

## CZYNNIKI RÓŻNICUJĄCE SPOŻYCIE WYROBÓW SPIRYTUSOWYCH W POLSKICH GOSPODARSTWACH DOMOWYCH W LATACH 1999 - 2008

**Krzysztof Zmarzłowski**

Katedra Informatyki

Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie

e-mail: krzysztof\_zmarzowski@sggw.pl

**Grzegorz Koszela**

Katedra Ekonometrii i Statystyki

Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie

e-mail: grzegorz\_koszela@sggw.pl

**Streszczenie:** Celem niniejszej pracy było wyodrębnienie czynników różnicujących spożycie wyrobów spirytusowych w polskich gospodarstwach domowych w latach 1999-2008. W pracy użyto metod gradacyjnej analizy danych oraz klasycznych metod badania siły zależności zjawisk.

**Słowa kluczowe:** konsumpcja wyrobów spirytusowych, gradacyjna analiza danych, polskie gospodarstwa domowe, współczynnik Pearsona, współczynnik Spearmana

### WSTĘP

Prawdą jest, że alkohol wielu ludziom zaszkodził, ale jakoś nikomu nie przyszło do głowy, że szkodliwe nie było używanie tego, co jest złe, ale nadużywanie tego, co bardzo dobre [Wasilewski 2007]<sup>1</sup>. Sławne słowa Abrahama Lincolna, wypowiedziane na spotkaniu ruchu na rzecz abstynencji w Illinois w 1842 roku, odzwierciedlają kontrowersyjność tematu spożycia wyrobów alkoholowych. Konsumpcja wyrobów alkoholowych, próby jej ograniczania lub zakazu są obecne w rozwoju cywilizacji od zarania dziejów. W wielu kulturach, również w polskiej, spożywanie alkoholu bywa społecznie akceptowane i ogólnie postrzegane jako czynnik sprzyjający zacieśnianiu kontaktów międzyludzkich.

---

<sup>1</sup> Wasilewski P. *Pożytki z używki*, Polityka, Warszawa, 10 stycznia 2007

Alkohole pełnią istotną funkcję w medycynie oraz w wielu innych dziedzinach naszego życia [Woronowicz 2001]<sup>2</sup>. Napoje alkoholowe odgrywają także znaczącą rolę ekonomiczną i polityczną. Spowodowane jest to dużymi przychodami tej branży i podatkami uzyskiwanymi z ich sprzedaży.

## CELE, ŹRÓDŁA DANYCH I METODY BADAWCZE

Głównym celem przeprowadzonych badań było wyodrębnienie czynników ekonomiczno-społecznych, które najbardziej wpływają na zróżnicowanie spożycia wyrobów spirytusowych w polskich gospodarstwach domowych. Materiałem empirycznym wykorzystanym w badaniu była baza Głównego Urzędu Statystycznego (GUS). Dotyczyła ona budżetów polskich gospodarstw domowych (BBGD). Ze względu na brak dostępu do danych z nowszych lat w badaniach został przyjęty okres od 1999 do 2008 roku. Liczebności gospodarstw domowych w poszczególnych latach oscylowały w granicach od 31 do 37 tys. gospodarstwa domowych i była to próba reprezentatywna na skalę całej Polski. Dane, które zostały wykorzystane w badaniu były danymi miesięcznymi, a więc próba badawcza miała charakter przekrojowo-czasowy.

W badaniu dobrano arbitralnie zestaw potencjalnych czynników mogących wpływać na wielkość spożycia wyrobów spirytusowych w gospodarstwach domowych. Były to m.in.:

- Klasa miejscowości (Klasa\_1: 500 tys. mieszkańców i więcej, Klasa\_2: 200 – 500 tys. mieszkańców, Klasa\_3: 100 – 200 tys. mieszkańców, Klasa\_4: 20 – 100 tys. mieszkańców, Klasa\_5: poniżej 20 tys. mieszkańców, Klasa\_6: mieszkańcy wsi)
- Województwo
- Typ rodziny biologicznej (1 – małżeństwo bez dzieci, 2 – małżeństwo z 1 dzieckiem na utrzymaniu, 3 – małżeństwo z większą liczbą dzieci na utrzymaniu, 6 – matka z dziećmi na utrzymaniu, 7 – ojciec z dziećmi na utrzymaniu, 8 – inne, 9 – jednoosobowe)
- Użytkowanie gruntu (1 – tak, 2 – nie)
- Charakter zamieszkania (1 – własność dom mieszkalny lub mieszkanie, 2 – mieszkanie spółdzielcze, 3 – najem lub podnajem)
- Grupa społeczno-ekonomiczna (1 – pracowników na stanowiskach robotniczych, 2 – pracowników na stanowiskach nierobotniczych, 3 – rolników, 4 – pracujących na własny rachunek, 5 – emerytów i rencistów, 6 – utrzymujących się z niezarobkowych źródeł)
- Liczba osób w gospodarstwie
- Subiektywna ocena sytuacji materialnej (1 – bardzo dobra, 2 – raczej dobra, 3 – przeciętna, 4 – raczej zła, 5 – zła)

