

Kraków, 17.05. 2026.

Prof. dr hab. Józef Pociecha  
Uniwersytet Ekonomiczny w Krakowie

### Recenzja

#### **pracy doktorskiej mgr Krzysztofa Szymoniaka-Książka pt. „Estymatory złożone dla stałokosztowego schematu sekwencyjnego”**

##### 1. Problematyka i struktura pracy

Przedstawiona rozprawa jest zwartym dziełem liczącym 150 stron, w tym 134 strony tekstu oraz 6 stron spisu literatury. Po przestudiowaniu pracy stwierdzam, że jest to wysoce kompetentna i aktualna literatura z zakresu szeroko rozumianej metody reprezentacyjnej, obejmująca prace publikowane głównie w języku angielskim, lecz także w szerokim zakresie uwzględniająca dorobek polskich statystyków.

Na wstępie należy podkreślić, że nie jest to typowa praca wśród rozpraw prezentowanych w dyscyplinie ekonomia i finanse. Nie nawiązuje ona bezpośrednio do problemów ekonomiczno-finansowych a napisana została w reżimie prac matematycznych. W istocie bowiem metoda reprezentacyjna (*sampling theory*) jest działem statystyki matematycznej a teoria statystyki matematycznej jest teorią matematyczną. Kanonicznym przykładem prezentacji w języku polskim statystyki matematycznej jako teorii matematycznej jest książka: Marek Fisz; *Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka matematyczna*, PWN, Warszawa 1955. Nie znaczy to jednak że niniejszą rozprawę należy traktować jako pracę z zakresu matematyki czy informatyki, gdy chodzi o przeprowadzane w niej symulacje. Metody próbkowania i estymacji, będące przedmiotem pracy, są podstawowym narzędziem wielu badań w dziedzinie ekonomii i finansów i w tym zakresie niniejsza praca może być broniona w zakresie dyscypliny ekonomia i finanse.

We wstępie pracy autor, za M. Szrederem, zwraca uwagę że duża ilość informacji stwarza iluzję posiadania wartościowej wiedzy, a starannie zaprojektowane badania reprezentacyjne pozostają kluczowym narzędziem w analizie zjawisk ekonomicznych. Podkreśla, że prowadzenie badań reprezentacyjnych wiąże się z dwoma kluczowymi wyzwaniem: kontrolowaniem kosztów badania oraz zapewnieniem jak najlepszej dokładności estymacji. W praktyce przyjmuje się najczęściej stały indywidualny koszt pozyskania danych, który w rzeczywistości może być różny, dla różnych jednostek populacji. Należy poszukiwać takich schematów próbkowania, które uwzględniają zjawisko heterogeniczności tych kosztów. Luke

badawczą autor widzi u zbiegu dwóch nurtów badawczych: uwzględniania niejednorodności kosztów w konstrukcji schematu losowania oraz wykorzystania informacji zawartych w zmiennych pomocniczych. W tej perspektywie koncepcję swojej pracy widzi w wykorzystaniu informacji o cechach dodatkowych jednostek w populacji, w procesie estymacji parametrów populacji dla stałokosztowego schematu losowania Pathaka, należącego do rodziny schematów sekwencyjnych. Jak autor stwierdza, uwzględnienie dodatkowych informacji może wyraźnie poprawić dokładność oszacowań i proponuje estymatory złożone, które wykorzystują obserwacje o wartościach zmiennej pomocniczej. Tutaj na marginesie należy zaznaczyć, że koncepcja wykorzystania cech referencyjnych (dodatkowych) jest stosowana przy rozwiązywaniu wielu problemów, np. wzmacniania skal pomiaru (M. R. Anderberg (1973); *Cluster Analysis for Applications*). Jako estymatory złożone, wykorzystujące informacje o wartościach zmiennej pomocniczej, wykorzystuje on estymator ilorazowy, iloczynowy oraz regresyjny. W moim przekonaniu, takie rozpoznanie luki badawczej i podjęcie się zaproponowania znanych estymatorów w kontekście złożonym, wykorzystującym informacje dodatkowe, uznaję za trafne i ważne ustawienie celu i koncepcji proponowanej rozprawy doktorskiej.

