

11 maja 2021 r.

Prof. dr hab. Mirosław Szreder  
Kierownik Katedry Statystyki  
Uniwersytetu Gdańskiego  
ul. Armii Krajowej 101  
81-824 Sopot

**Recenzja rozprawy doktorskiej mgr. Bartosza Olesińskiego  
pt. "Disaggregated analysis of demand for cigarettes in Poland",  
napisanej pod kierunkiem dr hab. Emilii Tomczyk, prof. SGH**

Rozprawa doktorska pt. „Disaggregated analysis of demand for cigarettes in Poland” (Analiza popytu na papierosy w Polsce w ujęciu zdezagregowanym) została napisana przez mgr. Bartosza Olesińskiego w jęz. angielskim. Jej problematyka dotyczy możliwości wykorzystania pewnego narzędzia ekonometrycznego (modelu BLP) oraz oceny jego praktycznej użyteczności w wyjaśnieniu mechanizmu kształtowania popytu na papierosy w Polsce. Celem rozważań Autora tej rozprawy jest z jednej strony wzbogacenie wiedzy ekonometrycznej na temat właściwości modeli logitowych z losowymi współczynnikami (którego szczególnym przypadkiem jest model BLP) i ich zastosowań w problematyce konsumpcji, a z drugiej sformułowanie praktycznych rekomendacji w zakresie wykorzystania tych modeli do opracowania określonej polityki ekonomicznej w odniesieniu do analizowanego rynku (tu: rynku wyrobów tytoniowych).

Recenzowana rozprawa ma poprawną konstrukcję, w której po Wprowadzeniu (1. *Introduction*) następuje omówienie stanu wiedzy na podjęty przez mgr. Bartosza Olesińskiego temat – *Literature overview* (p. 2), następnie scharakteryzowany jest polski rynek papierosów i empiryczna strategia proponowana przez Autora (3. *The Polish tobacco market and the empirical strategy*), a dalej, w rozdziale 4 pt. *Results of the empirical analysis of the Polish tobacco market* przedstawione i zinterpretowane są wyniki oryginalnego badania wykonanego przez Autora, zgodnie z założonym celem rozprawy. Ostatni punkt (5), zatytułowany *Summary and conclusions* stanowi syntetyczne omówienie najistotniejszych wniosków z badania. Łącznie ze spisem bibliografii, cała rozprawa liczy 120 stron tekstu, co uznaję za właściwą objętość dla tego typu prac.

Model BLP, którego akronim pochodzi od nazwisk jego twórców: Berry’ego, Levinsohna i Pakeasa, znany jest w literaturze ekonometrycznej od 1995 roku. Należy on do grupy modeli logitowych z losowymi współczynnikami dla danych zagregowanych. Model ten odgrywa w recenzowanej dysertacji kluczową rolę, jako narzędzie statystyczno-

ekonometryczne do weryfikacji kilku oryginalnych hipotez z zakresu funkcjonowania rynku tytoniowego w Polsce. Autora rozprawy interesuje duże portfolio produktów na tym rynku, bo składające się aż z 865 wyrobów. Dane statystyczne wykorzystane w badaniach przez mgr. Bartosza Olesińskiego zaczerpnięte zostały z zasobów informacyjnych firm Nielsen oraz British-American Tobacco.

Badaniom podjętym i opisanym w rozprawie przyświecała następująca główna teza: model BLP jest narzędziem, które pozwala zrozumieć mechanizmy popytu na papierosy w Polsce (zarówno wielkość, jak i strukturę popytu) oraz wysnuć praktyczne wnioski dla różnych rodzajów polityki ekonomicznej dotyczących rynku tytoniowego (por. s. 9 rozprawy). Teza ta ma swój walor teoretyczny (metodyczny) i praktyczny. Pierwszy z nich dotyczy zbadania i przeanalizowania problemów statystycznych i numerycznych, związanych z zastosowaniem modelu BLP do dużego zbioru 865 produktów. Walor praktyczny, silnie akcentowany przez Autora, dotyczy użyteczności wspomnianego modelu do wyjaśnienia kształtowania się popytu na papierosy w aktualnych warunkach rynkowych. Do specyficznych warunków rynku tytoniowego w Polsce należą m.in. kwestie ustalania akcyzy na papierosy, wielkości stopy podatku VAT, a także większa niż w innych krajach popularność papierosów mentolowych, wycofanych z rynku UE w 2020 r. na mocy dyrektywy z roku 2014.

Mgr Bartosz Olesiński sformułował w rozprawie 5 hipotez badawczych, które – moim zdaniem – wyczerpują najważniejsze aspekty głównego problemu naukowego ujętego w głównej tezie dysertacji, a ponadto wiążą ową tezę z konkretnym zbiorem danych statystycznych, co ma znaczenie w przypadku analiz aplikacyjnych każdego modelu ekonometrycznego. Hipotezy te brzmią następująco:

1. Model BLP można szacować dla rynku papierosów w Polsce w taki sposób, że oceny parametrów uzyskuje się przy niespełnieniu właściwości IIA modelu (*independence of irrelevant alternatives*)<sup>1</sup>;
2. Preferencje konsumenckie w odniesieniu do konkretnych papierosów zależą od poziomu dochodów konsumenta;
3. Reakcją konsumentów na wzrost cen papierosów jest zwrot ku mocniejszym wyrobom tytoniowym;
4. Polityka wycofania z rynku papierosów mentolowych prowadzi do większego spadku ogólnej sprzedaży detalicznej papierosów, w porównaniu do skutków pięcioprocentowego wzrostu akcyzy (na 1000 papierosów);

---

<sup>1</sup> Właściwość tą nazwać można niezależnością od nieistotnych alternatyw.