---

<sup>2</sup> Woronowicz B.T., Bez tajemnic o uzależnieniach i ich leczeniu, Instytut Psychiatrii Neurologii, Warszawa 2001

- Przychody ogółem w gospodarstwie domowym
- Rozchody ogółem w gospodarstwie domowym
- Rozchody ogółem na żywność i napoje bezalkoholowe w gospodarstwie domowym
- Spożycie ilościowe papierosów
- Płeć głowy rodziny
- Wiek głowy rodziny
- Wykształcenie głowy rodziny
- Orzeczenie inwalidztwa głowy rodziny
- Praca w pełnym wymiarze głowy rodziny (0 – nie dotyczy, 1 – pełny wymiar pracy, 2 – niepełny wymiar pracy)
- Spożycie ilościowe piwa
- Spożycie ilościowe wina

Dodatkowo zostały stworzone dwie sztuczne zmienne agregatowe dotyczące wyposażenia gospodarstwa domowego w dostępy do mediów oraz wyposażenie domostwa m.in. w sprzęt RTV, AGD, samochód i działkę rekreacyjną:

- Współczynnik zaplecza komunalnego
- Wskaźnik wyposażenia.

Do badania zależności spożycia wyrobów alkoholowych oraz czynników na nie wpływających w gospodarstwach domowych zostały wykorzystane m.in. współczynniki korelacji rang (R, Rho  $\rho$ ) Spearmana oraz korelacji liniowej Pearsona. W pracy korzystano głównie ze współczynnika R Spearmana (w tym także przy znajdowaniu zależności za pomocą metod gradacyjnych), natomiast współczynnik korelacji Pearsona był używany jako uzupełnienie obliczeń. Obydwa współczynniki zostały szeroko opisane w literaturze przedmiotu<sup>3,4,5</sup>, dlatego dokładniej opisano metody gradacyjnej analizy danych.

W celu wizualizacji wybranych danych dotyczących województw napisano specjalny program tworzący mapy Polski. Do gradacji kolorów na mapach zastosowano podział na 4 kategorie według popularnej metody opisanej w literaturze<sup>6,7</sup>. Oparta jest ona na kryteriach zaprezentowanych w pracy wzorach (wzory 1 – 4 zawarte w Tabeli 1). Dodatkowo na niektórych mapach dołożono

<sup>3</sup>A. Luszniwicz, T. Słaby, Statystyka stosowana, PWE, Warszawa, 1996

<sup>4</sup>J. Józwiak, J. Podgórski, Statystyka od podstaw, PWE, Warszawa, 1992

<sup>5</sup>H. Kassyk-Rokicka, Statystyka nie jest trudna, PWE, Warszawa, 1992

<sup>6</sup>E. Nowak, Metody taksonomiczne w klasyfikacji obiektów społeczno-gospodarczych, PWE, Warszawa, 1990

<sup>7</sup>K. Zmarzłowski i inni, Porównanie ocen zróżnicowania szkolnictwa wyższego w latach 1999 – 2006 w Polsce na podstawie różnych metod normalizacji danych, Zeszyty Naukowe SGGW - Polityki Europejskie, Finanse i Marketing, Wydawnictwo SGGW, Warszawa, 2009, str.128-129

słupki procentowe, które także były odpowiednio przeskalowane do udziału procentowego danej cechy.