Na tej platformie autor formułuje cztery cele badawcze oraz stawia siedem pytań badawczych. Cele badawcze sformułowane zostały następująco:

- zaproponowanie złożonych estymatorów parametrów populacji skończonej, wykorzystujących na różne sposoby dostępne obserwacje cech dodatkowych dla prób losowanych stałokosztowym sekwencyjnym schematem Pathaka,
- zaproponowanie sposobów oceny własności oszacowań uzyskiwanych za pośrednictwem złożonych estymatorów parametrów populacji,
- ocena własności zaproponowanych estymatorów populacji w wybranych sytuacjach,
- porównanie własności zaproponowanych estymatorów parametrów populacji w wybranych sytuacjach.

Odpowiednio do tak sformułowanych celów badawczych autor postawił następujące pytania badawcze:

- 1) Czy wykorzystanie zmiennych pomocniczych spowoduje zwiększenie dokładności estymacji wartości średniej prób stałokosztowych, losowanych sekwencyjnym schematem Pathaka?
- 2) Jaka jest dokładność estymacji przeciętnej w populacji za pomocą estymatora ilorazowego na podstawie prób losowanych sekwencyjnym schematem Pathaka?

- 3) Jak ocenić na podstawie próby losowanej schematem Pathaka dokładność estymatora ilorazowego wartości przeciętnej w populacji?
- 4) Jaka jest dokładność estymacji przeciętnej w populacji za pomocą estymatora iloczynowego na podstawie prób losowanych sekwencyjnym schematem Pathaka?
- 5) Jak ocenić na podstawie próby losowanej schematem Pathaka dokładność estymatora iloczynowego wartości przeciętnej w populacji?
- 6) Jaka jest dokładność estymacji przeciętnej w populacji za pomocą estymatora regresyjnego na podstawie prób losowanych sekwencyjnym schematem Pathaka?
- 7) Jak ocenić na podstawie próby losowanej schematem Pathaka dokładność estymatora regresyjnego wartości przeciętnej w populacji?

W mojej ocenie, przedstawione we wstępie cele rozprawy oraz sformułowane pytania badawcze tworzą spójne ramy ambitnie sformułowanego projektu badawczego. W dalszej części recenzji ocenę w jakim stopniu autorowi udało się zrealizować ten ambitny projekt.

Praca składa się ze wstępu, sześciu rozdziałów, zakończonych krótkim podsumowaniem, zakończenia, bibliografii oraz spisu rysunków. We wstępie autor przedstawił jak widzi on lukę badawczą, wypełnieniu której poświęcił swoją pracę doktorską, sformułował cele badania oraz postawił pytania badawcze. Następnie określił jakimi metodami będzie się posługiwał w realizacji postawionych celów badania oraz sformułowanych pytań badawczych. Będą to metody rachunku prawdopodobieństwa i statystyki matematycznej. W szczególności wykorzystuje on metody analityczne i symulacyjne w ujęciu randomizacyjnym. W końcowej części wstępu przedstawiono (może zbyt syntetycznie) strukturę pracy, charakteryzując zawartość kolejnych jej rozdziałów. Ogólnie uważam, że treść wstępu dość precyzyjnie wyraża zamierzenia badawcze autora.

Rozdział pierwszy pracy, zatytułowany został „Niejednorodność kosztów pozyskania danych”. W zamierzeniu autora ma on stanowić wprowadzenie w zagadnienia pozyskiwania danych oraz kosztów ich obserwacji. Zaznacza on, że jednostkowy koszt pozyskania danych może się różnić pomiędzy elementami próby i podaje tego przyczyny. Jednakże w modelach pozyskania informacji często przyjmuje się stały koszt ich pozyskania. Realistyczny model kosztów, zaproponowany przez K. Pathaka, przyjmuje, że koszt badania poszczególnych jednostek populacji może być różny, ale nielosowy. Taki model kosztów przyjęto w niniejszej pracy. Dla tego typu modelu przeprowadzono eksperymenty symulacyjne, w którym losowano próby proste bez zwracania. Celem eksperymentu było pokazanie, że nawet przy założeniu niezmienności kosztów przypisanych jednostkom populacji, całkowity koszt próby ma charakter losowy, wynikający z mechanizmu doboru próby. W badaniach symulacyjnych

przyjęto trzy typy rozkładów kosztów: rozkład jednostajny, logarytmiczno-normalny oraz empiryczny party na przykładzie danych rzeczywistych, gdzie powierzchnia gospodarstwa stanowi koszt jednostkowy. W badaniach przyjęto, że budżet badania jest średnią arytmetyczną jednostkowych kosztów populacji pomnożoną przez liczebność próby. Ogólne ramy badania, przedstawione w rozdziale pierwszym, stanowią stały schemat analiz i symulacji przeprowadzonych w następnych rozdziałach.

