

Adam Sagan

Uniwersytet Ekonomiczny w Krakowie
Wydział Zarządzania
e-mail: sagana@uek.krakow.pl

Konsument na rynku globalnym – analiza wskaźnikowa potencjału rynkowego

Kod JEL: C43

Słowa kluczowe: pojemność rynku, chłonność rynku, model C&RT-SEM

Streszczenie. Celem artykułu jest identyfikacja zależności między wskaźnikami potencjału rynkowego a indeksem ufności konsumenckiej wśród 63 krajów świata. Do oceny potencjału rynkowego na poziomie państw przyjęto wskaźniki potencjału rynku MSU International Business Center. Identyfikację zależności na niejednorodnym rynku globalnym przeprowadzono za pomocą modelu C&RT-SEM będącego połączeniem eksploracyjnej metody drzew klasyfikacyjnych (C&RT) z modelami ścieżkowymi równań strukturalnych (SEM). Wyniki analizy wskazują na dużą rolę wolności ekonomicznej jako zmiennej istotnie kształtującej zależności między pojemnością i chłonnością rynku a wskaźnikiem ufności konsumenckiej.

Wprowadzenie

W analizie rynku jednym z centralnym obszarów zainteresowania jest ocena potencjału rynkowego. Do podstawowych wymiarów jego kształtowania należy zasięg geograficzny rynku, wielkość, dynamika wzrostu, gęstość infrastruktury handlowej i siła nabywcza konsumentów (Mynarski, 1995). Wymiary te stanowią również podstawowe kryteria kształtowania strategii wejścia i ekspansji na rynkach globalnych. Globalizacja gospodarek powoduje konieczność budowy wskaźników i sumarycznych indeksów określających atrakcyjność rynkową krajów i regionów geograficznych. Wysokie zróżnicowanie krajów i zagregowany

charakter informacji rynkowej powoduje konieczność wykorzystywania metod hybrydowych w ocenie wskaźników pojemności rynku na silnie niejednorodnym rynku globalnym.

Jednym z indeksów potencjału rynku jest potencjał rynku opracowany przez MSU International Business Center dla oceny atrakcyjności krajów z punktu widzenia ekspansji firm amerykańskich na rynku globalnym. Segmentacja predykcyjna pozwalająca na wyodrębnienie grup krajów charakteryzujących się podobnymi relacjami między wskaźnikami rynkowymi może być dokonywana na podstawie różnych metod i podejść. Należą do nich metody drzew klasyfikacyjnych i regresyjnych, regresyjne modele mieszane i czynnikiowe modele mieszane.

W ostatnich latach coraz silniej można zauważyć popularność modeli hybrydowych w segmentacji predykcyjnej rynku (Łapczyński, 2016). Jedną z takich metod jest metoda C&RT-SEM pozwalająca na połączenie zalet analizy drzew klasyfikacyjnych i modelowania strukturalnego. W artykule przedstawiono wyniki modelowania indeksów potencjału rynkowego 63 krajów świata z wykorzystaniem wspomnianego podejścia hybrydowego.

Analiza wskaźnikowa potencjału rynkowego

Analiza potencjału rynkowego jest jednym z podstawowych obszarów badań na etapie wprowadzania produktu na rynek. Ma ona szczególne znaczenie w marketingu międzynarodowym w strategii ekspansji firm globalnych. Wskaźniki te są często wykorzystywane w badaniach międzynarodowych i stanowią podstawę analizy porównawczej krajów i ich klasyfikacji z punktu widzenia atrakcyjności rynku (Craig, Douglas, 2000, s. 123). Wykorzystywany w niniejszej analizie indeks potencjału rynku (*Market Potential Index – MPI*) został opracowany przez MSU International Business Center w celu oceny możliwości ekspansji amerykańskich przedsiębiorstw na rynku globalnym. W tabeli 1 przedstawiono strukturę wskaźników wchodzących w skład indeksu potencjału rynku.

Tabela 1

Wskaźniki potencjału rynkowego

Wymiar	Waga w %	Wskaźniki cząstkowe
Rozmiar rynku	25	Konsumpcja energii elektrycznej
		Populacja mieszkańców miast
Intensywność rynku	15	Dochód narodowy na mieszkańca
		Udział konsumpcji gospodarstw domowych w produkcie narodowym brutto
Wzrost rynku	12,5	Przeciętny roczny wzrost konsumpcji energii
		Przeciętny roczny wzrost produktu krajowego brutto
Rozmiar konsumpcji rynkowej	12,5	Wydatki konsumpcyjne
		Udział dochodów klasy średniej w dochodach ogółem
Infrastruktura	10	Liczba abonentów telefonii komórkowej

