

KRZYSZTOF JAJUGA

## ROZWÓJ POLSKIEJ MYŚLI STATYSTYCZNEJ W NAUKACH EKONOMICZNYCH

Kongres Statystyki Polskiej jest okazją do przedstawienia historii osiągnięć polskich statystyków. W tym nurcie mieści się też ten artykuł. Jest w nim zawarta syntetyczna prezentacja rozwoju polskiej myśli statystycznej w naukach ekonomicznych. Główna uwaga skoncentrowana jest na postaciach tych polskich statystyków, którzy związani byli, i są, z naukami ekonomicznymi. Rozważania tego artykułu w pierwszej części korzystają z pracy Domańskiego (Domański, 2008).

### 1. POLSCY STATYSTYCY W NAUKACH EKONOMICZNYCH PRZED 1945

Na wstępie należy zaznaczyć, iż rozwój statystyki w dawnych latach był w dużym stopniu determinowany potrzebami gospodarki. W działalności makroekonomicznej istotna bowiem jest ewidencja ludności oraz aktywów gospodarczych. Czołowi polscy statystycy, związani z naukami ekonomicznymi bądź aktywnie uczestniczący w życiu gospodarczym, wnieśli wkład właśnie w obszarze szeroko rozumianej ewidencji. Warto jednak zaznaczyć, że przy okazji tejże ewidencji powstawały osiągnięcia o charakterze teoretycznym.

**Fryderyk Józef Moszyński** (ur. 14.03.1738 w Dreźnie, zm. 21.01.1817 w Kijowie) jest znany jako autor konstytucji sejmowej „Lustracja dymów i podanie ludności”, która została uchwalona 22 czerwca 1789 roku. Konstytucja ta ustanowiła pierwszy spis powszechny, który został przeprowadzony w tym samym roku. Spis nie obejmował szlachty i duchowieństwa, dotyczył liczby ludności oraz struktury społeczno-zawodowej. Uważa się zatem Fryderyka Moszyńskiego za ojca statystyki państwowej. W trakcie Sejmu Czteroletniego Moszyński przedstawiał też projekty reform gospodarczych. Oprócz tego ten wybitny statystyk jest autorem metody ustalania wymiaru podatku na cele wojskowe. W metodzie tej wartość dóbr jest wyliczana na podstawie aktów sprzedaży oraz liczby dymów (dziś byłaby to pewnie liczba domów). Moszyński w 1788 roku ustalił liczbę ludności Polski na 7 354 620 osób, przyjmując założenie, iż jednemu dymowi odpowiada 6 osób.

**Stanisław Staszic** (ur. 6.11.1755 w Pile, zm. 20.01.1826 w Warszawie) w statystyce jest znany jako autor rozprawy wydanej w 1807 pt. „O statystyce Polski, krótki rzut wiadomości potrzebnych tym, którzy ten kraj chcą oswobodzić i tym, którzy w nim chcą rządzić”. W rozprawie tej po raz pierwszy pojawia się słowo „statystyka” w języku

polskim. Oprócz tego praca ta zawiera propozycje reform gospodarczych, analizę sytuacji wewnętrznej i zewnętrznej Polski, wszystko to wspierane danymi statystycznymi. Warto podać tytuły poszczególnych części tej pracy (oryginalne nazewnictwo):

„Rozległość polskiej ziemi topograficznie uważana”; „Departamenta w równinach i krajach zapadłych”; „Departamenta w krajach zapadłych”; „Rzeki spławne w Polsce”; „Jaką ilość ziemi zajmują miasta, drogi, błota, lasy, role i łąki”; „Wiele zboża wychodzi z Polski”; „W jakim stanie miasta”; „Jaka ludność całej Polski”; „Jak wiele Polska wystawić i utrzymać może teraz wojska”; „Jakie podatki Polska teraz składać może”; „Jakie są stosunki polityczne Polski z Francją”; „Stosunki handlowe Polski z Francją”.