Rozdział drugi zatytułowany został „Podstawy teorii estymacji punktowej w populacji skończonej”. Autor wprowadza formalizację podstawowych definicji związanych z estymacją punktową a główną uwagę poświęca schematowi Pathaka, wiążącemu wartości badanej zmiennej z kosztami pozyskania informacji, przy założonym budżecie badania. Następnie definiuje schemat losowania Pathaka, w którym jednostki populacji są losowane bezzwrotnie z jednakowymi prawdopodobieństwami do momentu, w którym zakumulowany koszt osiągnie założony budżet badania. W dalszej części referuje rezultaty badań Pathaka oraz ich uogólnienia dokonane przez autora i W. Gamrota oraz Cz. Brachę. Ogólnie oceniam ten stosunkowo krótki rozdział jako dobrze sformalizowane wprowadzenie w zasadniczą problematykę pracy doktorskiej.

Dalszą część pracy autor poświęca trzem estymatorom złożonym, wykorzystującym informacje o zmiennej pomocniczej w stałokosztowym sekwencyjnym schemacie losowania Pathaka, a to estymatorowi ilorazowemu, estymatorowi iloczynowemu oraz estymatorowi regresyjnemu. Rozdziały te, mają identyczną strukturę: teoria, eksperymenty symulacyjne, podsumowanie i zawierają prezentację zasadniczych osiągnięć badawczych doktoranta.

W rozdziale trzecim autor prezentuje estymator ilorazowy w stałokosztowym sekwencyjnym schemacie losowania Pathaka. Przypominając osiągnięcia Johna Graunta, Pier Simona Laplace’a Cochran, Hanena i Hurwitza oraz Yatesa, autor przytacza definicję estymatora ilorazowego średniej Brachy oraz Sarndala i jej własności oraz definicję estymatora ilorazowego dla schematu Pathaka, wraz ze szczegółowym omówieniem własności tego ostatniego. Następnie zaproponowane zostały cztery eksperymenty symulacyjne dla populacji skończonej o rozmiarze  $N = 10000$  dla z góry ustalonej wartości parametru  $\rho$ . Dla wektora kosztów przyjęto kolejno: rozkład jednostajny, logarytmiczno-normalny oraz rozkład z przykładu empirycznego.

W pierwszym eksperymencie dla kosztów przyjęto jednostajny rozkład kosztów i symulacyjnie oszacowano wartości oczekiwane rozmiarów prób przy założonych budżetach. Porównywano też symulacyjne oszacowania błędu średniokwadratowego estymatora ilorazowego średniej (MSE) z symulacyjnymi oszacowaniami wartości oczekiwanej

estymatorów błędu średniokwadratowego tego estymatora (AMSE), ilustrując te porównania odpowiednimi rysunkami. Zbadano również względne obciążenie estymatora ilorazowego przy różnych wariantach  $\rho$  oraz wielkościach budżetu.

W drugim eksperymencie przyjęto założenie o logarytmiczno-normalnym rozkładzie kosztów pozyskania informacji i w sposób analogiczny pokazano symulacyjne oszacowania wartości MSE oraz AMSE oraz względne obciążenia tych estymatorów. Autor stwierdza, że nie zaobserwowano wyraźnych systematycznych zależności pomiędzy przyjętymi wartościami budżetu oraz parametru  $\rho$ , a wartościami względnego obciążenia estymatora MSE dla estymatora ilorazowego.

W trzecim eksperymencie przyjęto, że zarówno zmienna badana jak i zmienna pomocnicza mają prawostronnie asymetryczny rozkład logarytmiczno-normalny. Dla tak założonego modelu wykonano analogiczny zestaw symulacji, ilustrując wyniki odpowiednimi rysunkami w przestrzeni dwuwymiarowej. Również tutaj nie zaobserwowano wyraźnych systematycznych zależności pomiędzy przyjętymi wartościami budżetu oraz parametru  $\rho$ , a wartościami względnego obciążenia estymatora MSE dla estymatora ilorazowego.