Tabela 1. Wzory na podstawie, których zostało sklasyfikowane spożycie ilościowe wyrobów spirytusowych w województwach

Grupa	Dolna granica	Górna granica (zamknięta z góry)	Numer wzoru
I	$\min Q_{ij}$	$\bar{Q}_{ij} - S(Q_{ij})$	(1)
II	$\bar{Q}_{ij} - S(Q_{ij})$	$\bar{Q}_{ij}$	(2)
III	$\bar{Q}_{ij}$	$\bar{Q}_{ij} + S(Q_{ij})$	(3)
IV	$\bar{Q}_{ij} + S(Q_{ij})$	$\max Q_{ij}$	(4)

gdzie:  $\min Q_{ij}$  – wartość minimalna zmiennej  $Q_{ij}$  w roku,  
 $\max Q_{ij}$  – wartość maksymalna zmiennej  $Q$  w roku,  
 $\bar{Q}_{ij}$  – średnia arytmetyczna wartości zmiennej  $Q_{ij}$  w roku,  
 $S(Q_{ij})$  – odchylenie standardowe zmiennej  $Q_{ij}$  w roku.

W celu wykrycia zależności pomiędzy spożyciem ilościowym alkoholi a czynnikami, które wywierają na nie znaczący wpływ, wykorzystano gradacyjną analizę odpowiedności. Ogólny algorytm znajdowania zależności pomiędzy danymi można zdefiniować w kilku punktach:

1. Przygotowanie macierzy danych. W tym przypadku utworzono tablicę czynników, które zostały wyodrębnione arbitralnie. Dane te zostały podzielone osobno na każdy rok danego badania, czyli od 1999 do 2008 roku tworząc macierz.
2. Normalizacja danych. W pracy dane zostały znormalizowane w taki sposób aby suma wartości z całej macierzy elementów była równa 1.
3. Przeprowadzenie gradacyjnej analizy odpowiedności, zwanej także analizą korespondencji (GCA). Zadaniem analizy odpowiedności jest takie odtworzenie wartości liczbowych wierszy i kolumn, aby współczynnik korelacji liniowej Pearsona pomiędzy badanymi zmiennymi przyjmował tzw. lokalne maksimum (był największy). W gradacyjnej analizie odpowiedności zamiast współczynnika korelacji Pearsona brany jest pod uwagę współczynnik R Spearmana. GCA jest algorytmem iteracyjnym (powtarzany wielokrotnie)<sup>8</sup>. W wyniku kolejnych powtórzeń wiersze i kolumny są sortowane niemalejąco, zgodnie z otrzymanymi wartościami funkcji regresji (odnośnik). Dla ustawionych kolumn i wierszy liczony jest współczynnik R Spearmana. Jeżeli

<sup>8</sup> A. Ciok, T. Kowalczyk, E. Pleszczyńska, W. Szczesny. Algorithms of grade correspondence–cluster analysis. The Collected Papers of Theoretical and Applied Computer Science. Vol. 6, Nr. 1-4, 5-22, 1995

- wartości tego współczynnika w kolejnych powtórzeniach zaczynają zmierzać do tej samej wartości, oznacza to, że procedura znalazła optymalne ustawienie wartości w kolumnach i wierszach względem siebie [Kowalczyk i in. 2004],
4. Przeprowadzenie analizy skupień oraz agregacji danych. Analiza skupień jest zbiorem metod stosowanych w celu utworzenia grup wartości lub cech, które są do siebie podobne i tworzą tzw. skupienia. Gradacyjna analiza skupień oparta jest na dobraniu przez badacza takiej liczby skupień, która zmaksymalizuje wskaźnik R Spearmana. Dokładny algorytm matematyczny tej metody jest opisany w publikacjach z tego zakresu [Matyja i in. 2005].
  5. Wygenerowanie wyników liczbowych oraz map nadreprezentacji. Mapa nadreprezentacji jest graficznym obrazem przeprowadzonej procedury. W najprostszym ujęciu w kolumnach posortowane są zmienne w sposób biegunowy, tzn. najbardziej na lewo (lub prawo), w zależności od ustawienia badacza zwykle umieszczona zostaje zmienna zależna (w tym przypadku spożycie wyrobów spirytusowych w gospodarstwach domowych), a najbardziej na prawo zmienna, która była najbardziej ujemnie skorelowana z danym zjawiskiem. Dodatkowo szerokość każdej z kolumn może powiedzieć nam o istotnym znaczeniu danej cechy w całym zbiorze danych (im szersza kolumna, tym większy udział zmiennej w całej macierzy danych). Komórki danej mapy są pokolorowane tak, aby również pokazywać nadreprezentacje pewnych obserwacji względem teoretycznego rozkładu. Nadreprezentacja pokazuje, które wartości zmiennej wyjaśniają badane zjawisko w najlepszym stopniu (im ciemniejsze komórki, tym obserwacje lub ich skupienia mają większy wpływ na kształtowanie się danego zjawiska), czyli których tak naprawdę jest najwięcej w zbiorze,
  6. Wyznaczenie macierzy korelacji rangowych R Spearmana w celu potwierdzenia rozpoznanych zależności [Kowalczyk i in. 2004].