5. Model BLP lepiej objaśnia rzeczywiste zmiany na rynku tytoniowym, jego wielkości i struktury, niż prostszy, warunkowy model logitowy.

Wszystkie te hipotezy uznaję za poprawnie sformułowane i dobrze scharakteryzowane we Wstępie do dysertacji (s. 7 – 12), oznaczonym jako rozdz. 1.

Treść rozdziału 2 zawiera bardzo kompetentnie omówione ważne pozycje bibliograficzne (w większości anglojęzyczne) na tematy: czynników kształtujących popyt na wyroby tytoniowe, modelowania popytu na papierosy, reakcji rynku tytoniowego na regulacje wprowadzane przez różne państwa, a także na temat ekonomicznych aspektów rynku papierosów, uwzględniających podstawowe charakterystyki papierosów. Te zagadnienia Autor przedstawił w sposób syntetyczny i interesujący w pierwszej części rozdziału, przywołując ważne publikacje naukowe na ten temat z ostatnich kilkunastu lat. Druga część rozdziału jest poświęcona scharakteryzowaniu podstaw, właściwości i zastosowań modeli dyskretnego wyboru, oraz wskazaniu założeń i postaci modelu BLP. Mgr Bartosz Olesiński przywołuje tu m.in. kluczowe w tej sprawie dokonania i publikacje D. McFaddena oraz prezentuje własne rozważania (korzystając m.in. z prac A. Nevo), prowadzące do uzyskania metodami ekonomii matematycznej modeli rynku przydatnych do dalszych analiz. W szczególności Doktorant potrafił w tej części rozprawy przeprowadzić naukową dyskusję nad konstrukcją i założeniami odpowiednich modeli rynku, a także nad alternatywnymi modelami niespełniającymi założenia o niezależności od nieistotnych alternatyw (IIA).

Rozdział trzeci składa się z dwóch części. W pierwszej przedstawiony został zbiór danych o rynku tytoniowym w Polsce wykorzystany przez Autora w badaniu za lata 2004-2017), a także scharakteryzowany został sam rynek, zwłaszcza w kontekście obowiązujących na nim regulacji, m.in. celnych i podatkowych. W charakterystyce tej zawarł Autor pierwsze wyniki własnych analiz statystycznych, obrazujących najważniejsze w kontekście celu badań tendencje na rynku papierosów w Polsce. Druga część tego rozdziału jest poświęcona ekonometrycznej analizie modelu BLP, obejmującej: specyfikację modelu (łącznie z uzasadnieniem wyboru odpowiednich do niego zmiennych), dyskusję problemu współliniowości między niektórymi zmiennymi (w szczególności między ceną nominalną a trendem) oraz rozważania na temat identyfikacji i estymacji modelu BLP. Model BLP, w odróżnieniu od prostego warunkowego modelu logitowego, estymowanego dwustopniową metodą najmniejszych kwadratów (2SLS), wymaga wykorzystania innej metody estymacji – uogólnionej metody momentów (GMM), co Autor przekonująco uzasadnia w p. 3.3.4. Mgr Bartosz Olesiński wykazał się w tym fragmencie rozprawy bardzo dobrą znajomością problematyki ekonometrycznej specyfikacji i estymacji modeli BLP, czego potwierdzeniem

jest interesujące, krytyczne omówienie obecnych w literaturze innych specyfikacji, biorących pod uwagę takie kwestie, jak nałóg palenia wśród części palaczy, czy ograniczenia liczby analizowanych produktów tytoniowych. Autor zakończył trzeci rozdział opisem procedury walidacji krzyżowej, służącej do wyboru najlepszej specyfikacji modelu bazowego BLP. Na uwagę zasługują w tej części rozprawy nie tylko szeroko i z dużą dbałością o matematyczną precyzję omówione kwestie ekonometrycznej specyfikacji i estymacji modelu BLP, ale także oryginalne w tym względzie propozycje Doktoranta.

Czwarty rozdział rozprawy jest poświęcony w całości analizie empirycznej rynku papierosów w Polsce, przy czym jego celem jest zarówno ocena przydatności modelu BLP, jak i analiza symulacyjna skutków różnych polityk odnoszących się do tego rynku (m.in. zakazu sprzedaży papierosów mentolowych). Na podstawie scharakteryzowanych we wcześniejszych partiach rozprawy danych statystycznych Autor dokonuje najpierw krzyżowej walidacji dwóch wariantów specyfikacji modelu BLP i porównań z warunkowymi modelami logitowymi. Ostatecznie wykorzystany w analizie model BLP poddany został dalszej ocenie, w tym analizie wrażliwości ze względu na kluczowe parametry modelu (p. 4.4). W ostatnich punktach tego rozdziału Autor zawarł oceny i interpretację ekonomiczną parametrów modelu bazowego, a także wyniki symulacji z jego wykorzystaniem do scharakteryzowania rezultatów określonych działań (polityk rynkowych) takich, jak zakaz handlu papierosami mentolowymi.