Czwarty eksperyment oparto na danych rzeczywistych, pochodzących ze spisu rolnego z roku 1996 w trzech gminach powiatu dąbrowskiego. Zmienną badaną była wartość sprzedaży gospodarstw rolnych w badanych gminach, a zmienna pomocnicza była powierzchnia w hektarach przeliczeniowych. Bazując na tych danych, przedstawione zostały wyniki analogicznych jak poprzednio eksperymentów.

Ostatnim punktem rozdziału jest jego krótkie podsumowanie. Autor stwierdza, że:

- wraz ze wzrostem współczynnika korelacji  $\rho$  pomiędzy zmienną badaną a zmienną pomocniczą zwiększa się dokładność estymatora błędu średniokwadratowego estymatora ilorazowego średniej,
- wraz ze wzrostem budżetu badania rośnie dokładność estymatora błędu średniokwadratowego,
- wraz ze wzrostem budżetu badania maleje wartość bezwzględna symulacyjnych oszacowań obciążenia estymatora ilorazowego,
- wraz ze wzrostem współczynnika korelacji  $\rho$  występuje tendencja do spadku wartości bezwzględnej symulacyjnych oszacowań względnego obciążenia estymatora ilorazowego średniej,

Tak sformułowane wyniki badań symulacyjnych nie są odkrywcze.

Przedmiotem rozdziału czwartego jest estymator iloczynowy w stałokosztowym sekwencyjnym schemacie losowania Pathaka. Schemat badań zaprezentowany w tym rozdziale

jest analogiczny do rozdziału poprzedniego. Najpierw zaprezentowane zostały podstawy teoretyczne estymatora iloczynowego, a punktem wyjścia jest definicja estymatora iloczynowego średniej dla schematu Pathaka. W dalszej części rozdziału przedstawione są wyniki przeprowadzonych analogicznych eksperymentów, tylko dla estymatora iloczynowego. Treść tego rozdziału, ze względu na zastosowanie tego samego schematu przeprowadzania eksperymentów nie będzie szerzej omawiana. W podsumowaniu zawarte zostały również cztery wnioski, z których wniosek 2 i 3 są analogiczne a wniosek 1 i 4 są przeciwne i zostaną tutaj przytoczone:

- wraz ze wzrostem współczynnika korelacji  $\rho$  pomiędzy zmienną badaną a zmienną pomocniczą maleje dokładność estymatora błędu średniokwadratowego estymatora iloczynowego średniej,
- wraz ze wzrostem współczynnika korelacji  $\rho$  występuje tendencja do wzrostu wartości bezwzględnej symulacyjnych oszacowań względnego obciążenia estymatora iloczynowego średniej.

Rozdział piąty poświęcony został estymatorowi regresyjnemu w stałokształtowym sekwencyjnym schemacie losowania Pathaka. Estymator regresyjny może stanowić alternatywę do przedstawionych w poprzednich rozdziałach. Autor zastosował analogiczny jak poprzednio, schemat postępowania. Podstawa teoretyczna, definicja estymatora w schemacie Pathaka, jego własności, cztery eksperymenty symulacyjne oraz krótkie podsumowanie. Wnioski zawarte w podsumowaniu są podobne jak poprzednie, z tym że nie zaobserwowano wyraźnej zależności pomiędzy wartościami symulacyjnego oszacowania względnego obciążenia estymatora regresyjnego średniej a współczynnikiem korelacji  $\rho$ .

W świetle wyników uzyskanych w badaniach symulacyjnych w poprzednich rozdziałach istotnym jest porównanie estymatorów złożonych w stałokształtowym sekwencyjnym schemacie losowania Pathaka, co jest przedmiotem rozdziału szóstego. Porównywano ze sobą kolejno poszczególne eksperymenty dla wymienionych estymatorów złożonych, dodając do tego bezpośredni estymator średniej. Porównania symulacyjnych oszacowań błędu średniokwadratowego i symulacyjnych oszacowań względnego obciążenia estymatorów prezentowano na kolejnych wykresach. Ich wizualizacja pozwala na śledzenie podobieństwa oraz różni zachowania się tych estymatorów w zależności od przyjętego schematu postępowania. W krótkim podsumowaniu autor stwierdza, że we wszystkich eksperymentach oraz dla wszystkich rozważanych estymatorów dokładność estymacji zwiększa się wraz ze wzrostem budżetu badania. Jednocześnie symulacyjne oszacowania względnego obciążenia zdążają do zera. W przypadku silnej dodatniej korelacji wykorzystanie zmiennej pomocniczej