## WYNIKI BADAŃ

W celu wyodrębnienia zmiennych wpływających na spożycie wyrobów spirytusowych w gospodarstwach domowych, posłużono się gradacyjną analizą odpowiedności oraz współczynnikami miar korelacji Pearsona i rangowej Spearmana<sup>9</sup>. Ponieważ wyniki analizy korelacji dla poszczególnych lat były zbliżone do siebie, dlatego w tabelach zamieszczono jedynie wyniki dla pierwszego i ostatniego badanego roku. Do metod gradacyjnych został użyty program statystyczny Gradestat. Ze względu na możliwości obliczeniowe programu Gradestat wartości niektórych zmiennych musiały zostać wyrażone w kwartylach i w kwintylach. Były to m.in.: spożycie ilościowe wyrobów spirytusowych, piwa, wina, papierosów (kwintyle), przychody ogółem, rozchody

---

<sup>9</sup> Miary korelacji zostały zastosowane w przypadkach zmiennych ilościowych oraz porządkowych.

ogółem, rozchody na artykuły żywnościowe i napoje bezalkoholowe, wiek głowy rodziny, wskaźniki wyposażenia oraz wyposażenia komunalnego (kwartyle). W przypadku spożycia ilościowego poszczególnych alkoholi i papierosów wyodrębniono kwintyle, w tym sztuczną grupę kwintylową (kwintyl 0)<sup>10</sup>. Znalazły się w niej gospodarstwa deklarujące zerowe spożycie danego wyrobu alkoholowego. Współczynniki korelacji Pearsona i Spearmana wyliczono na podstawie surowych danych, tzn. bez podziału na kwartale i kwintyle. Ponieważ niektóre zmienne miały charakter jakościowy użycie analizy korelacji w ich przypadku nie miało żadnego sensu. W takich przypadkach przeprowadzono jedynie gradacyjną analizę odpowiedności. Wyniki tej analizy zostały podzielone na 5 skupień. Pierwsze dwa zawierały czynniki mające największy wpływ na ilościową konsumpcję danego alkoholu.

Tabela 2. Wyniki gradacyjnej analizy danych oraz współczynników korelacji Pearsona oraz Spearmana dla lat 1999 i 2008 – wyroby spirytusowe

Zmienna	1999		2008	
	Korelacja liniowa Pearsona	Korelacja rangowa Spearmana	Korelacja liniowa Pearsona	Korelacja rangowa Spearmana
Przychody ogółem w gospodarstwie domowym	0,15	0,24	0,12	0,24
Rozchody ogółem w gospodarstwie domowym	0,18	0,26	0,16	0,25
Rozchody ogółem na żywność i napoje bezalkoholowe w gospodarstwie domowym	0,17	0,20	0,16	0,20
Wskaźnik wyposażenia	0,12	0,15	0,11	0,17
Wskaźnik wyposażenia komunalnego	0,07	0,08	0,05	0,09
Spożycie ilościowe piwa	0,24	0,33	0,24	0,32
Spożycie ilościowe wina	0,21	0,27	0,22	0,23
Subiektywna ocena sytuacji materialnej	-0,11	-0,15	-0,09	-0,14
Spożycie ilościowe papierosów	0,09	0,12	0,07	0,12
Płeć głowy rodziny	-0,08	-0,12	-0,07	-0,11
Wykształcenie głowy rodziny	-0,05	-0,08	-0,05	-0,09
Typ rodziny biologicznej	-	-	-	-
Grupa społeczno-ekonomiczna	-	-	-	-

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS

<sup>10</sup> Ze względu na stworzenie 0 kwintyla numerację poszczególnych kwintyli rozpoczęto od 0.

Kryterium wyboru czynników powiązanych ze spożyciem ilościowym alkoholi określono za pomocą liczby wystąpień danego typu czynnika w badanym okresie. Granicę ustalono na poziomie 5 z 10 badanych lat, czyli np.: jeżeli 4 kwartył przychodów ogółem w 5 lub więcej latach odznaczał się zależnością ze spożyciem ilościowym danego alkoholu, klasyfikowano go jako czynnik mający wpływ na ilość konsumowanego alkoholu. W przeciwnym przypadku nie był traktowany jako pojedyncze wystąpienie i był pomijany w dalszej analizie.

