

SZKOŁA GŁÓWNA HANDLOWA W WARSZAWIE

KOLEGIUM ANALIZ EKONOMICZNYCH

Wspomaganie regulatora w podejmowaniu decyzji na lokalnych
rynkach oligopolistycznych z uczestnikami o ograniczonej
racjonalności

Mateusz Zawisza

Autoreferat rozprawy doktorskiej napisanej pod kierunkiem
naukowym dr. hab. Bogumiła Kamińskiego, prof. SGH

Warszawa, marzec 2022 r.

1 Wprowadzenie

Rynek oligopolistyczny charakteryzuje się niewielką liczbą dominujących przedsiębiorstw, nazywanych oligopolistami, por. Varian (1993), Mas-Colell, et al. (1995), Vives (2001). Powszechność tej struktury rynkowej wynika z wysokich barier wejścia, por. Bain (1956), występujących w wielu gałęziach gospodarki. W przeciwieństwie do konkurencji doskonałej, w której firmy są cenobiorcami, oligopolisci zazwyczaj mogą ustalać – w sposób zyskowy – cenę powyżej kosztu krańcowego, por. Tirole (1988). Wynika to – podobnie jak w monopolu – z opadającej krzywej popytu, którą napotyka firma, por. Varian (1997). Ponadto, oligopolistyczna struktura rynku sprzyja jawnym lub milczącym zmwom cenowym, które mogą skutkować jeszcze wyższymi cenami – nawet do poziomu cen monopolisty, por. Chamberlin (1929), Hall i Hitch (1939), Sweezy (1939). Z kolei, wyższe ceny skutkują negatywnymi konsekwencjami w postaci: obniżenia nadwyżki konsumenckiej, nieefektywności alokacyjnej i – związanej z nią – straty społecznej, oraz nieefektywności produkcyjnej, por. Cabral (2017).

Z powodu powyższych zagrożeń dla konsumentów i konkurencyjności, na rynkach oligopolistycznych często powoływani są – i pełnią szczególną rolę – regulatorzy¹, których celem jest ochrona interesów konsumentów i konkurencyjności poprzez, m.in. zwalczanie praktyk polegających na nadużywaniu pozycji dominującej i ograniczających konkurencję, wzmacnianie pozycji konsumenta, merytoryczną ocenę skutków propozycji legislacyjnych, kontrolę koncentracji oraz monitorowanie pomocy publicznej, por. Dz.U. 2007 nr 50 poz. 331 (2007), Dz.U. 2104 poz. 827 (2014), Dz.U. 2014 poz. 945 (2014), UOKiK (2015). Regulatorzy tworzą regulacje, które sprzyjają zachowaniu równowagi między interesami konsumentów a przedsiębiorstw. Do oceny tych regulacji wykorzystywane są narzędzia analizy ekonomicznej, por. Viscusi, et al. (2018), w tym modele, np. analityczne, numeryczne czy symulacyjne, por. Law, et al. (2007), Kamiński (2012). Pozwalają one na przeprowadzanie eksperymentów z modelem systemu i ocenę skutków rozwiązań regulacyjnych. Ten sposób

¹ W rozprawie przyjęto szeroką definicję regulatora obejmującą wszystkie instytucje mające wpływ na kształtowanie zasad funkcjonowania danego rynku. W tym rozumieniu rolę regulatora w Polsce pełnią m.in. urząd antymonopolowy – Urząd Ochrony Konkurencji i Konsumentów (UOKiK), regulatorzy branżowi, np. Urząd Komunikacji Elektronicznej (UKE), Urząd Regulacji Energetyki (URE), organy legislacyjne, np. Sejm, Senat, rząd.

eksperymentowania jest w praktyce gospodarczej czasami jedynym dopuszczalnym sposobem ze względu na wysokie koszty społeczne przeprowadzania eksperymentów na rzeczywistym systemie gospodarczym. Stąd wynika potrzeba regulatora do posługiwania się modelami ekonomicznymi, a ich precyzja w odwzorowywaniu rzeczywistych mechanizmów decyzyjnych firm i konsumentów będzie determinować jakość rozwiązań regulacyjnych, rekomendowanych w oparciu o te narzędzia.

Klasyczne modele konkurencji oligopolistycznej zakładają pełną racjonalność wszystkich uczestników rynku, tj. konsumentów i firm, por. Cournot (1838), Bertrand (1883), Hotelling (1929). Jednocześnie ograniczona racjonalność podmiotów gospodarujących jest obserwacją empiryczną potwierdzoną przez liczne badania, por. Kahneman i Tversky (1979, 1981, 1986), Kahneman, et al. (1991), Rubinstein (1998), Gigerenzer i Selten (2002), Camerer i Loewenstein (2003), Thaler i Sunstein (2003), Camerer, et al. (2011). W szczególności ograniczona racjonalność konsumentów sprawia, że są oni bardziej podatni na – negatywne dla nich w skutkach – strategie przedsiębiorstw, por. Ellison (2006), Armstrong (2008), Spiegel (2011). Modele ekonomiczne zakładające pełną racjonalność uczestników są podatne na ryzyko, że ich predykcje zachowań agentów ekonomicznych, tj. firm oraz konsumentów, mogą w zbyt dużym stopniu – względem modeli uwzględniających ograniczoną racjonalność – odbiegać od modelowanej rzeczywistości. W rezultacie modele takie nie będą stanowić rzetelnego narzędzia do monitorowania i oceny skutków interwencji stosowanych przez regulatorów rynków.

Celem rozprawy jest opracowanie metod modelowania rynków z uczestnikami o ograniczonej racjonalności, co pozwoli regulatorowi na lepsze zrozumienie zachowań konsumentów i firm, oraz wspomże jego proces podejmowania decyzji. W rozprawie poddano badaniu trzy następujące charakterystyki ograniczonej racjonalności uczestników rynku oligopolistycznego: (1) inercję decyzji konsumenckich, (2) zaburzoną percepcję cenową konsumentów oraz (3) krótkowzroczność firm.