poprzez zastosowanie estymatora ilorazowego lub regresyjnego poprawia dokładność estymacji względem estymatora bezpośredniego. W przypadku silnej ujemnej korelacji wykorzystanie zmiennej pomocniczej poprzez zastosowanie estymatora iloczynowego lub regresyjnego poprawia dokładność estymacji względem estymatora bezpośredniego. Niezależnie od wartości współczynnika korelacji, zastosowanie estymatora regresyjnego zwiększa dokładność oszacowań względem estymatora bezpośredniego. Dopiero wzajemne porównanie prezentowanych eksperymentów symulacyjnych pozwala na właściwe docenienie przeprowadzonej pracy badawczej. Rozdział szósty stanowi zwięźczenie przeprowadzonych analiz symulacyjnych.

Zakończenie zawiera syntezę przeprowadzonych analiz i symulacji. Autor ocenia stopień realizacji postawionych we wstępie celów badawczych oraz dane odpowiedzi na postawione pytania badawcze. Wskazuje przy tym na własne oryginalne osiągnięcia zarówno w przeprowadzonych analizach formalnych jak i w zrealizowanych eksperymentach symulacyjnych.

Przedstawioną rozprawę doktorską oceniam wysoko. Przynajmniej ze względu na jej poziom formalny. Autor rozwiązał w niej szereg zagadnień formalnych związanych z metodą reprezentacyjną. Do nich należy zaproponowanie nieobciążonego estymatora kowariancji w schemacie Pathaka, zaproponowanie sposobu oceny własności oszacowań uzyskiwanych za pośrednictwem estymatora ilorazowego średniej, czy wyznaczenie wzoru na przybliżonego na błąd średniokwadratowy estymatora ilorazowego. Również wnioski wynikające z przeprowadzonych eksperymentów symulacyjnych odpowiadają na przedstawione pytania badawcze, wnosząc wkład do teorii estymatorów złożonych. Reasumując uważam, że przedstawiona rozprawa doktorska zawiera nowatorskie rozwiązania w zakresie teorii metody reprezentacyjnej.

## 2. Uwagi i pytania

Sformułowane w poprzednim punkcie ogólne oceny poszczególnych rozdziałów pracy dopełniam tutaj uwagami i pytaniami dotyczącymi schematu pracy i jej odniesienia do teorii i praktyki prowadzenia badań w zakresie ekonomii i finansów. Pierwsza z nich dotyczy schematyzmu i rygoryzmu prowadzenia pracy. Z jednej strony tak silnie sformalizowana matematycznie i usystematyzowana struktura pracy jest jej zaletą a z drugiej strony prowadzenie badań empirycznych wymaga uzasadniania podejmowania decyzji badawczych.

Praca rozpoczyna się od stwierdzenia niejednorodności kosztów pozyskania danych. W związku z tym pojawia się problem określenia typu rozkładu kosztów jednostkowych

pozyskania danych w schemacie Pathaka. W eksperymentach symulacyjnych autor rozważał cztery typy rozkładów kosztów: rozkład jednostajny, rozkład logarytmiczno-normalny, rozkład logarytmiczno-normalny zarówno zmiennej badanej jak i zmiennej pomocniczej oraz rozkład empiryczny, pochodzący z gospodarstw rolnych powiatu Dąbrowa Tarnowska. Powstają pytania: Jakie jest uzasadnienie wybrania tych typów rozkładów kosztów? Czy jest sensownie rozpatrywać jeszcze inne typy rozkładów? Rozkład empiryczny przyjęty dla gospodarstw powiatu dąbrowskiego może być typowym dla rozdrobnionego rolnictwa w Polsce Południowo-Wschodniej, lecz nie jest typowy dla struktury powierzchni gospodarstw rolnych w całej Polsce.

Autor wybrał trzy typy estymatorów, które wyznaczają dalszą strukturę pracy, a to: estymator ilorazowy, estymator iloczynowy oraz estymator regresyjny średniej. Pytania: Jakie jest ich znaczenie w prowadzeniu badań empirycznych metodą reprezentacyjną? Jakie w literaturze znajdują się zalecenia co do ich stosowania w badaniach społeczno-ekonomicznych? Czy są możliwe do przyjęcia jeszcze inne estymatory średniej i ewentualnie jakie byłoby ich uzasadnienie?