W tabeli 2 zamieszczono czynniki wyodrębnione za pomocą gradacyjnej analizy odpowiedności, jako te, które wpływają na większe spożycie wyrobów spirytusowych w gospodarstwach domowych.

Uzyskane wyniki wskazują na to, że ilościową konsumpcję wyrobów spirytusowych najbardziej preferują zamożniejsze domostwa. Przez cały badany okres gospodarstwa, które uzyskiwały największe przychody brutto, częściej spożywały tego rodzaju produkty. 3 i 4 kwartył przychodów ogółem w pierwszym i drugim skupieniu znalazł się w wszystkich badanych latach. Potwierdzają to również dodatnie i istotnie statystycznie współczynniki korelacji Pearsona oraz Spearmana. Znaczenie zamożności gospodarstwa domowego względem ilości wypijanych wyrobów spirytusowych potwierdzają także:

- subiektywna ocena sytuacji materialnej, która im lepsza tym więcej spirytusów wypijano. Potwierdzają to ujemne wartości współczynników korelacji Pearsona i Spearmana<sup>11</sup>. W pierwszym i drugim skupieniu zmiennych, zmienna określająca, że sytuacja materialna gospodarstwa była bardzo dobra wystąpiła we wszystkich badanych latach, a raczej dobra w 8 badanych latach,
- wskaźniki wyposażenia i wyposażenia komunalnego. Dla tych dwóch zmiennych wyniki analizy gradacyjnej i statystycznie istotne dodatnie współczynniki korelacji oznaczają, że wraz ze wzrostem wartości tych współczynników rośnie spożycie ilościowe wyrobów spirytusowych. Również gradacyjna analiza odpowiedności wykazała, że 3 i 4 kwartył wartości tych współczynników znalazły się odpowiednio przez 9 i 5 lat w pierwszych dwóch skupieniach zmiennych mających największy wpływ na spożycie ilościowe spirytusów w gospodarstwach domowych.

Kolejnymi zmiennymi znacząco wpływającymi na ilość konsumowanych wyrobów spirytusowych były rozchody finansowe ogółem i rozchody finansowe na artykuły żywnościowe w domostwach. Potwierdzają zarówno wyniki analizy gradacyjnej (we wszystkich badanych latach w pierwszych dwóch skupieniach znalazły się gospodarstwa z 3 i 4 kwartyła rozchodów ogółem i 4 kwartyła rozchodów na artykuły żywnościowe), jaki i analiza korelacji. Współczynniki skorelowania pomiędzy ilościową konsumpcją spirytusów, a wielkością wydatków

---

<sup>11</sup> Należy zwrócić uwagę, że ocena sytuacji materialnej była uporządkowana w sposób malejący, czyli 1 - najlepsza, a 5- najgorsza, dlatego współczynniki skorelowania miały ujemne znaki.

były we wszystkich latach dodatnie. Oznacza to, iż im większe wydatki ogółem oraz na żywność, tym częściej też wydajemy na alkohole spirytusowe.

Związek zaplecza materialnego z ilością konsumowanych spirytusów widoczny jest w poziomie posiadanego wykształcenia głowy rodziny. Zdecydowanie najwięcej wyrobów spirytusowych konsumowano w gospodarstwach, w których głowa rodziny miała wykształcenie wyższe. Takie wyniki mogą wskazywać na związek pomiędzy wykształceniem głowy rodziny oraz uzyskiwanymi przychodami gospodarstw domowych. We wszystkich latach wykształcenie wyższe znajdował się w 1 i 2 skupieniu zmiennych, a przez 8 lat również wykształcenie średnie zawodowe. Najmniej spożywały gospodarstwa domowe, w których głowa gospodarstwa domowego nie ma żadnego wykształcenia lub podstawowe czy też gimnazjalne. Wynik ten może także sugerować, że gospodarstwa z bardziej wykształconymi członkami rodziny częściej przyznają się do kupowania oraz picia alkoholu, niż te o niższym poziomie wykształcenia.