Pierwszą badaną w rozprawie charakterystyką ograniczonej racjonalności jest międzyokresowa inercja decyzji konsumentów rozumiana jako niechęć do zmiany swojego obecnego dostawcy usług lub produktów względem okresu poprzedniego. Siła tej niechęci

jest mierzona w rozprawie parametrem kosztu zmiany decyzji *SC* (ang. *switching cost*), por. Farrell i Klemperer (2007), Klemperer (1987A, 1987B, 1987C, 1988). W zależności od źródeł kosztu zmiany dostawcy, jego występowanie można uznać za racjonalne lub świadczące o ograniczonej racjonalności. Na przykład, jeśli niechęć do zmian wynika z uprzedzeń decydenta lub subiektywnie motywowanej chęci zachowania *statusu-quo*, wówczas zachowanie takie jest przykładem przejawu ograniczonej racjonalności konsumenta.

Drugim badaniem w rozprawie przejawem ograniczonej racjonalności konsumentów jest zaburzona percepcja ceny produktów, która skutkuje nieoptymalnymi decyzjami konsumenckimi. Standardowo wykorzystywanym w literaturze przedmiotu sposobem uwzględnienia zaburzonej percepcji cenowej konsumentów w modelach ekonomicznych jest zaszumienie faktycznych cen składnikiem losowym, por. Perloff i Salop (1985), Gabaix i Laibson (2004), Kamiński i Łatek (2016). Dodatkowo, siła ostrości postrzegania różnic w cenach produktów przez konsumentów będzie mierzona w rozprawie parametrem świadomości cenowej δ (ang. *price consciousness*).

Trzecim źródłem ograniczonej racjonalności – badanej w rozprawie – jest krótkowzroczność horyzontu planowania firm. Porównanie przedsiębiorstw krótkowzrocznych (ang. *myopic*), z tymi o długim, tj. nieskończonym, horyzoncie planowania, pozwoli na ocenę wpływu tej cechy firm na równowagę rynkową, por. Hausman (1979), Thaler (1981), Loewenstein i Prelec (1992), Frederick, et al. (2002), Czakon (2020).

Każdy z trzech powyższych przejawów ograniczonej racjonalności, tj. inercja decyzji oraz zaburzona percepcja cenowa konsumentów oraz krótkowzroczność firm, był z osobna przedmiotem licznych badań naukowych o charakterze teoretycznym oraz empirycznym, w których udokumentowano wpływ każdego z tych czynników na decyzje uczestników rynku. Potwierdza to bogaty przegląd literatury zaprezentowany w rozprawie. Jednocześnie – na podstawie przeprowadzonego przeglądu literatury – zidentyfikowana została luka badawcza polegająca na braku opracowań, które całościowo podejmowałyby tematykę wszystkich trzech omawianych przejawów ograniczonej racjonalności i badałyby wzajemne współzależności między wpływem poszczególnych czynników na decyzje firm oraz konsumentów. Niniejsza rozprawa jest próbą wypełnienia tak zdefiniowanej luki badawczej.

Pomimo globalizacji i umiędzynarodowienia gospodarki światowej, konkurencja o końcowego klienta odbywa się często na mniejszych rynkach regionalnych – określanych w rozprawie mianem rynków lokalnych, por. Heggstad i Rhoades (1978), Rossi-Hansberg, et al. (2021). Firmy zazwyczaj konkurują ze sobą na więcej niż jednym rynku lokalnym. Badania nad konkurencją na wielu rynkach (ang. *multicontact competition*) dowodzą, że takie struktury rynkowe sprzyjają milczącym zmwom cenowym, por. Bernheim i Whinston (1990). Jest to konsekwencja tzw. hipotezy wzajemnej powściągliwości (ang. *mutual forbearance*), por. Edwards (1955). Według tej hipotezy, firmy nie podejmują intensywnej konkurencji o klienta na poszczególnych rynkach lokalnych w obawie przed działaniami odwetowymi konkurentów na innych rynkach lokalnych. Takie postępowanie firm nie musi być efektem wcześniejszej zmowy, a może wynikać z optymalnych reakcji firm na ruchy cenowe ich konkurentów, por. Evans i Kessides (1994). To z kolei sprawia, że monitorowanie konkurencyjności oraz zapobieganie praktykom monopolowym na rynkach lokalnych przez organy ochrony konkurencji jest szczególnie trudnym wyzwaniem, por. Edwards (1955), Heggstad i Rhoades (1978), Parker i Röller (1997).

Ze względu na ryzyko ograniczonej konkurencyjności na rynkach lokalnych, wymagają one szczególnej uwagi ze strony instytucji ochrony konkurencji. Na przykład, Urząd Ochrony Konkurencji i Konsumentów (UOKiK) – będący polskim organem antymonopolowym – deklaruje, że „szczególną uwagę będzie poświęcać ryнком lokalnym, na których funkcjonuje największa liczba przedsiębiorców posiadających monopol. Większy nacisk będzie położony na wykrywanie i eliminowanie praktyk eksploatacyjnych” na tych rynkach, por. UOKiK (2015). Z kolei Urząd Komunikacji Elektronicznej (UKE) – będący branżowym regulatorem rynków telekomunikacyjnych w Polsce – uznaje za strategiczne kierunki działań Prezesa UKE: (1) „analizy rynków z wykorzystaniem lokalnego podejścia” oraz (2) „wdrożenie analityki uwzględniającej lokalną konkurencję”, por. UKE (2017).

W rozprawie bazowy model konkurencji cenowej z klientami o ograniczonej racjonalności został rozszerzony o rynki lokalne. Posłużył on do oceny zdolności przewidywania zachowań firm przez powszechnie używane miary koncentracji rynku takie jak, np. indeks Herfindahla-Hirschmana, por. Tirole (1988), Peppal, et al. (2014), Cabral

(2017). Ponadto rozszerzony model pozwolił na ocenę regulacji zakazującej terytorialnej dyskryminacji cenowej, por. Dz.U. 2007 nr 50 poz. 331 (2007).