W pracy tej Staszic podaje, że w 1776 roku ludność Polski liczyła około 14 milionów osób (liczba ta wyraźnie różni się od podanej przez Moszyńskiego) i szacuje jej powiększenie o kolejny milion w ciągu półwieku.

**Wawrzyniec Surowiecki** (ur. 4.08.1769 w Imielenku, zm. 10.06.1827 w Warszawie) był pierwszym polskim wykładowcą statystyki i kierownikiem pierwszej katedry statystyki, utworzonej w 1811 roku w Szkole Głównej Prawa i Administracji w Warszawie. Warto wymienić tu dwie prace napisane przez Wawrzyńca Surowieckiego. Pierwsza praca to „O upadku przemysłu i miast w Polsce” z 1810 roku, w której rozpowszechnił zasady ekonomii wprowadzone przez Adama Smitha oraz proponował reformy rynkowe w polskim przemyśle. Druga praca to „Statystyka Księstwa Warszawskiego” z 1812 roku, będąca skrypcem napisanym na podstawie własnych wykładów. W tej drugiej pracy przedstawił przedmiot i zadania statystyki.

**Dominik Krysiński** (ur. 1785, zm. 17.04.1983 w Warszawie) jest autorem dwóch prac: „O ekonomii politycznej” z 1812 oraz „O arytmetyce politycznej” z 1814. Krysiński traktował statystykę jako metodę tzw. arytmetyki politycznej, która to metoda służyła do opisu zbiorowości. Uważał, że w analizie zjawisk gospodarczych należy uwzględniać charakterystyki jakościowe. Przez praktyków uważany jest za prekursora badań budżetów gospodarstw domowych.

**Józef Kleczyński** (ur. 27.10.1841 w Ichnatowie, zm. 21.09.1900 w Zakopanem) napisał pracę „Miejskie biura statystyczne”, w której proponował tworzenie lokalnych urzędów statystycznych. Jest też autorem opublikowanej w 1879 po niemiecku pracy „O obliczaniu liczby ludności w latach między spisami”. Był redaktorem czasopisma „Statystyka miasta Krakowa”. Ponadto napisał inne prace z zakresu organizacji statystyki, np. „Statystyka gospodarstwa gminnego”, „Spisy ludności w Rzeczypospolitej Polskiej”, „Spis ludności diecezji krakowskiej z roku 1787”.

**Adam Bolesław Danielewicz** (ur. 23.12.1846 w Koźminku, zm. 25.06.1935 w Warszawie) zajmował się przede wszystkim zagadnieniami statystyki ubezpieczeniowej oraz demografii. Jest autorem pracy z 1896 pt. „Podstawy matematyczne ubezpieczeń życiowych”, oraz innych prac z zakresu ubezpieczeń życiowych, jak: „Zasady tariff ubezpieczeń życiowych” z 1878. Ponadto w 1878 napisał artykuł „W przedmiocie badań

tablic śmiertelności”, w którym przedstawił tablice umieralności dla Warszawy stosując metodę Halleya.

**Jan Wiśniewski** (ur. 16.10.1904 w Jadowie, zamordowany w Charkowie wiosną 1940) zajmował się teoretycznymi i praktycznymi zagadnieniami statystyki. Jeśli chodzi o badania teoretyczne, to najbardziej jest znany z artykułów opublikowanych w słynnym „Journal of American Statistical Association”.

W artykule z 1930 roku pt. „A note on interpolation”, Jan Wiśniewski podaje wzór interpolacyjny dla rozwiązania następującego zagadnienia: znając średnie arytmetyczne funkcji w podprzedziałach argumentu, znaleźć przybliżoną wartość funkcji dla dowolnego argumentu należącego do całego przedziału będącego sumą tych podprzedziałów. W artykule z 1931 roku pt. „Extension of Fisher’s formula number 353 to three or more variables” (jako ciekawostkę warto wspomnieć, że w tym samym numerze tego renomowanego czasopisma ukazał się artykuł Ludwika Landau o organizacji polskiej statystyki) Jan Wiśniewski uogólnił na przypadek więcej niż dwóch zmiennych dwa wyniki dotyczące indeksów statystycznych podane przez Irvinga Fishera.