handlowa		Liczba gospodarstw domowych z dostępem do internetu
		Liczba komputerów osobistych
		Main telephone lines
		Gęstość sieci drogowej
		Liczba ludności na sklep detaliczny
		Odsetek gospodarstw domowych posiadających kolorowy telewizor
Wrażliwość rynku	10	Import z badanego kraju (USA) na 1 mieszkańca
		Udział handlu w produkcji narodowym brutto
Wolność gospodarcza	7,5	Indeks wolności gospodarczej
		Indeks wolności politycznej
Ryzyko kraju	7,5	Wskaźnik ryzyka biznesowego
		Wskaźnik ryzyka krajowego
		Wskaźnik ryzyka politycznego

Źródło: Kiyak, Kocas, Kunnathur, 2014, s. 4.

Charakterystyka podejścia C&RT-SEM

Podejście C&RT-SEM łączy zalety eksploracyjnej metody drzew klasyfikacyjnych i confirmacyjnej metody modelowania strukturalnego. Jego celem jest poszukiwanie zmiennych towarzyszących, które mogą mieć istotny wpływ na parametry modelu SEM. Jest to podejście bardzo elastyczne, bowiem szczególnymi przypadkami tego modelu są klasyczne modele regresji liniowej, modele ścieżkowe, confirmacyjna analiza czynnikowa, modele krzywych rozwojowych i modele autoregresyjne. Wszystkie te klasy modeli zakładają jednak istnienie jednorodnej populacji. W przypadku populacji heterogenicznych, składających się z wielu segmentów, co jest częstym przypadkiem w badaniach marketingowych, modele te niezbyt dobrze opisują badaną rzeczywistość (parametry regresji lub parametry ścieżkowe okazują się być nieistotne statystycznie z powodu istnienia zróżnicowanych subpopulacji). Celem zastosowania podejścia C&RT-SEM jest podział populacji na segmenty, które najsilniej różnicują powstałe klasy ze względu na wielkość parametrów modelu SEM estymowanego w każdym z liści drzewa klasyfikacyjnego (Brandmaier, Oertzen, McArdle, Lindenberger, 2013; Brandmaier, Oertzen, McArdle, Lindenberger, 2015). Podejście C&RT-SEM pozwala zatem na podział zbioru obserwacji nie tylko ze względu na jednorodność klas z punktu widzenia predefiniowanej zmiennej zależnej, lecz z punktu widzenia parametrów modelu SEM.

Proces budowy modelu składa się z dwóch etapów. W pierwszym tworzony jest bazowy model SEM dla całej próby, który stanowi model znajdujący się w „korzeniu” drzewa klasyfikacyjnego (tzw. *template model*). W drugim etapie, ze względu na każdą zmienną towarzyszącą opisującą badaną próbę i ich interakcje, tworzy się „tymczasowy” podział próby na podgrupy, w obrębie których budowane są modele SEM i porównywane z modelem bazowym. Zmienne te mogą

mieć charakter metryczny, porządkowy lub nominalny. Porównanie jest dokonywane na podstawie różnic w wartościach logarytmów wiarygodności obu modeli (-2LL). Algorytm drzewa klasyfikacyjnego dokonuje wyboru najlepszej zmiennej towarzyszącej przy każdym podziale drzewa na segmenty.

Szczególnym typem modeli są modele czynnikowe C&RT-SEM i modele hybrydowe. W przypadku modeli czynnikowych istotnym założeniem jest inwariancja pomiaru w przekroju porównywanych podgrup. Wyróżnia się cztery poziomy inwariancji pomiaru (Steenkamp, Baumgartner, 1998):

- konfiguracywną – jednakowy wzór zerowych i niezerowych ładunków w przekroju podgrup,
- metryczną – jednakowe ładunki czynnikowe w przekroju podgrup,
- skalarną – jednakowe ładunki czynnikowe i wyrazy wolne w przekroju podgrup,
- błędów – jednakowe ładunki, wyrazy wolne i błędy pomiaru w przekroju podgrup.

W podejściu C&RT-SEM, w celu uzyskania inwariancji metrycznej, nakłada się ograniczenia na parametry modelu pomiarowego, przyjmując ładunki czynnikowe jako równe. W modelach hybrydowych wykorzystywany jest nie jeden, lecz kilka konkurujących modeli SEM jako modeli bazowych i tym samym w podgrupach mogą występować modele różniące się nie tylko wartościami parametrów, lecz również postacią strukturalną modelu (np. liczbą zmiennych ukrytych i ścieżek między nimi).

