

Recenzja rozprawy doktorskiej
mgr'a Bartłomieja Pawła Wiśnickiego nt.

1.09.22.
DZIAŁANIE
Kolegium Analiz Ekonomicznych
dr hab. Beata Czarnacka-Chrobot, prof. SGH

*Choice inertia in Industrial Organization with
boundedly rational consumers*

sporządzona na wniosek Rady Naukowej dyscypliny
ekonomia i finanse Szkoły Głównej Handlowej w Warszawie
(uchwała 467 z dnia 18.05.2022) przez
prof. UAM dra hab. Piotra Maćkowiaka

Celem recenzowanej rozprawy doktorskiej jest zbadanie wpływu inercji decyzji konsumpcyjnych na postępowanie firm/producentów konkurujących w ramach oligopolu (konkretniej: duopolu) oraz na sytuację konsumentów i producentów i jej związek z inercją, przy czym inercję rozumiemy jako skłonność konsumentów do powtarzania dotychczasowych zakupów dóbr, o ile ostatnio zakupione dobra były przez konsumenta oceniane pozytywnie. Ze względu na występowanie inercji zachowań konsumentekich w pracy rozważane są dobra kupowane w sposób powtarzalny. Dobra te są wytwarzane przez dwie firmy konkurujące wg reguł modelu duopolu Bertranda, z tym że dobra - oprócz cen - mogą różnić się również jakością, na którą wpływ mają firmy. Konsument, których jest continuum, podejmuje decyzje zakupowe na podstawie doświadczeń lub sygnałów otrzymanych od innych konsumentów (informacji obiegowej, ang. *anecdotal information*). Konsument, który kupował ostatnio dobro (tylko od jednego z producentów) ocenia czy spełniło ono jego wymagania i jeśli tak, to z prawdopodobieństwem $(1 - \rho)$, $\rho \in (0, 1]$, będzie kupował je dalej niezależnie od różnicy cen dóbr oferowanych przez producentów. W przeciwnym razie, z prawdopodobieństwem ρ , konsument dokona oceny drugiego dobra na podstawie opinii innych konsumentów i jeśli ocena wypadnie korzystnie, to konsument kupi dobro tańsze, a jeśli niekorzystnie - pozostanie przy ostatnio kupionym dobru. Wartość $1 - \rho$ to miara inercji zachowań konsumentekich - im mniejsza, tym bardziej decyzje konsumentów zależą jedynie od relacji cen produktów; im większa, tym większą inercją charakteryzują się wybory konsumentów (dodajmy, że ρ jest parametrem, na który producenci nie mają wpływu). Możliwa jest też sytuacja, w której konsument nie nabywał ostatnio żadnego dobra i wtedy decyzję o ewentualnym zakupie podejmuje jedynie na podstawie opinii innych konsumentów (w przypadku obu ocen pozytywnych konsument

