

Ewa Jałowiecka, Piotr Jałowiecki
Katedra Ekonometrii i Informatyki SGGW
e-mail: pjalowiecki@mors.sggw.waw.pl

PROGNOZA PRODUKCJI I SPOŻYCIA PAPIEROSÓW W POLSCE DO 2008 ROKU

Streszczenie: Rynek wyrobów tytoniowych w Polsce będąc znaczącym źródłem dochodów budżetowych państwa (7-7,5%) jest jedną z najważniejszych gałęzi gospodarki. Polski rynek wyrobów tytoniowych to przede wszystkim rynek papierosów stanowiących około 90% produkcji. W drugiej połowie lat 90-tych ubiegłego wieku przeprowadzono w Polsce prywatyzację praktycznie całości przemysłu tytoniowego, wskutek czego w chwili obecnej 95-98% udziału w rynku wyrobów tytoniowych posiada sześć zagranicznych koncernów tytoniowych. Systematyczny wzrost wysokości akcyzy na wyroby tytoniowe związany z koniecznością dostosowania się do minimalnych stawek obowiązujących w Unii Europejskiej spowodował w ostatnich latach znaczący wzrost cen papierosów, szczególnie w porównaniu ze wschodnimi sąsiadami Polski. Jest to główna przyczyna przemytu papierosów, którego szacowana wielkość stanowi od 13 do 16% udziału w rynku [Ratajczak 2006]. Analiza zmian wysokości produkcji i spożycia papierosów w Polsce w ostatnich latach na tle danych z lat 1970-2004 wskazuje na wyraźną tendencję spadkową produkcji papierosów w okresie prywatyzacji i zmiany struktury udziałów polskiego przemysłu tytoniowego w latach 1995-2002. W kolejnych latach daje się zaobserwować niewielką, lecz systematyczną tendencją wzrostową produkcji papierosów, natomiast tendencją spadkową wysokości spożycia papierosów, chociaż słabsza niż w poprzednich latach, nie uległa zmianie. W całym rozpatrywanym okresie lat 1970-2004 zarówno wysokość produkcji jak i spożycia papierosów wykazuje częste zmiany trendu. Wyznaczone przez autorów prognozy produkcji i spożycia papierosów w Polsce w latach 2005-2008 zdają się potwierdzać tendencje wzrostową produkcji i spadkową spożycia papierosów zaobserwowane w ostatnich latach. Przyczyn takiego stanu rzeczy można upatrywać z jednej strony w przenoszeniu w ostatnich latach dużej części produkcji zagranicznych koncernów tytoniowych do Polski z uwagi na niższe jej koszty, a z drugiej strony w stałym wzroście cen papierosów.

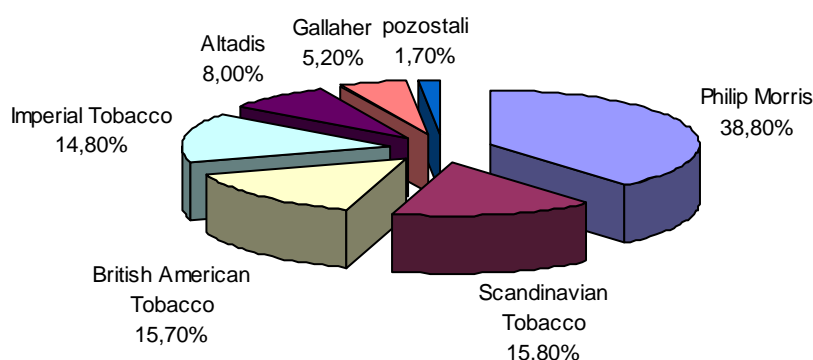
Słowa kluczowe: produkcja papierosów, spożycie papierosów, prognozowanie ekonomiczne, metoda adaptacyjna.