2 Cel rozprawy i hipotezy badawcze

Celem rozprawy jest opracowanie metod modelowania lokalnych rynków oligopolistycznych i wspomaganie decyzji regulacyjnych podejmowanych przez instytucje ochrony konkurencji na tych rynkach. Cechą szczególną rynków oligopolistycznych, która jest badana oraz modelowana w rozprawie, jest ograniczona racjonalność uczestników, tj. konsumentów oraz przedsiębiorstw, tychże rynków. Spośród wielu przejawów ograniczonej racjonalności decydentów dokonano wyboru trzech z nich, które uznaje się za powszechnie występujące oraz ważne z punktu widzenia ich konsekwencji na uzyskiwane wyniki rynkowe. Wybranymi cechami ograniczonej racjonalności są: (1) zaburzona percepcja cenowa konsumentów, (2) inercyjność decyzji konsumentów oraz (3) krótkowzroczność przedsiębiorstw. W rozprawie szczegółowo omówiono oraz przedstawiono dokładne uzasadnienie dla ich wyboru.

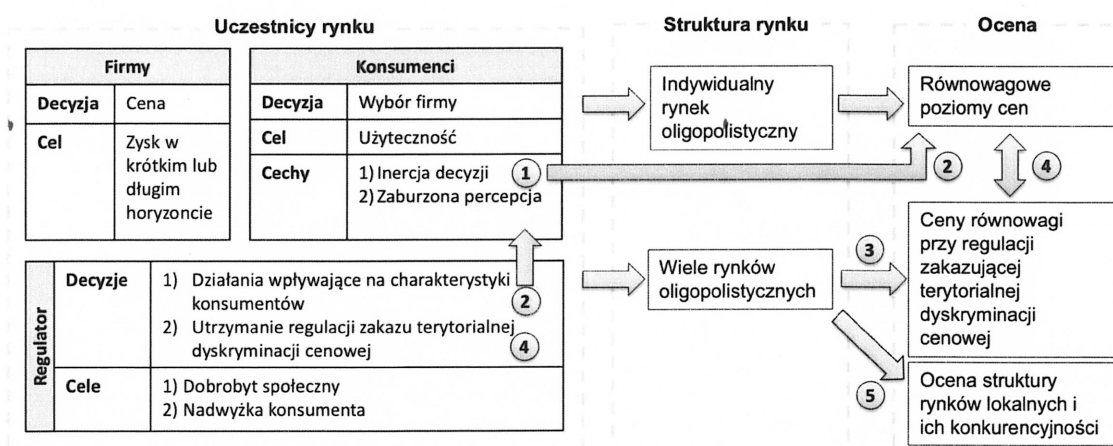
Realizacja celu postawionego w rozprawie wiąże się z wykazaniem następujących tez:

- 1. O potrzebie uwzględniania ograniczonej racjonalności w modelach strategicznych interakcji między graczami** – istnieje potrzeba uwzględniania zjawiska ograniczonej racjonalności w modelach strategicznych interakcji między graczami ze względu na przesłanki ontologiczne, jak i będące jej skutkiem zaburzenia procesów decyzyjnych. Weryfikacja drugiej przesłanki jest możliwa na gruncie teoretycznym, symulacyjnym i eksperymentalnym.
- 2. O współzależnościach charakterystyk ograniczonej racjonalności uczestników rynku oligopolistycznego** – kierunek i kształt wpływu kosztu zmian decyzji na poziom cen równowagowych jest warunkowany cechami uczestników rynku oligopolistycznego o ograniczonej racjonalności, tj. ograniczoną percepcją ceny oraz długością horyzontu planowania firm.
- 3. O możliwości skutecznego prognozowania poziomu cen na regulowanych rynkach lokalnych** – ceny równowagowe ustalane przez firmy działające jednocześnie na wielu rynkach oligopolistycznych z regulacją zakazującą terytorialnej dyskryminacji cenowej

będą zależały od struktury tych rynków i roli firm na tych rynkach. Zachowania firm w zakresie ustalanych cen można skutecznie prognozować za pomocą odpowiedniej agregacji indeksu Herfindahla-Hirschmana.

4. **O skutkach regulacji zakazującej terytorialnej dyskryminacji cenowej** – zarówno regulacja zakazująca terytorialnego różnicowania cen, jak i brak tej regulacji są rozwiązaniami optymalnymi w sensie Pareto, tj. niezdominowanymi. Oznacza to, że część konsumentów doświadcza poprawy nadwyżki konsumenckiej kosztem innych konsumentów. Regulacja skutkuje niższymi cenami na zmonopolizowanych rynkach lokalnych i wyższymi na rynkach silnie konkurencyjnych.
5. **O możliwości oceny struktury rynków lokalnych ze względu na ich konkurencyjność** – możliwa jest ocena struktury rynków lokalnych i ich konkurencyjności za pomocą rankingu przy wykorzystaniu metod optymalizacji wielokryterialnej. Ocena może służyć do monitorowania konkurencyjności przez regulatora, a także do identyfikacji jej determinantów i próby wpłynięcia na nie.

Wzajemne powiązanie tez badawczych i elementów problemu rozprawy zostało przedstawione na rysunku 1. Diagram przedstawia trzech uczestników rynku podejmowanego problemu decyzyjnego, tj. firmy, konsumentów i regulatora.



Rysunek 1 Diagram zależności tez badawczych oznaczonych numerami od 1 do 5.