W artykule z 1934 pt. „Pitfalls in the computation of the correlation ratio” Jan Wiśniewski zajmuje się problemem obciążeń w obliczeniach współczynnika korelacji, gdy przedział zmienności jednej ze zmiennych staje się wąski. Prowadził też badania nad rozkładem dochodów w Polsce za pomocą rozkładu logarytmiczno-normalnego i rozkładu Pareto oraz badania dynamiki cen oraz cykli koniunkturalnych.

Kolejne dwie osoby mają zasługi przede wszystkim w obszarze organizacji statystyki.

**Ludwik Krzywicki** (ur. 21.08.1859 w Płocku, zm. 10.06.1941 w Warszawie) jest współautorem aktu Rady Regencyjnej z 13 lipca 1918 roku o utworzeniu i organizacji Głównego Urzędu Statystycznego. Akt ten umożliwił powstanie pierwszego w niepodległej Polsce urzędu statystycznego. Ludwik Krzywicki potem współorganizował powstanie Głównego Urzędu Statystycznego i był jego wicedyrektorem w latach 1918-1925.

**Edward Szturm de Sztrem** (ur. 18.07.1885 w Sankt Petersburgu, zm. 9.09.1962 w Warszawie) był dyrektorem Głównego Urzędu Statystycznego w latach 1929-1939 oraz Prezesem Polskiego Towarzystwa Statystycznego po jego reaktywacji w 1937. Prowadził badania w zakresie statystyki rolnej, warto tu wymienić pracę z 1927 pt. „Kształtowanie się cen na ważniejsze artykuły rolne w Polsce”. Zainicjował też badania ankietowe dotyczące płac.

## 2. BADANIA STATYSTYCZNE W NAUKACH EKONOMICZNYCH PO 1945

Przedstawienie najważniejszych osiągnięć polskich statystyków po drugiej wojnie światowej rozpoczniemy od krótkiej prezentacji uczonych, którzy zajmowali się statystyką jeszcze przed wojną, zaś kontynuowali je po odzyskaniu niepodległości.

**Stefan Szulc** (ur. 19.12.1881 w Prażuchach, zm. 12.10.1956 w Warszawie) jest uważany za współtwórcę powojennego systemu statystyki w Polsce. Pełnił funkcję Prezesa Głównego Urzędu Statystycznego w latach 1945-1949. W zakresie działalności naukowej i dydaktycznej Stefan Szulc znany jest jako autor dwutomowej pracy „Metody statystyczne”, wydanej w 1952 roku.

**Wincenty Styś** (ur. 30.07.1903 w Husowie, zm. 21.04.1960 we Wrocławiu) jest autorem wielu badań w zakresie statystyki rolnej, z których część powstała jeszcze przed wojną, np. „Rozdrabnianie gruntów chłopskich w byłym zaborze austriackim od roku 1787 do 1931” (Towarzystwo Naukowe we Lwowie, 1934), „Wpływ uprzemysłowienia na ustrój rolny” (Towarzystwo Naukowe we Lwowie, 1936), „Drogi postępu gospodarczego wsi. Studium szczegółowe na przykładzie zbiorowości próbnej wsi Husowa” (Towarzystwo Naukowe we Lwowie, 1938). Po wojnie kontynuował badania w obszarze statystyki wsi, publikując pracę „Współzależność rozwoju rodziny chłopskiej i jej gospodarstwa” (Wrocławskie Towarzystwo Naukowe, Wrocław, 1959). Wincenty Styś był współorganizatorem w 1947 i jednym z rektorów wrocławskiej uczelni ekonomicznej (najpierw Wyższa Szkoła Handlowa, obecnie Uniwersytet Ekonomiczny).