Przy porównaniu wyników przeprowadzonych eksperymentów autor wskazuje na zgodności i rozbieżności w wyciąganych wnioskach. W przeprowadzonych eksperymentach symulacyjnych dotyczących własności zaproponowanych estymatorów średniej autor pokazał, że przy silnej dodatniej korelacji ze zmienną pomocniczą wykorzystanie estymatora ilorazowego lub regresyjnego poprawia dokładność estymacji w porównaniu z estymatorem bezpośrednim, natomiast przy estymatorze iloczynowym ta dokładność maleje. Przy silnej ujemnej korelacji, wykorzystanie zmiennej pomocniczej poprzez estymator iloczynowy lub regresyjny zwiększa dokładność estymacji względem estymatora bezpośredniego. Przy estymatorze regresyjnym, niezależnie od siły korelacji, zastosowanie estymatora regresyjnego zwiększa dokładność oszacowań w porównaniu z estymatorem bezpośrednim. Czytając te stwierdzenia odczuwa się brak ogólnych rekomendacji (mapy drogowej) co do wyboru estymatora o najlepszych własnościach. Byłoby to pomocne dla ekonomistów, odbiorców wyników analiz i badań symulacyjnych prowadzonych przez matematyków i statystyków.

Z uwag natury edytorskiej, to zauważyłem brak w spisie literatury niektórych prac, na które autor się powoływał w tekście rozprawy, np. (Amba, Al. Hajeri, 2013) czy (Rao, 1962). Również pozycja (Włodarczyk, 2024) nie została umieszczona w porządku alfabetycznym. Dostrzeżone usterki, stosunkowo nieliczne, nie obniżają mojej wysokiej oceny strony edytorskiej pracy.

### 3. Konkluzja

Reasumując ocenę przedstawionej rozprawy doktorskiej stwierdzam że:

- doktorant trafnie rozpoznał lukę badawczą u zbiegu dwóch nurtów badań statystycznych: uwzględniania niejednorodności kosztów w konstrukcji schematu losowania oraz wykorzystania informacji zawartych w zmiennych pomocniczych,
- podjął się opracowania trudnego z matematycznego punktu widzenia problemu, jakim jest wyprowadzenie własności złożonych estymatorów wartości średniej z wykorzystaniem informacji o wartościach zmiennej pomocniczej, na podstawie prób losowanych za pomocą schematu Pathaka,
- zaproponował kryteria oceny własności oszacowań uzyskiwanych za pośrednictwem złożonych estymatorów parametrów populacji w wybranych układach,
- ocenił i porównał własności zaproponowanych estymatorów w zdefiniowanych sytuacjach,
- wykonał szereg eksperymentów symulacyjnych, wykazując się sprawnością w wykorzystaniu tej techniki badawczej,
- wykazał swoją dogłębną znajomość warsztatu statystycznego zarówno w zakresie teorii metody reprezentacyjnej jak i badań eksperymentalnych metodami symulacyjnymi.

Konkludując uważam, że przedłożona rozprawa doktorska potwierdza ogólną wiedzę teoretyczną doktoranta do prowadzenia badań statystycznych w obszarze w ekonomii i finanse oraz umiejętność samodzielnego prowadzenia pracy naukowej. Przewiedzona rozprawa jest oryginalnym rozwiązaniem naukowego problemu polegającego na zaproponowaniu złożonych estymatorów średniej w populacji skończonej, losowanych według schematu Pathaka oraz zbadaniu metodami analitycznymi oraz symulacyjnymi własności tych estymatorów.

Stwierdzam więc, że przedstawiona mi do recenzji praca **mgr Krzysztofa Szymoniaka-Książka pt. „Estymatory złożone dla stałokosztowego schematu sekwencyjnego”** odpowiada wymogom stawianym pracom doktorskim, sformułowanym w art. 187 ustawy z dnia 20 lipca 2018 roku Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce, Dz. U. 2018 poz. 1668 z późn. zm. Wnoszę przeto o dopuszczenie **mgr Krzysztofa Szymoniaka-Książka** do dalszego postępowania związanego z przewodem doktorskim w dziedzinie nauk społecznych w dyscyplinie ekonomia i finanse.



Józef Pocięcha