Ostatni rozdział (5) stanowi podsumowanie i syntetyczne omówienie głównych wniosków z opisanych w dysertacji badań. Jest on skomponowany w sposób przejrzysty i zawiera odniesienia do wszystkich pięciu hipotez badawczych sformułowanych we Wstępie (Introduction).

Wysoko oceniam projekt całego badania, szeroko i krytycznie przeprowadzoną przez Doktoranta dyskusję zagadnień ekonomicznych i ekonometrycznych związanych z modelowaniem popytu na rynku tytoniowym, propozycje udoskonaleń modeli logitowych oraz modelu BLP w tym zakresie, a także sformułowanie prawidłowości odnoszących się do wybranych polityk na polskim rynku papierosów. Prawidłowości te zostały dobrze uzasadnione, biorąc pod uwagę zarówno konstrukcje i specyfikację modelu, na którym je oparto, jak i całość zrealizowanych procedur statystycznych (estymacji i weryfikacji hipotez), w tym symulacyjnych.

Wśród najważniejszych szczegółowych osiągnięć mgr. Bartosza Olesińskiego zawartych w recenzowanej rozprawie należy wymienić:

- wykazanie i zilustrowanie na przykładzie rynku papierosów w Polsce, że model BLP może stanowić użyteczne narzędzie ekonometryczne do prowadzenia analiz na rynkach tytoniu w warunkach niespełnienia właściwości IIA;
- udowodnienie poprzez zastosowanie oryginalnej procedury walidacji krzyżowej, że model BLP potrafi lepiej wyjaśniać rzeczywiste zmiany w strukturze rynku papierosów, niż warunkowy model logitowy;
- przekonujące uzasadnienie, iż modelu BLP nie można traktować jako skutecznej podstawy do weryfikacji hipotez odnoszących się do indywidualnych cech kształtujących zachowania konsumentów na polskim rynku tytoniowym;
- empiryczne uzasadnienie na podstawie oryginalnego modelu, iż zakaz sprzedaży papierosów mentolowych, mimo przesunięcia części popytu z tego segmentu rynku na rynek pozostałych rodzajów papierosów (nie mentolowych), spowodował większy spadek sprzedaży detalicznej, niż wzrost akcyzy o 5%.

Doktorant zrealizował główny cel badawczy i w sposób poprawny, dobrze uzasadniony wykonanymi i opisanymi w dysertacji badaniami odniósł się do sformułowanych na wstępie hipotez badawczych.

Niewiele dostrzegam braków w tej dysertacji, dlatego zwracam uwagę tylko na dwie kwestie dyskusyjne. Pierwsza z nich, to brak refleksji Autora i odpowiedniego komentarza na temat wskaźnika p-value w testowaniu hipotez statystycznych (rozdziały 3 i 4), w tym w szczególności rzeczywistego znaczenia poszczególnych wartości granicznych p-value i przypisywania im odpowiedniej liczby gwiazdek. Refleksja ta byłaby szczególnie potrzebna w kontekście dużej liczebnie próby wykorzystanej w badaniu, por. na ten temat m.in. J.P.A Ioannidis, D. Szucs, *When Null Hypothesis Significance Testing Is Unsuitable for Research: A Reassessment* (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5540883/>) lub „Wiadomości Statystyczne”, nr 11/2019 (<https://ws.stat.gov.pl/Issue/2019/11>). Drugą kwestię ująłbym jako odczuwany niedosyt w ocenie skuteczności zabiegów dokonanych przez Autora w celu uniknięcia skutków współliniowości w estymacji modelu (p. 3.3.2). Drobnych redakcyjnych potknięć jest także niewiele („in” zamiast „is” w 9 w. z góry na s. 7; „form” zamiast „for” w 13 w. z góry na s. 103).

Rozprawa doktorska mgr Bartosza Olesińskiego zawiera oryginalne rozwiązanie problemu naukowego, wzbogacające dotychczasową wiedzę z zakresu zastosowań modeli BLP w analizach rynku, a także wiedzę o funkcjonowaniu rynku tytoniowego w Polsce. Autor rozprawy wykazał się w niej rozległą wiedzą z zakresu modelowania ekonometrycznego oraz

ekonomii. Ponadto przeprowadzone przez mgr. Bartosza Olesińskiego badania dowodzą jego umiejętności samodzielnego projektowania i realizowania badań naukowych na poziomie międzynarodowym. Poziom naukowy rozprawy oceniam jako wysoki.

Z przekonaniem stwierdzam, że recenzowana rozprawa doktorska spełnia warunki ujęte w art. 13 *Ustawy z dnia 14 marca 2003 r. o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki* i na tej podstawie wnoszę o dopuszczenie jej do publicznej obrony.

Mirosław Seredek