kupi tańsze dobro, jednej oceny pozytywnej - konsument kupi pozytywnie ocenione dobro, w przeciwnym razie konsument znów nie dokona zakupu). W pracy zakłada się, że opinia konsumenta o nabywanym dobru wyrobiona na podstawie doświadczenia i opinii obiegowe (anegdotyczne) będące podstawą decyzji przez samego konsumenta są jednakowe (w sensie równych prawdopodobieństw pozytywnych ocen). W danym okresie (w momencie początkowym tego okresu) konsument może być w jednym z trzech stanów: nie kupił żadnego dobra, kupił dobro tańsze lub kupił dobro droższe (w przypadku równych cen: którekolwiek, jeśli w ogóle). W kolejnym okresie proces oceny się powtarza. Cały proces powtarzających się ocen można zapisać jako łańcuch Markowa, którego prawdopodobieństwa ergodyczne dają udziały firm w rynku w długim okresie. Opisowi tak rozumianego procesu decyzyjnego jest poświęcony 4. rozdział pracy. W rozdziale 5 przedstawiony został model statyczny (długookresowy) duopolu Bertranda. W tym modelu firmy najpierw podejmują decyzję o jakości produktów i ich cenach. Następnie konsumenci podejmują decyzję w sposób opisany powyżej, po czym producenci mogą ocenić swoje udziały w rynku i zyski; udziały wynikają ze wspomnianych prawdopodobieństw ergodycznych. W początkowej części rozdziału zakłada się, że decyzja firmy o poziomie jakości sprzedawanego produktu nie jest związana z ponoszeniem kosztów, ale później założenie to zostaje uchylone. Za stan równowagi przyjęto równowagę doskonałą Nasha ze względu na podgry (w strategiach mieszanych dla ustalania cen; w czystych - dla ustalenia jakości dóbr; kryterium racjonalności producentów jest maksymalizacja zysku). Istnienie takiej równowagi Nasha wynika z metody indukcji wstecznej i tw. Glicksberga o istnieniu równowagi dla gier mieszanych. Ponadto w modelach zawartych w pracy równowaga Nasha jest wyznaczona jednoznacznie. W rozdziale 6 zawarto opis modelu dynamicznego (dwuokresowego) duopolu. Najpierw - tak jak w modelu statycznym - pierwszym okresie producenci podejmują decyzję o jakości produkowanych dóbr i ich cenach w pierwszym okresie, na tej podstawie konsumenci podejmują - zgodnie z informacją anegdotyczną - decyzje o zakupie dóbr, po czym producenci realizują zyski i ustalają ceny obowiązujące w drugim okresie (jakość dóbr nie ulega zmianie) a konsumenci nauczeni doświadczeniem zakupowym z pierwszego etapu podejmują decyzje o zakupach w kolejnym okresie - tym razem procedura stosowana przez konsumentów uwzględnia inercję. Na koniec producenci realizują zyski w drugim okresie - kryterium racjonalności jest maksymalizacja sumy zysku z pierwszego i drugiego okresu. Tak jak poprzednio za stan równowagi przyjmuje się równowagę doskonałą Nasha ze względu na podgry.

W trzech powyżej wymienionych rozdziałach podano szereg własności (rozkładów) cen równowagi, udziałów firm w rynku, jakości dóbr oraz dobrobytu konsumentów i zysku firm w zależności od poziomu inercji, np.:

1. w przypadku braku inercji w długim okresie większościowy udział w rynku (wśród aktywnych konsumentów) osiąga producent tańszego towaru niezależnie od jego jakości, o ile tylko jest ona powyżej pewnego progu;

2. w długim okresie przy dużej inercji zachowań producent droższego towaru może osiągnąć większościowy udział w rynku sprzedaży, o ile jakość produktu jest dostatecznie wysoka (i jakość tańszego produktu nie jest maksymalna);
3. w długim okresie wzrost inercji wpływa na zwiększenie zysku firmy wytwarzającej produkt wyższej jakości, ale nie ma jednoznacznego wpływu na zyski drugiej firmy, choć powoduje podwyższenie jakości oferowanego towaru drugiej firmy;
4. w długim okresie, wraz ze wzrostem inercji, gdy podniesienie jakości produktu może być kosztowne (ale jednakowe dla obu firm) i koszt ten byłby dostatecznie niski, rośnie dobrobyt konsumentów (mierzony udziałem konsumentów zadowolonych z konsumpcji w ogóle konsumentów) i nadwyżka konsumenta;
5. w modelu dynamicznym, w drugim okresie, w równowadze ceny dóbr rosną wraz ze wzrostem inercji;
6. w modelu dynamicznym, w drugim okresie, w równowadze zysk i udział w sprzedaży firmy, która osiągnęła dostatecznie wysoki udział sprzedaży w pierwszym okresie, rosną wraz ze wzrostem inercji;
7. w modelu dynamicznym przeciętna cena dobra każdej z firm w pierwszym okresie maleje wraz ze wzrostem inercji a w okresie drugim - rośnie wraz ze wzrostem inercji (począwszy od dostatecznie wysokiego poziomu inercji);
8. w modelu dynamicznym, o ile inercja jest dostatecznie wysoka, obie firmy ustalają w równowadze maksymalną jakość dóbr oraz najniższe możliwe ceny w pierwszym okresie funkcjonowania;
9. w modelu dynamicznym, o ile inercja jest dostatecznie wysoka, dobrobyt konsumentów i nadwyżka konsumenta maleją wraz ze wzrostem inercji, a poziom dobrobytu i nadwyżki konsumenta są wyższe przy wysokiej inercji niż przy niskiej.