Źródło: opracowanie własne

W oparciu o przegląd literatury ekonomii konkurencji niedoskonałej, ekonomii behawioralnej i eksperymentalnej, a także badań operacyjnych, uzasadniono potrzebę uwzględnienia cech ograniczonej racjonalności uczestników rynków oligopolistycznych, tj. inercji decyzji i zaburzonej percepcji cenowej konsumentów oraz krótkowzroczności firm, w modelowaniu tychże rynków (teza 1). W rozprawie wyróżnia się dwa rodzaje struktur rynków oligopolistycznych: (1) indywidualny rynek oligopolistyczny oraz (2) wiele lokalnych rynków oligopolistycznych. Identyfikacja równowag cenowych na indywidualnym rynku oligopolistycznym pozwoli na określenie wpływu charakterystyk ograniczonej racjonalności na ich poziom (teza 2). Znajomość struktur rynków lokalnych i ich miar koncentracji pozwoli na skuteczne prognozowanie cen równowagowych na tych rynkach (teza 3). Porównanie cen równowagowych między rynkiem indywidualnym oraz rynkami lokalnymi pozwoli na ocenę skutków regulacji zakazującej terytorialnej dyskryminacji cenowej (teza 4). W empirycznej części pracy pokazana została możliwość oceny konkurencyjności rynków lokalnych wraz z identyfikacją jej determinant (teza 5).

3 Wyniki

Głównym wynikiem rozprawy jest opracowanie metod modelowania lokalnych rynków oligopolistycznych z uczestnikami o ograniczonej racjonalności. Zaproponowane narzędzia mogą posłużyć do wspomagania decyzji regulacyjnych podejmowanych przez instytucje ochrony konkurencji na tych rynkach. Ponadto, w ramach rozprawy dokonano pozytywnej weryfikacji wszystkich pięciu postawionych hipotez badawczych.

Potwierdzono pierwszą hipotezę mówiącą o potrzebie uwzględniania ograniczonej racjonalności w modelach strategicznych interakcji w oparciu o przeprowadzony przegląd literatury: ekonomii behawioralnej oraz eksperymentalnej, a także ekonomii konkurencji niedoskonałej. W ramach przeprowadzonego przeglądu literatury przytoczono także dwa opracowania autora rozprawy dotyczące znaczenia inercji decyzji i kosztu zmiany decyzji w nurcie badań o charakterze symulacyjnym, por. Zawisza i Kamiński (2011), oraz eksperymentalnym, por. Zawisza (2013).

Pozytywnie zweryfikowana została także druga hipoteza badawcza mówiąca o współzależności charakterystyk ograniczonej racjonalności uczestników rynku

oligopolistycznego. Zgodnie z tą hipotezą, kierunek i kształt wpływu kosztu zmiany decyzji – SC – jest warunkowany cechami uczestników rynku oligopolistycznego o ograniczonej racjonalności, takimi jak: (1) ograniczona percepcja cenowa - δ , (2) długość horyzontu planowania firm: krótki lub długi, czy (3) stopa odnawiania rynku – r – oznaczająca odsetek dotychczasowych konsumentów zastępowanych z okresu na okres nowymi klientami niezwiązanymi kosztem zmiany decyzji, por. Zawisza, et al. (2011), Zawisza i Kamiński (2013A, 2013B).

Wpływ trzech omawianych czynników na cenę równowagi został przedstawiony w tabeli 1. Zgodnie z nią kierunek wpływu kosztu zmiany decyzji oraz wrażliwości cenowej konsumentów na poziom cen jest warunkowany horyzontem planowania firm. Oba czynniki wpływają ujemnie na cenę w długim horyzoncie planowania firm. Ich wpływ potrafi być odwrócony i dodatni w przypadku firm z krótkim horyzontem planowania. Dla tych firm określono wpływ stopy odnawiania rynku na cenę jako ujemny pod warunkiem występującego dodatniego kosztu zmiany. W przypadku braku istnienia kosztu zmiany decyzji, tj. $SC = 0$, zanika różnica między nowymi i dotychczasowymi klientami, a w konsekwencji przestaje mieć także znaczenie czynnik stopy odnowienia rynku – r .

Pozytywnie zweryfikowana została także trzecia hipoteza badawcza, która dotyczy zdolności prognozowania średniej ceny na rynkach lokalnych za pomocą zagregowania lokalnych indeksów Herfindahla-Hirschmana. Jednocześnie pokazano, że alternatywny sposób wyliczania tego indeksu – bazującego na udziałach rynkowych zagregowanych na wyższym poziomie – nie ma zdolności prognozowania średniego poziomu cen na rynkach lokalnych, por. Zawisza i Kamiński (2012). Oznacza to, że posługiwanie się udziałami rynku zagregowanymi na zbyt wysokim poziomie granulacji, np. całego kraju, może nie nieść istotnej informacji o poziomie cen średnich, a w rezultacie dostarczać błędnych lub przypadkowych rekomendacji. W rozprawie wywiedziono, że niższy poziom agregacji indeksu Herfindahla-Hirschmana nie pogarsza (a w praktyce zazwyczaj polepsza) jego zdolność do prognozowania cen równowagi. Wynika to z faktu, że nawet sztuczne dzielenie homogenicznego rynku na mniejsze segmenty rynków, nie zmienia wartości indeksu Herfindahla-Hirschmana, a więc nie może osłabić jego mocy predykcyjnej.

Kierunek wpływu na cenę: ujemny (–) lub dodatni (+)	Horyzont planowania firm	
	Długi	Krótki
Koszt zmiany decyzji (SC)	–	+
Wrażliwość cenowa (δ)	–	–/+
Stopa odnowienie rynku (r)	Nie dotyczy	– dla dodatniego kosztu zmiany decyzji
Priorytetyzacja rekomendacji dla regulatora mających na celu obniżenie cen dla konsumentów	1) Starania na rzecz zwiększenia wrażliwości cenowej klientów; 2) W przypadku zerowego lub niskiego kosztu zmiany, niewielkie jego zwiększenie obniży poziom cen, jednak wpływ ten (efekt krańcowy) wygasa dla większych wartości kosztu zmiany.	1) Dążenie do obniżenia kosztu zmiany decyzji szczególnie na rynkach o: (a) niskiej stopie wzrostu lub/i (b) wysokich kosztach zmiany; 2) Skoordinowanie działań obniżania kosztu zmiany ze zwiększaniem wrażliwości cenowej, np. poprzez zdefiniowanie standardów podawania cen, ułatwiających porównywanie ofert.