Wskaźniki potencjału rynkowego w modelu C&RT-SEM

Model C&RT-SEM umożliwia połączenie confirmacyjnego modelu strukturalnego określającego zależności między zmiennymi z modelem eksploracyjnym, umożliwiającym podział niejednorodnej populacji na grupy o silnie zróżnicowanych zależnościach między zmiennymi. Do analizy wybrano 63 kraje świata scharakteryzowane wyróżnionymi w tabeli 1 wskaźnikami potencjału rynkowego z 2015 roku, które stanowiły zmienne objaśniające i towarzyszące (kowarianty). Jako zmienną zależną przyjęto wskaźnik ufności konsumenckiej (*Customer Confidence Index*), który stanowi syntetyczną miarę stabilności oczekiwań konsumenckich związanych z oceną przyszłej sytuacji finansowej¹. Zmiennymi niezależnymi w modelu były zmienne wchodzące w skład indeksu potencjału rynkowego, który został wyrażony za pomocą dwóch składowych: pojemności rynku (indeks zbudowany na podstawie wskaźników rozmiaru rynku i rozmiaru konsumpcji rynkowej) i chłonności rynku (indeks określony na podstawie wskaźników intensywności rynku i wrażliwości rynku). Zmiennymi towarzyszącymi,

¹ Dane o wartościach wskaźnika zaufania konsumenckiego dla analizowanych krajów pobrano z *Consumer...*, 2017.

które definiowały heterogeniczność populacji krajów, należały: wielkość dochodów rozporządzalnych, infrastruktura handlowa, wolność gospodarcza i ryzyko kraju.

W pierwszym etapie analizy został zbudowany model strukturalny cząstkowych najmniejszych kwadratów ze zmiennymi ukrytymi (*partial least squares path model – PLSPM*) na podstawie wskaźników formatywnych, tworzących indeksy pojemności i chłonności rynku². W tabeli 2 przedstawiono wagi regresyjne umożliwiające wyodrębnienie składowych indeksu jako optymalnie ważonych liniowych kombinacji wskaźników, ładunki czynnikowe, będące współczynnikami regresji wielorakiej między wskaźnikami z składowymi w modelu pomiarowym ze wskaźnikami formatywnymi i zasoby zmienności wspólnej określające wkład wskaźników w wyjaśnianie wariancji zmiennych ukrytych.

Tabela 2

Współczynniki dla modeli pomiarowych

Składowe	Wskaźniki potencjału rynku	Wagi	Ładunki czynnikowe	Zasoby zmienności wspólnej
Pojemność rynku	Rozmiar rynku	0,174	0,998	0,998
	Rozmiar konsumpcji rynkowej	0,002	0,242	0,058
Chłonność rynku	Intensywność rynku	0,014	-0,018	0,003
	Wrażliwość rynku	0,005	0,108	0,012
	Wzrost rynku	0,058	0,972	0,945
Zaufanie konsumenckie	0,046	1,000	1,000	0,327

Źródło: opracowano na podstawie biblioteki plspm programu R.

Z tabeli 2 wynika, że zmienną, która najsilniej kształtuje pojemność rynku jest wskaźnik rozmiaru rynku. natomiast chłonność rynku jest głównie kształtowana przez stopę wzrostu rynku. Obie te zmienne wyjaśniają 32,7% zmienności zaufania konsumenckiego. Ogólny indeks dopasowania, będący średnią geometryczną współczynnika determinacji i zasobów zmienności wspólnej, wynosi 0,363, co wskazuje na dosyć słabe dopasowanie predykcyjne modelu.

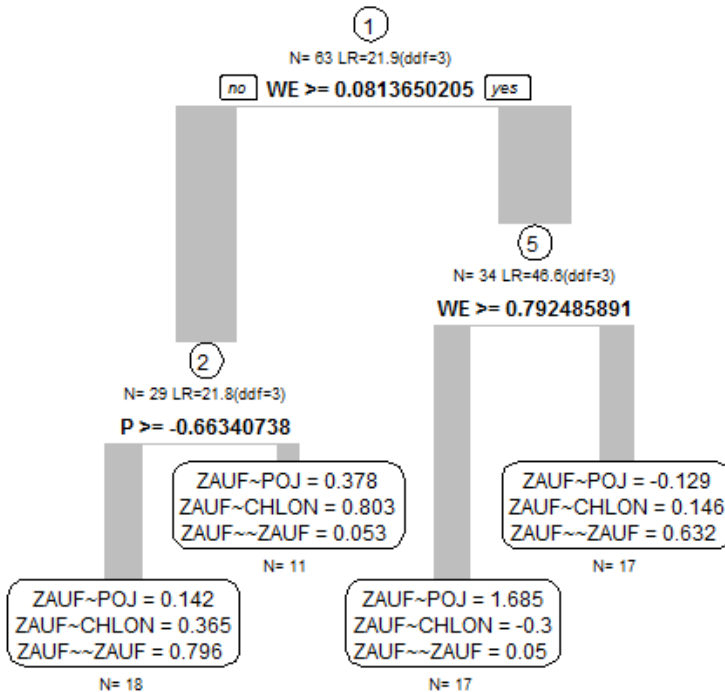
Bazowy standaryzowany model regresji określający wpływ pojemności i chłonności rynku na zaufanie konsumenckie ma postać:

$$ZAU = 0,206 \cdot POJ + 0,509 \cdot CHLON + 0,673$$

Współczynniki regresji są istotne na poziomie $p < 0.05$. Oznacza to względnie silniejszy wpływ indeksu chłonności rynku na poziom zaufania konsumenckiego. Model ten stanowił podstawę do porównań modeli regresji budowanych

² Podejście C&RT-SEM umożliwia wprowadzenie do analizy modelu strukturalnego ze zmiennymi ukrytymi (SEM). W analizie zdecydowano się w pierwszym etapie zbudować indeksy reprezentujące składowe zbudowane na podstawie wskaźników formatywnych ze względu na brak zależności związanych z jednorodnością wskaźników, które nie odzwierciedlały czynnika wspólnego związanego z analizowanymi wymiarami potencjału rynkowego.

w liściach drzewa klasyfikacyjnego przy optymalnym doborze poziomów zmiennych klasyfikacyjnych, którymi były standaryzowane indeksy płac, wolności gospodarczej, ryzyka kraju i wskaźnika infrastruktury handlowej w badanych krajach. Porównanie modelu bazowego z modelami w podgrupach dokonano na podstawie testu ilorazu wiarygodności. Strukturę modeli C&RT-SEM przedstawiono na rysunku 1.



Rysunek 1. Model klasyfikacyjny C&RT-SEM

Źródło: opracowano własne na podstawie biblioteki *semtree* programu R.

W poszczególnych liściach drzewa klasyfikacyjnego znajdują się wyniki analizy regresji wielorakiej między zaufaniem z pojemnością (ZAUF~POJ) i chłonnością rynku (ZAUF~CHLON) oraz informację o wariacjach resztowych dla zmiennej zależnej w poszczególnych podgrupach (ZAUF~~ZAUF). Zmienne, które najsilniej różnicowały parametry modelu okazały się płace (P) i wolność ekonomiczna (WE). Indeksy infrastruktury handlowej i ryzyka politycznego okazały się nieistotne dla podziału drzewa klasyfikacyjnego. Na tej podstawie zostały wyodrębnione cztery segmenty (jako kryterium stopu przyjęto minimalną liczebność w węzle wynoszącą 10 przypadków). Pierwszy segment krajów (18

przypadków: Azerbejdżan, Egipt, Ekwador, Kolumbia, Indie, Indonezja, Kazachstan, Meksyk, Maroko, Nigeria, Pakistan, Peru, Filipiny, Rosja, Tajlandia, Ukraina, Wenezuela, Wietnam) stanowiły kraje o indeksie wolności ekonomicznej na poziomie średniej lub niższych od średniej ogólnej (wartość standaryzowana 0 oznacza średnią wartość indeksu w przekroju wszystkich badanych krajów) i niższych od średniej globalnej płacach. Kraje te cechują się słabą zależnością między chłonnością i pojemnością rynku a poziomem zaufania konsumenckiego (wartości współczynników regresji wynoszą odpowiednio 0,365, 0,196, a współczynnik determinacji R^2 wyniósł 0,22). Drugi segment zawiera kraje o niskim poziomie wolności ekonomicznej, lecz wyższym poziomem płac (11 przypadków: Argentyna, Brazylia, Chorwacja, Grecja, Malezja, Oman, Katar, Arabia Saudyjska, Południowa Afryka, Turcja, Zjednoczone Emiraty Arabskie). Wśród tych krajów zaufanie kształtowane jest głównie przez wskaźnik chłonności rynku ($r = 0,803$), a wpływ pojemności rynku jest niewielki ($r = 0,378$). Wartość współczynnika determinacji wyniosła 0,96. Do trzeciego segmentu należą kraje o wyższym niż przeciętny poziom wolności ekonomicznej (17 przypadków: Austria, Belgia, Bułgaria, Cypr, Francja, Węgry, Izrael, Włochy, Łotwa, Norwegia, Polska, Portugalia, Rumunia, Słowacja, Słowenia, Korea Południowa, Hiszpania). W przypadku tych krajów główny czynnik określający zaufanie konsumenckie to pojemność rynku ($r = 1,685$), a wpływ chłonności rynku na zaufanie konsumenckie jest ujemny ($-0,300$). Wartość R^2 dla tego modelu równa się 0,95. Czwarty segment jest kształtowany przez kraje o bardzo wysokim poziomie wolności ekonomicznej (17 przypadków: Australia, Kanada, Chile, Czechy, Dania, Estonia, Finlandia, Niemcy, Hong Kong, Irlandia, Japonia, Litwa, Holandia, Nowa Zelandia, Szwecja, Szwajcaria, Wielka Brytania). Wśród tych krajów zarówno pojemność, jak i chłonność rynku ma niewielki wpływ na kształtowanie się zaufania konsumenckiego (wartości parametrów są na poziomie 0,129 i 0,146), a wartość R^2 jest równa 0,37.