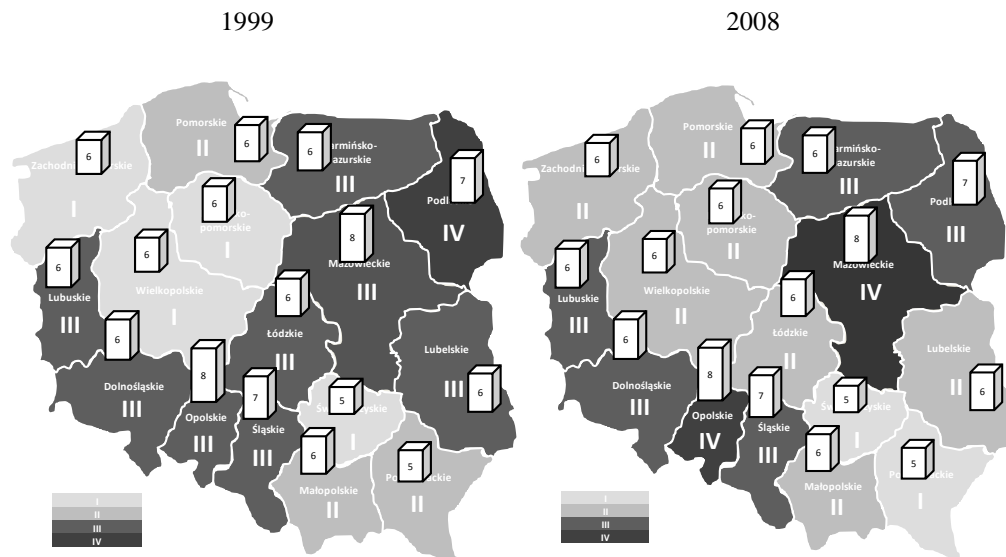
Gospodarstwa domowe spożywające większe ilości alkoholi spirytusowych, preferowały także konsumpcję większych ilości piwa oraz wina. Dla piwa analiza gradacji wykazała, że przez 10 lat domostwa z 3 i 4 kwintyla ilościowego spożycia piwa konsumowały również najwięcej wyrobów spirytusowych. W przypadku wina analiza gradacyjna nie dała jednoznacznej odpowiedzi, czy gospodarstwa pijące więcej wina piją więcej spirytusów (wszystkie kwintyle spożycia wina znalazły się w pierwszych dwóch skupieniach). W tym celu dodatkowy kryterium oceny były wartości współczynników korelacji, które wykazały dodatnią zależność pomiędzy spożyciem ilościowym wyrobów spirytusowych zarówno wina jak i piwa.

Palenie papierosów, również okazało się dodatnio skorelowane z ilością spożywanych spirytusów. Według gradacyjnej analizy odpowiedności przez 7 lat 4 kwintyl oraz przez 10 lat 3 kwintyl konsumpcji papierosów. Prowadzi to do stwierdzenia, że osoby, które częściej piją alkohole spirytusowe lubią sięgać po papierosy. Dodatnią zależność pomiędzy paleniem i piciem obrazują także dodatnie współczynniki korelacji, które dla tych dwóch czynników był istotne statystycznie we wszystkich badanych latach.

Biorąc pod uwagę czynniki demograficzne wyraźnie wyróżniła się płeć głowy gospodarstwa. Okazuje się, że tam, gdzie głową rodziny była mężczyzna pito większe ilości spirytusów. W przypadku natomiast typu biologicznego rodziny zdecydowanie częściej sięgały po spirytusy małżeństwa bez dzieci lub posiadające wyłącznie jedno dziecko. Obydwie te zmienne przez 10 badanych lat znajdowały się w pierwszych dwóch skupieniach. Niestety w tym przypadku policzenie współczynników korelacji nie miało najmniejszego sensu ze względu na brak możliwości interpretacji wyników. W przypadku grupy społeczno-ekonomicznej zdecydowanymi liderami były gospodarstwa rolników (10 lat w 1 i 2 skupieniu), pracowników na stanowiskach nierobotniczych oraz pracujących na własny rachunek.