W dysertacji zawarty jest również bardzo obszerny rozdział 2 (ponad 60 stron z ogółu 166 stron), w którym dokonano wnikliwego przeglądu najnowszej literatury związanej z nieoptymalnymi zachowaniami konsumentów (w podziale na ograniczoną racjonalność wynikającą z: 1) kosztów poszukiwań lepszych dóbr; 2) niemożności pełnej charakteryzacji dóbr przez konsumentów (w różnych aspektach); 3) inercji zachowań (z różnych przyczyn). Ten rozdział daje dobrą motywację do podjęcia tematyki inercji zachowań konsumentów w połączeniu z modelem konkurencji oligopolistycznej Bertranda. Na rozprawę składa się dodatkowo rozdział 1 (wprowadzenie), rozdział 3 omawiający cele pracy i stosowane metody badawcze a całość wieńczą dwa rozdziały podsumowujące pracę i wskazujące na ewentualne przyszłe kierunki badań.

Praca jest napisana w sposób jasny: od początku do końca wiadomo, o co Autorowi chodzi. Jest też bardzo starannie zredagowana (pewne uchybienia przy jej objętości są jednak nieuniknione) a dużą pomocą w jej zrozumieniu są liczne ilustracje (dobrze opisane i osadzone w pracy).

Poniżej podaję listę uwag/pytań związanych z pracą.

1. Na stronie 100 znajduje się wzór

$$x^* = \frac{1}{2} \left(\frac{1}{\alpha_1(1-\rho)} - \frac{1}{\alpha_2(1-\rho)} + \alpha_1\alpha_2 - \alpha_1\alpha_2 \right).$$

Jest on niepoprawny (ale ze względu na kontekst, z którego wynika traktuję go jako pomyłkę pisarską).