Tabela 1 Podsumowanie wpływu: kosztu zmiany, wrażliwości cenowej oraz stopy odnowienia rynku, na poziom cen równowagi dla firm z długim i krótkim horyzontem planowania.

Źródło: opr. włas. na podstawie Zawisza, et al. (2011), Zawisza i Kamiński (2013A i 2013B)

Czwarta pozytywnie zweryfikowana hipoteza badawcza dotyczy możliwości wielokryterialnej oceny skutków regulacji zakazującej terytorialnego różnicowania cen. Przedstawiona ocena skutków regulacji jest przykładową analizą dokonaną w oparciu o teoretyczny model symulacyjny. Analogiczną analizę mógłby przeprowadzić regulator w oparciu o model skalibrowany do danych rzeczywistych. Rozpatrywana regulacja została oceniona przez pryzmat następujących kryteriów ekonomicznych: średniej ceny, średniego wolumenu sprzedaży, poziomu nierówności społecznych, jak i zmian cen na rynkach o różnym poziomie konkurencyjności. W przestrzeni powyższych celów żadna z regulacji nie dominuje drugiej w sensie Pareto – co stanowiło treść czwartej hipotezy badawczej. Oznacza

to, że końcowa rekomendacja zależy od ważności, którą przywiązuje decydent do poszczególnych kryteriów oceny.

Ostatnia – piąta – zweryfikowana w rozprawie hipoteza badawcza dotyczy możliwości dokonywania wielokryterialnej oceny konkurencyjności rynków lokalnych oraz identyfikacji determinant tej oceny. W tym celu zaproponowano autorską dwuetapową procedurę analityczną składającą się z: (1) analizy obwiedni danych (ang. *DEA – Data Envelopment Analysis*), por. Charnes, et al. (1979), oraz (2) metod statystycznego uczenia się z nadzorem, por. Hastie, et al. (2009), Kamiński i Zawisza (2012). Zaproponowaną procedurę zastosowano do rzeczywistej potrzeby analitycznej regulatora telekomunikacyjnego, tj. Urzędu Komunikacji Elektronicznej, w zakresie pomiaru oraz identyfikacji determinant konkurencyjności gmin w dostępie do Internetu szerokopasmowego. Wykorzystano do tego celu dane charakteryzujące gminy w latach 2010 i 2011, pozyskane we współpracy z Urzędem Komunikacji Elektronicznej, por. Zawisza, et al. (2013).

4 Wnioski końcowe

Zweryfikowane w rozprawie hipotezy badawcze wraz z dodatkowymi wynikami dostarczają organom antymonopolowym konkretnych rekomendacji, a także oferują narzędzia, które mogą wspomagać ich procesy decyzyjne. Poniżej przedstawiono główne wnioski dla regulatora, a także omówione potencjalne kierunki dalszych badań.

W ramach weryfikacji drugiej hipotezy badawczej wykazano, że wpływ na poziom cen dwóch czynników, tj. inercji decyzji i zaburzonej percepcji cenowej konsumentów, zależy od horyzontu planowania firm, tj. długiego lub krótkiego, por. tabela 1. To zróżnicowanie wpływu tych czynników przekłada się też na zróżnicowanie rekomendacji dla regulatora, które zależą od horyzontu planowania firm. Dla rynków z długim horyzontem planowania rekomenduje się regulatorowi w pierwszej kolejności podjęcie starań w kierunku zwiększenia wrażliwości cenowej konsumentów, np. poprzez wymóg podawania cen w wystandaryzowany sposób ułatwiający porównywanie cen. Jednocześnie regulator może zaniechać starań mających na celu obniżanie kosztów zmiany decyzji konsumenckich, ponieważ te zwiększają poziom cen. Z kolei, dla rynków z krótkim horyzontem planowania

rekomenduje się regulatorowi w pierwszej kolejności próbę obniżenia kosztu zmiany decyzji w szczególności dla rynków dojrzałych, o niskiej stopie odnawiania rynku i o wysokim już poziomie kosztu zmiany. Równoległe próby zwiększenia wrażliwości cenowej mogą być korzystne, jeśli będą skoordynowane z jednoczesną obniżką kosztu zmiany decyzji.

Innym ważnym efektem weryfikacji drugiej hipotezy badawczej jest uogólnienie koncepcji równowagi cen opornych na podcięcia równe dokładnie kosztowi zmiany, por. Shy (2002), na podcięcia o dowolnej wysokości. W tym celu opracowano koncepcję równowagi cen odpornych na dowolne podcięcia oraz zastosowano ją do podejmowanego w rozprawie modelu Bertranda z kosztem zmiany. Potrzeba posłużenia się koncepcją inną od równowagi Nasha w strategiach czystych wynika z braku istnienia owej równowagi dla pewnej podprzestrzeni wysokich wartości parametrów kosztu zmiany i wrażliwości cenowej, co pokazano w rozprawie. Jednocześnie zaproponowana koncepcja jest spójna z prognozami równowagi Nasha w podprzestrzeni parametrów, w której ona istnieje. Oznacza to, że nowa koncepcja dziedziczy wszystkie pozytywne własności równowagi Nasha, a jednocześnie jest w stanie dokonać wiarygodnych prognoz zachowań przedsiębiorstw w sytuacjach, w których nie istnieje równowaga Nasha w strategiach czystych. Nowa koncepcja może stanowić dodatkowe narzędzie w repertuarze metod analitycznych regulatora i pozwolić na rozwiązywanie teoriogrowych modeli z kosztem zmiany decyzji, dla których nie istnieje klasyczna równowaga Nasha w strategiach czystych.