Rysunek 1. Klasy spożycia wyrobów spirytusowych w 1999 i 2008 roku łącznie z procentowym rozkładem spożycia w poszczególnych województwach



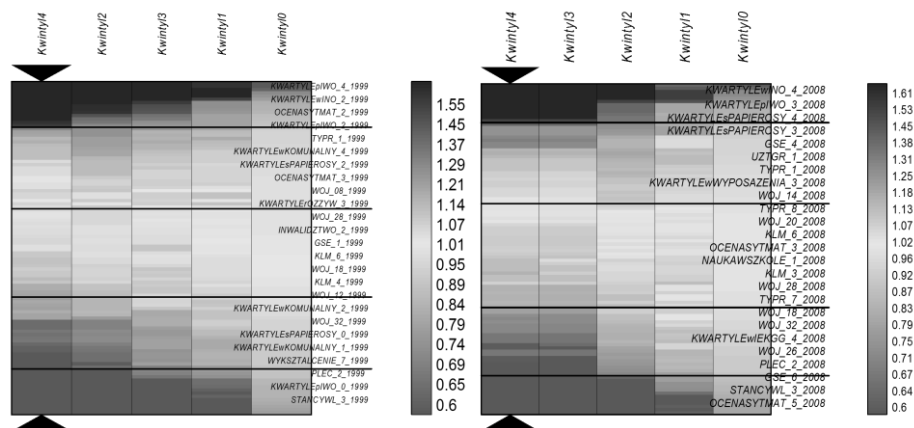
Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS

W przypadku województw na podstawie analizy gradacyjnej wyróżniono w szczególności jedno województwo - podlaskie. Analizując 1999 rok, można zauważyć, że właśnie w tym województwie wystąpiło największe spożycie alkoholi spirytusowych (IV najwyższa klasa spożycia ilościowego oraz 9% udział całkowitego spożycia gospodarstw) (patrz: Rysunek 1). W III klasie ilościowej konsumpcji spirytusów znalazły się takie województwa jak: dolnośląskie, lubelskie, lubuskie, łódzkie, mazowieckie, opolskie, śląskie, warmińsko-mazurskie. Najmniejsze spożycie odnotowano w gospodarstwach domowych z województw: kujawsko-pomorskiego, świętokrzyskiego, wielkopolskiego oraz zachodniopomorskiego. W roku 2008 sytuacja uległa zmianie, gdyż zdecydowanie najwięcej wypijano w domostwach z województw: mazowieckiego i opolskiego (patrz: Rysunek 1). W III klasie spożycia ilościowego znalazły się województwa: dolnośląskie, lubuskie, podlaskie, śląskie oraz warmińsko-mazurskie. Najniższy poziom konsumpcji spirytusów zadeklarowały gospodarstwa domowe w województwach: podkarpackim oraz świętokrzyskim. Analiza korelacji oraz analiza gradacyjna nie wyróżniły klasy miejsca zamieszkania jako czynnika mającego duże znaczenie do ilości konsumowanych alkoholi spirytusowych.

Mapy nadreprezentacji są wizualizacją wyników i zaprezentowano je wyłącznie dla 1 i ostatniego roku badania. Mapy nadreprezentacji dla kwintyli spożycia wyrobów spirytusowych względem badanych zmiennych dla lat 1999 i 2008 prezentuje rysunek **Błąd! Nie można odnaleźć źródła odwołania.** Na órnej krawędzi mapy znajdują się kwintyle spożycia ilościowego alkoholi

spirytusowych w gospodarstwach domowych. Na prawej bocznej krawędzi znalazły się etykiety zmiennych (ze względów, które były brane pod uwagę w badaniu (ze względu na dużą ilość przyjmowanych wariantów aplikacja do tworzenia map nie była w stanie umieścić wszystkich etykiet zmiennych)). Poziome linie mapy oznaczają granice skupień na jakie zostały te zmienne podzielone. Kolorystyka mapy z kolei mówi nam o tym z jaką siłą dana zmienna wyjaśnia spożycie spirytusów w poszczególnych kwintylach, czyli jest tak zwaną nadreprezentacją w sytuacji silnej zależności dodatniej oraz niedoreprezentacją w odwrotnym przypadku. Na mapach nadreprezentacji czynniki, które są ustawione po przekątnej od lewego górnego rogu (w tym przypadku jest to 4 kwintyl spożycia ilościowego wyrobów spirytusowych) do prawego dolnego są w najmniejszym stopniu od siebie zależne. Natomiast te bliżej prawej górnej strony są najbardziej powiązane ze najwyższym kwintylem spożycia ilościowego spirytusów.

Rysunek 2. Mapy nadreprezentacji czynników wpływających ilościowe spożycie wyrobów spirytusowych (podzielonego na kwintyle) dla lat 1999 i 2008<sup>12</sup>



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS

## WNIOSKI

1. Zdecydowanie najbardziej wpływającym czynnikiem na ilość wypijanych wyrobów spirytusowych w gospodarstwach domowych jest zaplecze finansowe domostw. Rodziny mające większe przychody, lepiej wyposażone oraz pozytywnie oceniające swoją sytuację materialną konsumowały więcej tego rodzaju alkoholu.