2. We wniosku na stronie 111 jest błąd w zapisanych nierównościach - może niektóre powinny być ostre?
3. Udziały firm określone wzorem (26): czy zadany wartościom x_0, x_1, x_2 odpowiadają w sposób jednoznaczny wartości parametrów α_1, α_2 i ρ ? Czy wzór (26) można wykorzystać do falsyfikacji założeń leżących u podstaw pracy a dotyczących zachowań konsumentów?
4. Czy mechanizm podejmowania decyzji przez konsumentów przedstawiony w rozdziale 4 można interpretować jako opis zachowania konsumentów przez obserwatora zewnętrznego? Jakie miałyby to konsekwencje?
5. Wydaje mi się, że tezę Stwierdzenia 1.b) (Proposition 1.b) można wzmocnić do następującej: dla ustalonego dowolnego $\varepsilon \in (0, 1)$ istnieje taka $\delta > 0$, że jeśli $\alpha_1 < 1 - \varepsilon$ oraz $\rho < \delta$ i $\alpha_2 > 1 - \delta$, to $x_2 > x_1$.
6. Kolejność zapisu Stwierdzeń 6 i 7 powinna być odwrotna, bo na to wskazuje ich treść - w sformułowaniu Stwierdzenia 6 trzeba znać rzeczy, o których jest mowa w Stwierdzeniu 7.
7. W przypisie 36 pada obietnica wyprowadzenia wzorów (33) i (34) w dowodzie Stwierdzenia 7; według mnie jest ona niezrealizowana.
8. W nawiązaniu do poprzedniej uwagi: pracę czyta się dobrze, ale - z punktu widzenia recenzenta - trudno się sprawdza jej poprawność. Wynika to z faktu, że dowody (w szczególności kluczowe dowody dotyczące postaci równowagowych rozkładów cen) mają raczej charakter szkiców dowodów niż formalnych dowodów matematycznych. Zdaję sobie sprawę, że dzięki temu objętość pracy jest mniejsza (co jest zaletą), ale po to jest dodatek z dowodami, żeby je tam faktycznie umieścić.
9. Czy założenie, że jakość dóbr (parametr α_i) ustalana przez producenta jest jednocześnie prawdopodobieństwem pozytywnej opinii (anegdotycznej) na temat tego dobra jest konieczne? Czy rozróżnienie tych rzeczy miałyby wpływ na wyniki pracy (np. na wnioski związane ze wzrostem inercji)?
10. W modelu statycznym uwzględniono fakt, że podwyższenie jakości może być kosztowne. Dlaczego nie zrobiono tego w modelu dynamicznym?
11. Wydaje mi się, że indeksacja przy symbolu π na s. 155 jest niepoprawna (pewnie jest tak w jeszcze kilku innych miejscach).
12. Być może rozsądną alternatywą dla przejścia od dynamiki krótkookresowej do długookresowej poprzez model Markowa (zob. s. 135) byłoby przyjęcie, że producenci stosują procedurę planowania kroczącego (ang. *rolling planning*)?

W recenzowanej pracy Autor rozwiązał problem naukowy polegający na opisie funkcjonowania wycinka gospodarki, w którym po stronie producentów mamy do czynienia z konkurencją oligopolistyczną Bertranda a konsumenci charakteryzują się w swoim postępowaniu pewną ignorancją dotyczącą możliwości oceny produktów i inercją zachowań. Oceniam, że jest to oryginalny i bardzo sensowny wkład Autora w dziedzinę ekonomii teoretycznej. W pracy Autor czerpie z istniejącej literatury ekonomicznej, o czym świadczy bardzo dobrze napisany przeglądowy rozdział drugi. W rozważaniach teoretycznych Autor korzysta z narzędzi teorii gier. Uważam, że metody zostały dobrane i zastosowane w sposób poprawny, z pełną biegłością stosowania i zrozumienia wykorzystanych narzędzi. Warto zauważyć, że Autor podaje jasne, intuicyjne i nienaciągane interpretacje ekonomiczne wyników matematycznych - sądzę, że jest to bardzo ważna i wcale nie oczywista umiejętność. Ostatnie stwierdzenia prowadzą mnie do wniosku o dobrym ogólnym rozeznaniu Autora w teorii ekonomii i dobrym opanowaniu metod matematycznych stosowanych w ekonomii. Nie mam wątpliwości, że Autor jest w stanie samodzielnie prowadzić badania naukowe na wysokim poziomie. Według mnie praca spełnia wymogi prawa stawiane rozprawom doktorskim wskazane w piśmie powołującym mnie na recenzenta. Wnoszę o dopuszczenie mgra Bartłomieja Wiśnickiego do dalszych etapów przewodu doktorskiego w dziedzinie nauk ekonomicznych w dyscyplinie ekonomia.

Ze względu na fakt, że w recenzowanej rozprawie doktorskiej pan Bartłomiej Wiśnicki podejmuje temat nowatorski od strony ekonomicznej i opracował go w sposób świadczący o wysokiej kulturze pracy, wnoszę o wyróżnienie rozprawy. Nowatorstwo pracy polega na umiejętnym połączeniu inercji zachowań konsumentekich i - w interakcji z producentami konkurującymi w modelu oligopolu Bertranda - zbadaniu jej wpływu na sytuację ekonomiczną podmiotów.

PIOTR MACKOWIAK