W ramach weryfikacji trzeciej hipotezy badawczej dowiedziono, że lepszą zmienną objaśniającą średni poziom cen jest indeks Herfindahla-Hirschmana, który posługuje się udziałami rynkowymi wyliczonymi na niższym poziomie granulacji, np. bloku lub gminy, niż gdyby ten sam indeks wyliczany był w oparciu o udziały z wyższego poziomu agregacji, np. województwa lub kraju. Na tej podstawie można zarekomendować regulatorom monitorowanie rynków lokalnych z perspektywy danych na możliwie najniższym poziomie granulacji, na który pozwala dostępna kosztowo technologia. Na przykład, w przypadku – analizowanych w rozprawie – usług dostępu do Internetu stacjonarnego poziomem granulacji może to być pojedynczy blok mieszkalny. Jednocześnie odradza się posługiwania udziałami zagregowanymi, np. na poziomie kraju, szczególnie jeśli struktury lokalne nie są homogeniczne, co ma zazwyczaj miejsce w praktyce gospodarczej. Wykorzystywanie tak

wysoko zagregowanych udziałów przedstawia zazwyczaj nieprawdziwy i zbyt optymistyczny obraz koncentracji rynkowej mierzonej indeksem Herfindahla-Hirschmana.

Także w ramach weryfikacji trzeciej hipotezy badawczej wykazano dodatni wpływ odsetka zmonopolizowanych rynków lokalnych na średni poziom cen. Oznacza to, że lokalne monopole są źródłem negatywnych efektów zewnętrznych, przejawiających się wyższymi średnimi cenami na wszystkich rynkach lokalnych, a nie tylko na danym rynku zmonopolizowanym. Pokazano, że zniesienie pojedynczego lokalnego monopolu poprzez pojawienie się drugiego gracza na nim, obniża średnią cenę na wszystkich rynkach lokalnych w większym stopniu, niż np. pojawienie się trzeciego, czwartego oraz następnego gracza na nim. Oznacza to, że największą korzyść całemu rynkowi przynosi promowanie konkurencji na lokalnych rynkach zmonopolizowanych. Na tej podstawie rekomenduje się, aby dokonywana przez regulatora ocena skutków regulacji zawierała pomiar efektów zewnętrznych, których źródłem mogą być np. lokalne monopole.

Weryfikacja czwartej hipotezy badawczej potwierdziła, że zakaz terytorialnego różnicowania jest korzystny dla części konsumentów, ale nie dla wszystkich. W wyniku jego wprowadzenia można oczekiwać, że konsumenci z lokalnych rynków zmonopolizowanych doświadczą obniżenia cen. Z kolei konsumenci na bardziej konkurencyjnych rynkach lokalnych o strukturze oligopolistycznej zapłacą większą cenę. Sam ten wniosek nie daje regulatorowi silnej podstawy do wprowadzenia lub wycofania się z takiej regulacji. W celu zaoferowania regulatorowi bardziej konkretnej rekomendacji przyjęto dodatkowe dość łagodne założenie dotyczące jego preferencji. Założenie polega na zrównaniu ważności 1 j.p. nadwyżki konsumenta względem wszystkich konsumentów niezależnie od rynku lokalnego, do którego należą. Oznacza to, na przykład, że 1 j.p. nadwyżki konsumenta z dużego miasta o wysokich dochodach będzie równie ważna dla regulatora, co 1 j.p. nadwyżki konsumenta z małej miejscowości o niższych dochodach. To łagodne założenie pozwala na prostą agregację zmian nadwyżek różnych grup konsumentów i ocenę łącznego efektu rozważanej regulacji. W wyniku przyjęcia tego założenia pokazano, że analizowana regulacja przyczynia się do obniżki średniej ceny, wzrostu wolumenu sprzedaży i niweluje nierówności społeczne. Ten pozytywny efekt jest osiągany pomimo faktu, że większość konsumentów traci na

wprowadzeniu tej regulacji. Wynika to z tego, że zagregowana strata nadwyżki konsumenckiej większości konsumentów jest mniejsza niż analogiczna korzyść mniejszości konsumentów. Jest to przykład regulacji korzystnej ze społeczno-ekonomicznego punktu widzenia, która miałaby małe szanse na bycie wybraną w powszechnym głosowaniu, np. referendum. Wynika to z heterogenicznego rozkładu skutków tej regulacji, por. Zawisza i Kamiński (2012).

W wyniku weryfikacji piątej hipotezy badawczej zastosowano – zaproponowaną w rozprawie – procedurę analityczną do danych otrzymanych od regulatora rynku dostępu do Internetu stacjonarnego. Zastosowanie tego narzędzia pozwoliło na: (1) stworzenie rankingu gmin ze względu na poziom konkurencyjności rynku Internetu szerokopasmowego oraz (2) zidentyfikowanie determinant tego poziomu. Jedną ze zidentyfikowanych dodatnich determinant konkurencyjności rynku Internetu jest liczba komputerów z dostępem do Internetu przypadająca na ucznia w szkołach wiejskich. Oznacza to, że inwestycje instytucji publicznych w wyposażenie szkół wiejskich w komputery z dostępem do Internetu sprzyjają poprawie konkurencyjności rynku dostępu do Internetu w danej gminie wiejskiej.

Przedstawione w rozprawie wyniki pozostawiają nadal wiele pytań otwartymi, co stwarza możliwość kontynuacji zarysowanego kierunku badań. Autor niniejszej rozprawy widzi co najmniej trzy potencjalne kierunki kontynuacji zapoczątkowanych badań, które przedstawiono poniżej. Po pierwsze, ze względu na jakościowo różne wyniki wpływu kosztu zmiany oraz wrażliwości cenowej pomiędzy firmami o dwóch odmiennych horyzontach planowania, ciekawym pytaniem badawczym pozostaje wpływ tych czynników dla firm o średnim horyzoncie planowania, np. takich, których funkcja celu jest zdyskontowaną sumą zysków. Badanie takie może obejmować także analizę wrażliwości uzyskanych wyników ze względu na przyjęty czynnik dyskontujący. Po drugie, istotnym pytaniem badawczym jest ocena wrażliwości uzyskanych wyników modelu Bertranda z inercją decyzji i zaburzoną percepcją ze względu na założenie dotyczące przyjętej funkcji logistycznej, która określa prawdopodobieństwo wyboru konkretnego dostawcy przez konsumenta. Przykładowa modyfikacja funkcji prawdopodobieństwa wyboru dostawcy może dotyczyć: (1) przyjętej postaci funkcyjnej lub (2) „wyjęcia” parametru kosztu zmiany (SC) spod wpływu parametru ograniczonej percepcji cenowej (δ). Po trzecie, w odniesieniu do wyników dotyczących

