych badaniach wykazano godną uwagi konsekwencję badawczą.

Podjęte przez Autora badania są nowatorskie i istotne zarówno w sensie teoriopoznawczym dla nauk o zarządzaniu i jakości, jak i dla praktyki gospodarczej. Warto tu zauważyć, że Kandydat na Doktora podjął prace w obszernym zakresie, który mógłby być zadaniem dla licznego zespołu badaczy. Proponowana metodyka stanowi syntezę obszernego zakresu wiedzy o charakterze interdyscyplinarnym, który ciągle narasta.

Wykazał przy tym dużą wnikliwość badawczą, pracowitość, umiejętność analizy literatury przedmiotu, przeszukiwania baz zawierających informacje o patentach, kojarzenia faktów i syntezy, prowadząc wieloaspektowo i wielowątkowo rozważania na temat celowego stosowania metod foresight do projekcji rozwoju gerontechnologii w Polsce.

Zaproponowana metodyka została szczegółowo opisana i zweryfikowana w odniesieniu do projekcji rozwoju technologii robotów wspomagających funkcjonowanie seniorów w Polsce w perspektywie roku 2050.

Za szczególne osiągnięcia Autora rozprawy uznać należy:

- opisanie technologii użytecznych dla funkcjonowania osób starszych i ich opiekunów,
- opracowanie autorskiej klasyfikacji gerontechnologii,
- wskazanie w efekcie badań własnych kluczowych czynników rozwoju gerontechnologii i kluczowych interesariuszy,
- wskazanie użyteczności metodyki foresight do antycypacji rozwoju technologii
- opracowanie autorskiej metodyki projekcji rozwoju gerontechnologii i jej weryfikacja.

Powyższe argumenty uprawniają do stwierdzenia, że **Doktorant zrealizował postawione we wstępie do rozprawy zadania, osiągnął założone cele, udzielił odpowiedzi na pytania badawcze oraz zweryfikował postawione hipotezy.**

Kandydat na Doktora wykazał się bardzo dobrym poziomem przygotowania merytorycznego, rzetelnością, starannością, pracowitością, wnikliwością, umiejętnością prowadzenia badań naukowych i poprawnym wnioskowaniem w oparciu o ich wyniki.

Przedmiotem rozprawy doktorskiej jest oryginalne podejście do niwelowania wskazanych luk badawczych, opracowanie metodyki, stanowiącej oryginalne rozwiązanie w zakresie zastosowania wyników własnych badań naukowych oraz jej weryfikacja empiryczna.

Na podkreślenie zasługują walory aplikacyjne pracy i przydatność prezentowanej metodyki dla osób odpowiedzialnych za przygotowanie społeczeństwa na coraz to większy udział osób starszych w populacji europejskiej,

4. Uwagi

Godny uznania jest fakt, że Doktorant podjął się tak obszernych i wielowątkowych badań, jednak szerokie ujęcia tematyki wymuszają pomijanie niektórych kwestii, od których należało się jednoznacznie odciąć w opisach poszczególnych kwestii. Przykładowo - można by szerzej opisać pojęcie rozwoju – w pracy nie podano definicji rozwoju. Nie podjęto też dyskusji dotyczącej rozróżnienia pojęć technika – technologia (s. 17). Zabrakło jednoznacznego objaśnienia określeń: marszruta, mapa drogowa, mapa. Rozdział czwarty nie został jednoznacznie podsumowany.

Te uwagi nie umniejszają jednak generalnie bardzo pozytywnej oceny pracy.

5. Konkluzja

Po analizie przedstawionej do recenzji dysertacji stwierdzam, że problematyka w niej poruszana dotyczy ważkich problemów współczesności z zakresu dyscypliny nauk o zarządzaniu i jakości, a prezentowane treści korespondują z trendami dokumentowanymi renomowaną literaturą przedmiotu oraz dokumentami strategicznymi UE i Polski.

Rozprawa doktorska autorstwa mgr Dariusza Surela bardzo dobrze charakteryzuje aktualny stan wiedzy w zakresie prospektywnej projekcji rozwoju gerontechnologii w Polsce z wykorzystaniem badań foresight. Podkreślić przy tym należy, że:

- postawione przez Doktoranta cele pracy zostały osiągnięte w sposób twórczy i zgodny z regułami procesu poznania naukowego,
- praca wskazuje nowe, oryginalne metodologiczne aspekty dotyczące foresightu technologicznego,
- swoją rozprawą Kandydat na doktora udowodnił, że posiada rozległą wiedzę dotyczącą gerontechnologii i metodyki foresight oraz potrafi ją twórczo wykorzystać w samodzielnej pracy badawczej,



- warsztat naukowy Autora jest bardzo rozbudowany i stosowany pewnie, co zaowocowało spójnym opracowaniem naukowym, stanowiącym oryginalne rozwiązanie problemu badawczego (zarówno w sensie poznawczym, jak i utylitarnym),

- Doktorant korzystała ze starannie dobranych źródeł literatury przedmiotu, w tym obcojęzycznych.

Zdaniem oceniającej rozprawa doktorska Pana mgr Dariusza Surela:

- stanowi oryginalne rozwiązanie postawionego problemu naukowego,
- potwierdza wiedzę Doktoranta z zakresu dyscypliny nauki o zarządzaniu i jakości,
- pokazuje bardzo dobry poziom umiejętności Autorki w zakresie samodzielnej realizacji badań naukowych,
- potwierdza bardzo dobrą znajomość specjalistycznej literatury związanej z podjętą tematyką,
- posiada walory poznawcze i utylitarne.