**Oskar Lange** (ur. 27.07.1904 w Tomaszowie Mazowieckim, zm. 2.10.1965 w Londynie) zasłynął najbardziej w teorii ekonomii, jednak znane są również jego związki ze statystyką. Jest współautorem wydanego w 1952 roku podręcznika „Teoria statystyki”. W 1955 opublikował, w czasopiśmie „Colloquium Mathematicum” wydawanym przez Instytut Matematyczny PAN, artykuł pt. „Statistical estimation of parameters in Markov process”. Jednak największe związki Oskara Langego ze statystyką wiążą się z popularyzacją narzędzi statystycznych oraz ekonometrycznych na polskich uczelniach w latach pięćdziesiątych oraz w pierwszej połowie lat sześćdziesiątych.

Ustrój polityczny Polski, który dominował do końca lat osiemdziesiątych ubiegłego stulecia, nie sprzyjał rozwojowi nauk ekonomicznych, a w związku z tym również zastosowaniom metod statystycznych w badaniach ekonomicznych. Niemniej jednak obserwowany był rozwój w zakresie samych metod i narzędzi statystycznych. Dopiero po roku 1990 nastąpił bardziej dynamiczny rozwój w zakresie zastosowań metod statystycznych w badaniach zjawisk ekonomicznych, a także we wspomaganie decyzji.

Analiza dorobku polskich statystyków działających w obszarze nauk ekonomicznych pozwala na wyodrębnienie kilku głównych obszarów badawczych. Są nimi:

- Klasyfikacja i analiza danych wielowymiarowych;
- Wnioskowanie statystyczne;
- Statystyka małych obszarów;
- Badania empiryczne.

Z uwagi na charakter artykułu, który dotyczy polskich statystyków, poniższy opis nie obejmuje bogatego dorobku polskiej ekonometrii, która dynamicznie rozwija się co najmniej od połowy lat sześćdziesiątych ubiegłego stulecia i zaowocowała wieloma osiągnięciami zarówno w zakresie metod, jak i zastosowań.

### 3. KLASYFIKACJA I ANALIZA DANYCH WIELOWYMIAROWYCH

Pionierem badań w tym zakresie w polskim środowisku ekonomistów jest Zdzisław Hellwig, który w 1968 roku opublikował w „Przeglądzie Statystycznym” artykuł pt. „Zastosowanie metody taksonomicznej do typologicznego podziału krajów ze względu na poziom ich rozwoju oraz zasoby i strukturę wykwalifikowanych kadr”. W tym artykule zaproponował metodę wzorca rozwoju, służącą do porządkowania liniowego obiektów, charakteryzowanych wieloma zmiennymi. Ponadto w tym artykule rozpowszechnił w środowisku ekonomistów metodę taksonomii wrocławskiej, która jak wiadomo pozwala na utworzenie klas obiektów charakteryzujących się zbliżonymi wartościami wielu zmiennych.

Idea klasyfikacji (*cluster analysis*) polega najczęściej na utworzeniu klas obiektów na podstawie odległości między obiektami w przestrzeni wielowymiarowej, tak aby odległości między obiektami należącymi do tej samej klasy były jak najmniejsze, a odległości między obiektami należącymi do różnych klas były jak największe.

Na początku obszarem zainteresowań polskich ekonomistów były jedynie metody klasyfikacji i porządkowania liniowego, z czasem jednak badania objęły inne metody analizy danych, takie jak: analiza głównych składowych, analiza korelacji kanonicznej, analiza danych jakościowych itp. Główną cechą charakterystyczną badań było zastosowanie podejścia opisowego (deterministycznego), czyli niezakładającego losowości wektora zmiennych (a w związku z tym konkretnej postaci rozkładu wielowymiarowego). Metody klasyfikacji i analizy danych na początku były rozwijane głównie w uczelniach ekonomicznych w ośrodku wrocławskim (także jeleniogórskim), krakowskim i katowickim, później również w innych ośrodkach (np. łódzki, gdański).