zidentyfikowanych determinant konkurencyjności rynków Internetu szerokopasmowego w gminach, zasadne byłoby zastosowanie metod wnioskowania-przyczynowego, por. Angrist i Pischke (2008), Imbens i Rubin (2015), np. bayesowskich addytywnych drzew regresyjnych, por. Hill (2011), drzew przyczynowych, por. Athey i Imbens (2016), lasów przyczynowych, por. Wager i Athey (2018) lub uogólnionych lasów losowych, por. Athey, et al. (2019), w celu potwierdzenia lub zanegowania przyczynowo-skutkowego wpływu zidentyfikowanych wstępnie potencjalnych determinant konkurencyjności rynku dostępu do Internetu, np. średniej liczby komputerów z dostępem do Internetu w szkołach wiejskich.

Bibliografia

Mateusz Zowisza

- Angrist, J. D., Pischke, J. S. (2008). Mostly harmless econometrics: An empiricist's companion. Princeton University Press.
- Armstrong, M. (2008). Interactions between competition and consumer policy. *Competition Policy International*, 4(1).
- Athey, S., Imbens, G. (2016). Recursive partitioning for heterogeneous causal effects. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 113(27), 7353-7360.
- Athey, S., Tibshirani, J., Wager, S. (2019). Generalized random forests. *The Annals of Statistics*, 47(2), 1148-1178.
- Bain, J. S. (1956). *Barriers to new competition*. Cambridge: Harvard University Press
- Bernheim, B. D., Whinston, M. D. (1990). Multimarket contact and collusive behavior. *RAND Journal of Economics*, 1-26.
- Bertrand, J. (1883). Théorie mathématique de la richesse sociale. *Journal des Savants*, 67(1883), 499-508.
- Cabral, L. M. (2017). *Introduction to industrial organization*. MIT press.
- Camerer, C. F. (2011). *Behavioral game theory: Experiments in strategic interaction*. Princeton University Press.
- Camerer, C. F., Loewenstein, G. (2003). Behavioral economics: Past, present, future.
- Chamberlin, E. H. (1929). Duopoly: Value where sellers are few. *The Quarterly Journal of Economics*, 44(1), 63-100.
- Charnes, A., Cooper, W. W., Rhodes, E. (1979). Measuring the efficiency of decision-making units. *European Journal of Operational Research*, 3(4), 339-338.
- Cournot, A (1838). *Research on the mathematical principles of the theory of wealth* by Augustin Cournot.
- Czakon, W. (2020). *Krótkowzrocność strategiczna menedżerów*. Kraków: Wydawnictwo Uniwersytetu Jagiellońskiego.

- Dz.U. 2007 nr 50 (2007). Ustawa z dnia 16 lutego 2007 r. o ochronie konkurencji i konsumentów.
- Dz.U. 2007 nr 50 poz. 331 (2007). Ustawa z dnia 16 lutego 2007 r. o ochronie konkurencji i konsumentów (tekst jednolity Dziennik Ustaw z 2015 r. poz. 184, 1618, 1634.)
- Dz.U. 2014 poz. 827 (2014). Ustawa z dnia 30 maja 2014 r. o prawach konsumenta.
- Dz.U. 2014 poz. 945 (2014). Ustawa z dnia 10 czerwca 2014 r. o zmianie ustawy o ochronie konkurencji i konsumentów oraz Kodeksu postępowania cywilnego.
- Edwards, C. D. (1955), "Conglomerate Bigness as a Source of Power," in *Business Concentration and Price Policy*, National Bureau of Economic Research Conference Report. Princeton, NJ: Princeton University Press, 331–52
- Ellison, G. (2006). Bounded rationality in industrial organization. *Econometric Society Monographs*, 42, 142.
- Evans, W. N., Kessides, I. N. (1994). Living by the "golden rule": Multimarket contact in the US airline industry. *The Quarterly Journal of Economics*, 109(2), 341-366.
- Farrell, J., Klemperer, P. (2007). Coordination and lock-in: Competition with switching costs and network effects. *Handbook of industrial organization*, 3, 1967-2072.
- Frederick, S., Loewenstein, G., O'donoghue, T. (2002). Time discounting and time preference: A critical review. *Journal of economic literature*, 40(2), 351-401.
- Gabaix, X., Laibson, D. (2004). Competition and consumer confusion. Harvard and MIT mimeo, 1-49.
- Gigerenzer, G., Selten, R. (Eds.). (2002). *Bounded rationality: The adaptive toolbox*. MIT press.
- Hall, R. L., & Hitch, C. J. (1939). Price theory and business behaviour. *Oxford economic papers*, (2), 12-45.
- Hastie, T., Tibshirani, R., Friedman, J., (2009). *The elements of statistical learning* (Vol. 1, No. 10). New York: Springer series in statistics.
- Hausman, J. A. (1979). Individual discount rates and the purchase and utilization of energy-using durables. *The Bell Journal of Economics*, 33-54.
- Heggstad, A. A., Rhoades, S. A. (1978). Multi-market interdependence and local market competition in banking. *The Review of Economics and Statistics*, 523-532.
- Hill, J. L. (2011). Bayesian nonparametric modeling for causal inference. *Journal of Computational and Graphical Statistics*, 20(1), 217-240.
- Hotelling, H. (1929). Stability in Competition. *Economic Journal*, vol.39 no.153, p. 41–57.
- Imbens, G. W., Rubin, D. B. (2015). *Causal inference in statistics, social, and biomedical sciences*. Cambridge University Press.
- Kahneman, D., Tversky, A. (1979). Prospect Theory: An Analysis of Decision under Risk. *Econometrica*, 47(2), 263-292.
- Kahneman, D., Tversky, A. (1986). Rational choice and the framing of decisions. *Journal of business*, 59(4), 251-278.