W związku z powyższym przedłożoną mi do recenzji rozprawę doktorską **oceniam bardzo pozytywnie**. Logiczny układ prezentowanych treści, oryginalność podejścia badawczego, wnikliwość przeprowadzonych badań, wieloaspektowość analiz, ukierunkowanie wnioskowania oraz niewątpliwa użyteczność prezentowanych rozważań dla praktyki świadczą o dojrzałości badawczej i bardzo dobrym przygotowaniu merytorycznym i metodycznym Doktoranta.

Stwierdzam, że **rozprawa doktorska** pt. „Prospektywna projekcja rozwoju gerontechnologii w Polsce” napisana pod kierunkiem dr hab. inż. Katarzyny Halickiej, prof. PB oraz dr Danuty Szpilko, **której autorem jest mgr Dariusz Surel, spełnia wymagania formalne stawiane rozprawom doktorskim określone w prawie o szkolnictwie wyższym.**

W związku z powyższym **wnioskuję o dopuszczenie recenzowanej rozprawy do publicznej obrony.**

Uważam, że walory naukowe i aplikacyjne wykonanych prac badawczych zaprezentowane w opiniowanej rozprawie, ale także:

- 8 publikacji autorskich lub współautorskich zrealizowanych w latach 2018-2022, z których co najmniej 5 dotyczy problematyki powiązanej z tematem rozprawy doktorskiej,
- w latach 2022- 2024 praca w międzynarodowym projekcie pt. „System IT wspierający szkolnictwo wyższe i rozwój kariery z wykorzystaniem metodyki foresight (FORhesIT)” realizowanym na WIZ PB (EOG/21/K4/W/0118),



- aktywny udział Doktoranta w licznych przedsięwzięciach naukowych i organizacyjnych Politechniki Białostockiej i regionu,
- ciągle podnoszenie kwalifikacji,
- dwukrotna koordynacja projektów realizowanych w Hajnówce w latach 2013-2014 i 2015-2016

upoważniają mnie do postawienia wniosku o **wyróżnienie Doktoratu** autorstwa mgr Dariusza Surela..



(Magdalena K. Wyrwicka)

Dr hab. inż. **Magdalena K. Wyrwicka**, prof. PP
Politechnika Poznańska
Wydział Inżynierii Zarządzania

ANEKS DO RECENZJI z dnia 23.07.2025 r.

WNIOSEK O WYRÓŻNIENIE

**rozprawy doktorskiej mgr. Dariusza Surela
pt. „Prospektywna projekcja rozwoju gerontechnologii w Polsce”
napisanej pod kierunkiem
dr hab. inż. Katarzyny Halickiej, prof. PB oraz dr Danuty Szpilko**

W nawiązaniu do wniosku zawartego w konkluzji mojej recenzji, uważam, że walory naukowe i aplikacyjne wykonanych przez Doktoranta prac badawczych zaprezentowane w opiniowanej rozprawie są ponadprzeciętne i stanowią przesłankę do postawienia wniosku o wyróżnienie Doktoratu autorstwa mgr. Dariusza Surela. Moje stanowisko argumentuję następująco:

- 1) Kandydat na doktora podjął bardzo aktualny problem i rozwiązał go w oryginalny sposób.
- 2) Zakres rozważań podjęty w pracy wykracza poza typowy, podejmowany w dysertacjach doktorskich, co nie wpłynęło negatywnie na szczegółowość i rzetelność prezentowanych badań. W mojej opinii rozwiązywanie takiego problemu jest zadaniem dla wieloosobowego zespołu, a tu Autor podjął go samodzielnie i z należytą starannością oraz wnikliwością opracował i zweryfikował autorską metodykę.
- 3) Zidentyfikowano bariery i czynniki sprzyjające adaptacji nowych rozwiązań technologicznych wśród seniorów, co stanowi istotny wkład w zakresie zarządzania technologiami.
- 4) Przedstawiono bardzo rzetelną analizę megatrendów, przeprowadzoną od ogółu do szczegółu, bazującą na Mapie Trendów 2024 Infuture Institute, przez Global Megatrends 2022 PMI, megatrendy w zakresie opieki zdrowotnej w Szwajcarii (2022), po najnowszy raport PMI wskazujący 6 kluczowych megatrendów, które stanowiły przesłankę dalszych badań
- 5) Zidentyfikowano w metodyczny sposób interesariuszy gerontechnologii
- 6) Dokonano analizy możliwości integracji nowoczesnych rozwiązań w zakresie gerontechnologii z istniejącymi systemami opieki zdrowotnej.
- 7) Oceniono długoterminowy wpływ gerontechnologii na autonomię, bezpieczeństwo oraz codzienne funkcjonowanie osób starszych
- 8) Zbadano potencjalny wpływ gerontechnologii na systemy gospodarcze i politykę społeczną w kontekście istotnego zjawiska starzenia się społeczeństwa
- 9) Celowo i sytuacyjnie dokonano wyboru metod i sformułowano autorską metodykę projekcji rozwoju gerontechnologii bazującą na metodyce badań foresight
- 10) Dokonano szczegółowej, wnikliwej weryfikacji autorskiej metodyki na przykładzie robotów wspomagających osoby starsze.

W związku z powyższym wnioskuję do Rady Naukowej Wydziału Inżynierii Zarządzania Politechniki Białostockiej o wyróżnienie rozprawy doktorskiej mgr. Dariusza Surela pt. „Prospektywna projekcja rozwoju gerontechnologii w Polsce” napisanej pod kierunkiem dr hab. inż. Katarzyny Halickiej, prof. PB oraz dr Danuty Szpilko.

Poznań, 08.08.2025 r.