<sup>12</sup> Poziome linie obrazują podział na 5 skupień zmiennych. Pierwsze dwie linie od góry są granicą dwóch skupień, w których znalazły się zmienne najbardziej skorelowane z najwyższym kwintylem spożycia ilościowego wyrobów spirytusowych.

2. Gospodarstwa domowe, które deklarowały spożycie wyrobów spirytusowych, równie chętnie sięgały po piwo i wino.
3. Domostwa z „męską głową rodziny” zdecydowanie preferują spożycie wyrobów spirytusowych. Domostwa, które deklarowały spożywanie wyrobów spirytusowych często sięgały również po papierosy. Zależność ta odznaczała się dodatnią korelacją pomiędzy tymi spożyciem ilościowym tych alkoholi i konsumowanych papierosów.
4. Najwięcej wyrobów spirytusowych wypijano w gospodarstwach, w których głowa rodziny miała wykształcenie wyższe, natomiast najmniej w tych gdzie głowa rodziny była najslabiej wykształcona. Z powyższego wynika, że na wysokość uzyskiwanych dochodów w dużej mierze wpływ ma poziom wykształcenia danej osoby.
5. Dodatkowo wyroby spirytusowe były dość popularne wśród gospodarstw domowych rolników. Alkohole te najrzadziej pite były w gospodarstwach emerytów i rencistów oraz osób utrzymujących się z niezarobkowych źródeł.
6. Wyroby spirytusowe najczęściej są używką w domostwach z większych aglomeracji miejskich oraz wsi. Najmniej spirytusów wypito w gospodarstwach z niedużych miast.
7. Ze względu na zróżnicowanie geograficzne najczęściej wyrobów spirytusowych wypijały gospodarstwa domowe z województw: podlaskiego, mazowieckiego i lubelskiego. Najmniej z województw: kujawsko-pomorskiego, świętokrzyskiego i wielkopolskiego.

## BIBLIOGRAFIA

- Ciok A., Kowalczyk T., Pleszczyńska E., Szczesny W. (1995) Algorithms of grade correspondence-cluster analysis. „The Collected Papers of Theoretical and Applied Computer Science”. Vol. 6, Nr. 1-4, 5-22.
- Józwiak J., Podgórski J., (1992) Statystyka od podstaw, PWE, Warszawa.
- Kassyk-Rokicka H. (1992) Statystyka nie jest trudna, PWE, Warszawa.
- Kowalczyk T., Pleszczyńska E., Ruland F. (2004) Grade Models and Methods for Data Analysis: With Applications for the Analysis of Data Populations, Studies in Fuzziness and Soft Computing, vol. 151, Springer-Verlag, str. 271-274.
- Luszniewicz A., Słaby T. (1996) Statystyka stosowana, PWE, Warszawa.
- Matyja O., Pleszczyńska E., Wiech M. (2005) Analiza danych medycznych i demograficznych przy użyciu programu GradeStat, Instytut Podstaw Informatyki PAN, Instytut "Pomnik - Centrum Zdrowia Dziecka", Warszawa, str. 21-23.
- Nowak E. (1990) Metody taksonomiczne w klasyfikacji obiektów społeczno-gospodarczych, PWE, Warszawa.
- Wasilewski P. (2007) Pożytki z używki, Polityka, Warszawa, 10 stycznia 2007.
- Woronowicz B.T. (2001) Bez tajemnic o uzależnieniach i ich leczeniu, Instytut Psychiatrii Neurologii, Warszawa.

Zmarzłowski K. i inni (2009) Porównanie ocen zróżnicowania szkolnictwa wyższego w latach 1999 – 2006 w Polsce na podstawie różnych metod normalizacji danych, Zeszyty Naukowe SGGW - Polityki Europejskie, Finanse i Marketing, Wydawnictwo SGGW, Warszawa, str.128-129.

### **FACTORS INFLUENCING ALCOHOL CONSUMPTION IN POLISH HOUSEHOLDS IN 1999-2008**

**Abstract:** The main objective of this research was to determine factors that influenced consumption of alcoholic beverage in Polish households in 1999-2008. During the course of study authors applied classic methods of correlation and modern methods of grade data analysis.

**Keywords:** Alcohol consumption, Grade data analysis, Polish households, Pearson correlation coefficient, Spearman rank correlation coefficient