- Kahneman, D., Knetsch, J. L., Thaler, R. H. (1991). Anomalies: The endowment effect, loss aversion, and status quo bias. *Journal of Economic perspectives*, 5(1), 193-206.
- Kamiński, B. (2012). *Podjęcie wieloagentowe do modelowania rynków: metody i zastosowania*. Oficyna Wydawnicza Szkoły Głównej Handlowej.
- Kamiński, B., Łatek, M. (2016). On asymmetric Bertrand duopoly with price uncertainty. *International Journal of Economic Theory*, 12(4), 303-316.
- Kamiński, B., Zawisza, M. (2012). *Receptury w R: podręcznik dla ekonomistów*. Szkoła Główna Handlowa. Oficyna Wydawnicza.
- Klemperer, P. (1987A). Entry deterrence in markets with consumer switching costs. *The Economic Journal*, 97, 99-117.
- Klemperer, P. (1987B). Markets with consumer switching costs. *The quarterly journal of economics*, 102(2), 375-394.
- Klemperer, P. (1987C). The competitiveness of markets with switching costs. *The RAND Journal of Economics*, 138-150.
- Klemperer, P. (1988). Welfare effects of entry into markets with switching costs. *The Journal of industrial economics*, 159-165.
- Law, A. M., Kelton, W. D., Kelton, W. D. (2007). *Simulation modeling and analysis (Vol. 3)*. New York: Mcgraw-hill.
- Loewenstein, G., Prelec, D. (1992). Anomalies in intertemporal choice: Evidence and an interpretation. *The Quarterly Journal of Economics*, 107(2), 573-597.
- Mas-Colell, A., Whinston, M. D., & Green, J. R. (1995). *Microeconomic theory (Vol. 1)*. New York: Oxford university press.
- Parker, P. M., Röller, L. H. (1997). Collusive conduct in duopolies: multimarket contact and cross-ownership in the mobile telephone industry. *The RAND Journal of Economics*, 304-322.
- Pepall, L., Richards, D., Norman, G. (2014). *Industrial organization: Contemporary theory and empirical applications*. John Wiley Sons.
- Perloff, J. M., Salop, S. C. (1985). Equilibrium with product differentiation. *The Review of Economic Studies*, 52(1), 107-120.
- Rossi-Hansberg, E., Sarte, P. D., Trachter, N. (2021). Diverging trends in national and local concentration. *NBER Macroeconomics Annual*, 35(1), 115-150.
- Rubinstein, A. (1998). *Modeling bounded rationality*. MIT press.
- Shepherd, W. G., Shepherd, J. M. (2003). *The economics of industrial organization*. Waveland Press.
- Shy, O. (2002). A quick-and-easy method for estimating switching costs. *International journal of industrial organization*, 20(1), 71-87.
- Spiegler, R. (2011). *Bounded rationality and industrial organization*. Oxford University Press.

- Sweezy, P. M. (1939). Demand under conditions of oligopoly. *Journal of political economy*, 47(4), 568-573.
- Thaler, R. (1981). Some empirical evidence on dynamic inconsistency. *Economics letters*, 8(3), 201-207.
- Thaler, R. H., Sunstein, C. R. (2003). Libertarian paternalism. *American economic review*, 93(2), 175-179.
- Tirole, J. (1988). *The theory of industrial organization*. MIT press.
- Tirole, J. (1992). Collusion and the Theory of Organizations. *Advances in economic theory*, 2, 151-206.
- Tversky, A., Kahneman, D. (1981). The framing of decisions and the psychology of choice. *Science*, 211(4481), 453-458.
- UKE (2017), *Strategiczne kierunki działań Prezesa UKE w latach 2017-2021*, Urząd Komunikacji Elektronicznej, Warszawa.
- UOKiK (2015). *Polityka ochrony konkurencji i konsumentów*, Warszawa, (dostęp: <https://www.uokik.gov.pl/download.php?plik=17730>).
- Varian, H. (1992). *Microeconomic analysis*. W.W. Norton & Company, New York.
- Varian, H. R. (1997). *Mikroekonomia*. PWN, Warszawa.
- Viscusi, W. K., Harrington Jr, J. E., Sappington, D. E. (2018). *Economics of regulation and antitrust*. MIT press.
- Vives, X. (2001). *Oligopoly pricing: old ideas and new tools*. MIT press.
- Wager, S., Athey, S. (2018). Estimation and inference of heterogeneous treatment effects using random forests. *Journal of the American Statistical Association*, 113(523), 1228-1242.
- Zawisza, M. (2013). Walidacja algorytmu podejmowania decyzji z kosztem zmiany strategii w podejściu ekonomii eksperymentalnej. *Ekonomia, finanse, zarządzanie*. Szkoła Główna Handlowa. Oficyna Wydawnicza.
- Zawisza, M., Kamiński, B. (2011). Dynamika dwuosobowej symetrycznej gry koordynacyjnej z niepewnością doboru partnera i kosztowną zmianą preferencji. *Studia Ekonomiczne/Uniwersytet Ekonomiczny w Katowicach* (96 Modelowanie preferencji a ryzyko'11), 421-434.
- Zawisza, M., Kamiński, B. (2012). Oligopolistic Competition on Local Markets with Product Differentiation. *Proceedings of the 8th European Social Simulation Association Conference, Salzburger Geographische Arbeiten, Band 48, Salzburg 2012*.
- Zawisza, M., Kamiński, B. (2013A). Duopoly price competition with switching cost and bounded rational customers. In *Proceedings of the 2013 Winter Simulation Conference: Simulation: Making Decisions in a Complex World* (pp. 3963-3964). IEEE Press.
- Zawisza, M., Kamiński, B. (2013B). Price patterns in an oligopoly with switching cost and uncertain demand. *Operations Research and Decisions*, 23(3), 71-89.