Warto wymienić przynajmniej część osób, które wniosły wkład w rozwój tych metod:

Ośrodek wrocławski: Zdzisław Hellwig (metoda pojemności informacji wyboru zmiennych regresyjnych, zagadnienie przechodniości korelacji), Stanisława Bartosiewicz (metoda wyboru zmiennych regresyjnych), Maria Cieślak, Danuta Strahl, Marek Walesiak, Tadeusz Borys, Krzysztof Jajuga;

Ośrodek krakowski: Józef Pocięcha, Aleksander Zeliaś, Kazimierz Zajac, Jan Steczkowski, Andrzej Sokołowski, Tadeusz Grabiński;

Ośrodek katowicki: Elżbieta Stolarska, Józef Kolonko, Krzysztof Zadora, Andrzej Barczak, Eugeniusz Gatnar.

Rozwój badań w zakresie klasyfikacji i analizy danych wiąże się niewątpliwie z Sekcją Klasyfikacji i Analizy Danych Polskiego Towarzystwa Statystycznego (SKAD). W latach 1979-1987 Akademia Ekonomiczna (obecnie Uniwersytet Ekonomiczny) we Wrocławiu, pod patronatem Komitetu Statystyki i Ekonometrii PAN, zorganizowała pięć konferencji naukowych poświęconych zagadnieniom taksonomicznym.

Z inspiracji profesorów Zdzisława Hellwiga, Kazimierza Zajęca i Józefa Pocięchy powstał w 1988 zamiar utworzenia ogólnopolskiej Sekcji Taksonomicznej przy Polskim Towarzystwie Statystycznym. W wyniku podjętych w tym względzie działań

Rada Główna Polskiego Towarzystwa Statystycznego w dniu 9 listopada 1988 r. podjęła decyzję o powołaniu Sekcji Taksonomicznej PTS. Sekcja Taksonomiczna zorganizowała w 1989 pierwszą konferencję naukową nt. „Taksonomia: teoria i jej zastosowania”. W 1992 roku zmieniono nazwę Sekcji Taksonomicznej PTS na Sekcję Klasyfikacji i Analizy Danych PTS. W 1994 Sekcja Klasyfikacji i Analizy Danych PTS została przyjęta do International Federation of Classification Societies (IFCS). Obecnie jest to czwarte co do liczebności towarzystwo naukowe działające w ramach tej federacji.

Ważnym wydarzeniem dla Sekcji SKAD PTS było powierzenie przez Zarząd IFCS organizacji światowej konferencji IFCS. Organizacji konferencji, która miała miejsce w Krakowie w dniach 16-19 lipca 2002, podjął się Andrzej Sokołowski. Za program naukowy tej konferencji odpowiadał Krzysztof Jajuga. Część referatów przedstawionych w trakcie konferencji została opublikowana w książce wydanej przez Springer-Verlag. Warto też wspomnieć, że w latach 1979-2012 Sekcja zorganizowała w kraju 26 konferencji poświęconych klasyfikacji i analizie danych.

#### 4. WNIOSKOWANIE STATYSTYCZNE

Badania naukowe w zakresie wnioskowania statystycznego prowadzone są od wielu lat. Wiele metod powstało jeszcze przed 1990. Można powiedzieć, że badania te były rozwijane w każdym większym ośrodku związanym z naukami ekonomicznymi.

Lista osób, które prowadziły i prowadzą badania w tym obszarze jest duża, warto wskazać na czołowe postacie:

Zdzisław Hellwig – test zgodności dla małej próby; Czesław Domański – badania nad testami opartymi na statystykach rangowych, analiza mocy testów, wartości krytyczne testów normalności; Andrzej Tomaszewicz – wnioskowanie statystyczne przy nieklasycznych założeniach modeli liniowych; Jerzy Greń – metody estymacji bayesowskiej; Ryszard Zasepa, Jan Kordos, Czesław Bracha, Janusz Wywiół – metoda reprezentacyjna; Wiesław Sadowski, Jerzy Greń – statystyczna teoria gier i decyzji; Zbigniew Czerwiński – zależność stochastyczna; Zbigniew Maria Pawłowski – prognozy statystyczne.