Podsumowanie

Analiza wskaźnikowa potencjału rynkowego na rynku globalnym uwzględniała trzy grupy wskaźników związanych z pojemnością rynku, chłonnością i uwarunkowaniami ekonomicznymi. Analiza pozwala na dokonanie pewnych uogólnień związanych z rolą potencjału rynkowego w kształtowaniu optymizmu konsumenckiego. Spośród analizowanych zmiennych decydujących o ekspansji międzynarodowej krajów (w tym przypadku USA) najbardziej dyskryminującymi okazały się wolność gospodarza i poziom płac. Wpływ czynników charakteryzujących potencjał rynku (pojemność i chłonność) na ufność konsumencką okazał się słaby wśród krajów o skrajnie niskim i skrajnie wysokim poziomie wolności gospodarczej. Chłonność rynku wpływa silnie na optymizm konsumencki

w autokratycznych i bogatszych krajach, a pojemność rynku ma większe znaczenie dla krajów o wyższej niż przeciętna wolności ekonomicznej. Rynkowa pozycja Polski jest związana z przynależnością do segmentu krajów, w których rozmiar rynku i rozmiar konsumpcji rynkowej są najsilniejszymi czynnikami kształtującymi poziom optymizmu konsumentckiego.

Bibliografia

- Brandmaier, A.M., Oertzen, T., McArdle J.J., Lindenberg, U. (2015). Exploratory Data Mining with Structural Equation Models Tree. W: J.J. McArdle (red.), *Contemporary Issues in Exploratory Data Mining in Behavioral Sciences*. United Kingdom: Routledge.
- Brandmaier, A.M., Oertzen, T., McArdle J.J., Lindenberg, U. (2013). Structural Equation Models Trees. *Psychological Methods*, 1, 71–86.
- Consumer confidence* (2017). Pobrano z: <http://www.tradingeconomics.com/country-list/consumer-confidence>.
- Craig, C.S., Douglas, S.R. (2000). *International Marketing Research*. Chichester: John Wiley & Sons Ltd.
- Kiyak, T., Kocas, E., Kunnathur, A. (2014). Market Potential Index 2014 (MPI©) Ranking of Major Countries for Market Expansion and Export Potential. *globalEDGE Business Review*, 8 (4), 1–6. Pobrano z: <https://globaledge.msu.edu/get-connected/globaledge-business-review/volume/2014> (6.02.2017).
- Łapczyński, M. (2016). *Modele hybrydowe w marketingu relacji*. Kraków: Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego.
- Mynarski, S. (1995). *Badania rynkowe w warunkach konkurencji* Kraków: Wydawnictwo Fogra.
- Steenkamp, J.M., Baumgartner, H. (1998). Assessing Measurement Invariance in Crossnational Consumer Research. *Journal of Consumer Research*, 25, 78–90.

Consumer on Global Market – Ratio Analysis of the Market Potential

Keywords: market potential, market sensitivity, C&RT-SEM model

Summary. The aim of the paper is to identify the relationship between indicators of market potential and the consumer confidence index among 63 countries in the world. Indicators of the market potential developed by MSU International Business Center were taken into account. Identification of dependencies in heterogeneous global markets was carried out using the C&RT-SEM model, which is a combination of exploratory classification tree (C&RT) method with the Structural Equation Models (SEM) model. The results of the analysis indicate the great role of economic freedom, as a variable that significantly explains the relation between market potential and market sensitivity and the consumer confidence index.

Translated by Adam Sagan

Cytowanie

- Sagan, A. (2017). Konsument na rynku globalnym – analiza wskaźnikowa potencjału rynkowego. *Marketing i Zarządzanie*, 2 (48), 197–204. DOI: 10.18276/miz.2017.48-18.