#### 5. STATYSTYKA MAŁYCH OBSZARÓW

Ten obszar badań rozwinął się głównie po roku 1990, co wiąże się po pierwsze z rozwojem statystyki regionalnej, po drugie, z zwiększoną współpracą międzynarodową w tym obszarze. Niewątpliwie pionierem badań w zakresie statystyki małych obszarów w Polsce jest Jan Kordos. Obecnie badania są intensywnie rozwijane w ośrodku poznańskim (Jan Paradysz, Grażyna Dehnel, Elżbieta Gołata), w szczególności są to prace dotyczące dobroci estymacji.

## 6. BADANIA EMPIRYCZNE

Badania empiryczne były prowadzone również przed rokiem 1990. Tutaj należy wymienić prace nad indeksami statystycznymi (Kazimierz Romaniuk, Władysław Welfe) oraz badania płac i budżetów gospodarstw domowych (Jan Kordos, Kazimierz Zając, Andrzej Luszniewicz, Mirosław Krzysztofiak).

Po roku 1990 znacznie wzrosła dostępność danych statystycznych, z których może korzystać środowisko ekonomistów. Mowa tu przede wszystkim o danych finansowych, marketingowych, regionalnych. Wszystko to spowodowało, że znacznie wzrosła waga badań empirycznych.

Lista osób oraz ośrodków, które intensywnie rozwijają badania w poszczególnych obszarach empirycznych, jest następująca:

- Badania jakości życia: Tomasz Panek, zespół Katedry Statystyki Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu pod kierunkiem Walentego Ostasiewicza;
- Badania regionalne: Danuta Strahl, ośrodek poznański (Jan Paradysz z zespołem), ośrodek krakowski (Kazimierz Zając, Barbara Podolec, Aleksander Zeliaś z zespołem);
- Badania sondażowe: Mirosław Szreder;
- Badania marketingowe: ośrodek krakowski, ośrodek jeleniogórski.

Najważniejsze tendencje, jakie mogą być zaobserwowane w badaniach statystycznych prowadzonych przez badaczy związanych z naukami ekonomicznymi w ostatnich kilkudziesięciu latach, są następujące:

- równomierny rozwój nurtu stochastycznego (rozkłady zmiennych losowych) oraz opisowego w badaniach metodycznych;
- mocny nurt aplikacyjny, wynikający ze zwiększonej dostępności oraz wzrostu znaczenia danych regionalnych, finansowych i marketingowych;
- rozwój badań ekonometrycznych, które w sposób naturalny wyłoniły się pół wieku temu z badań statystycznych;
- bardzo bogata działalność dydaktyczna, wynikająca przede wszystkim ze wzrostu liczby studentów w latach dziewięćdziesiątych ubiegłego stulecia.

*Uniwersytet Ekonomiczny we Wrocławiu*

## LITERATURA

- [1] Domański C., (2008), Zasłużeni statystycy dla nauki, referat wygłoszony z okazji 90-lecia GUS, [http://www.stat.gov.pl/cps/rde/xbcr/gus/POZ.Zasluzeni\\_statystycy\\_dla\\_nauki.pdf](http://www.stat.gov.pl/cps/rde/xbcr/gus/POZ.Zasluzeni_statystycy_dla_nauki.pdf).

## ROZWÓJ POLSKIEJ MYŚLI STATYSTYCZNEJ W NAUKACH EKONOMICZNYCH

## Streszczenie

W artykule przedstawione są postaci i osiągnięcia polskich statystyków prowadzących badania w naukach ekonomicznych. Odrębnie analizowano okres przed 1945 oraz po 1945. Analiza tego drugiego okresu prowadzona jest na podstawie klasyfikacji obejmującej kilka obszarów badawczych.

**Słowa kluczowe:** statystyka, klasyfikacja, analiza danych wielowymiarowych, wnioskowanie statystyczne, statystyka małych obszarów

## THE DEVELOPMENT OF POLISH STATISTICS IN ECONOMIC SCIENCES

## Abstract

The paper presents main scientific achievements of Polish statisticians conducting research in economic sciences. Two periods are distinguished: before and after 1945. Analysis for the second period is conducted in the framework of classification into several research areas.

**Key words:** statistics, classification, multivariate data analysis, statistical inference, small area statistics