RYNEK WYROBÓW TYTONIOWYCH

Przemysł tytoniowy w Polsce jest ważną gałęzią gospodarki narodowej będąc znaczącym źródłem dochodów państwa. Stanowiąc znaczące źródło zatrudnienia i zarobków, przemysł tytoniowy generuje obecnie 7-7,5% wartości wszystkich dochodów budżetowych państwa i 7% całkowitej wartości dodanej w gospodarce [Liberska 2003, Olejniczak 2004, 2005, Zdanowicz i in. 2006].

Rozpatrując sześć głównych kategorii wyrobów tytoniowych: papierosy, cygara, cygaretki, tytoń papierosowy, tytoń fajkowy oraz tabakę, należy stwierdzić, że segmentem zdecydowanie dominującym w Polsce są papierosy stanowiące 90% udziału w rynku. Spośród pozostałych pięciu kategorii produktów tytoniowych, jedynym znaczącym na polskim rynku jest segment tytoniu papierosowego (7-8% udziału w rynku), natomiast pozostałe posiadają znaczenie marginalne [Zdanowicz i in. 2006].

W połowie lat 90-tych ubiegłego wieku przeprowadzono w Polsce zakrojoną na szeroką skalę prywatyzację przemysłu tytoniowego. W wyniku tego procesu udziały w największych polskich wytwórniach papierosów zostały sprzedane inwestorom zagranicznym. Proces ten został zakończony w latach 2000-2001, a podział rynku wyrobów tytoniowych w Polsce przybrał obecny kształt (rysunek 1). Dominuje na nim sześciu głównych producentów, wśród których zdecydowanym liderem jest Philip Morris (ponad 1/3 udziału w rynku), a pozostali to Scandinavian Tobacco, British American Tobacco Imperial Tobacco (dawniej Reemtsma), Altadis oraz Gallaher. Wymienieni producenci osiągnęli łącznie w latach 2003-2004 produkcję na poziomie 95-96% papierosów legalnie sprzedawanych w Polsce. W chwili obecnej wielkość ta wzrosła jeszcze do 97-98% udziału w rynku, przede wszystkim za sprawą transferu do Polski znaczącej części produkcji kolejnego zagranicznego koncernu tytoniowego - Gallaher, którego udziały w rynku legalnie sprzedawanych papierosów wzrosły z 2,9% w styczniu 2004 roku do 5,2% w styczniu 2005 roku, osiągając według niektórych oszacowań wielkość 8% w połowie tego roku [Olejniczak 2004, Stępień 2005, Zdanowicz i in. 2006].



Rysunek 1. Udziały koncernów tytoniowych w rynku legalnie sprzedawanych papierosów w Polsce w pierwszym kwartale 2005 roku.

W chwili obecnej jedyną w zasadzie formą własności wśród podmiotów gospodarki tytoniowej są spółki handlowe. Udział Skarbu Państwa w wymienionych sześciu największych przedsiębiorstwach tytoniowych jest znikomy, ograniczając się do 3-5%. Jedynie Zakłady Tytoniowe w Lublinie S.A. posiadające 1% udziału w rynku są w 100% własnością Skarbu Państwa. Warto zaznaczyć, że 30% sprywatyzowanych w latach 90-tych spółek otrzymali bezpłatnie uprawnieni do tego pracownicy i plantatorzy [Papuga 2002].

Rynek wyrobów tytoniowych w Polsce jest regulowany przez Ustawę o "Organizacji rynków owoców i warzyw, rynku chmielu, rynku tytoniu oraz rynku suszu paszowego", która została wprowadzona w życie z dniem 29 grudnia 2003 roku. Zgodnie z tą ustawą organizacja rynku tytoniu obejmuje limitowanie produkcji tytoniu, określa konieczność rejonizacji upraw oraz podstawowe założenia umów kontraktacyjnych.

W 1993 roku w Polsce zostały wprowadzone podatek VAT oraz akcyza od sprzedaży wyrobów tytoniowych, na którą składa się stawka kwotowa i procentowa. W kolejnych latach wysokość podatku akcyzowego systematycznie wzrastała, co było związane między innymi z jego dostosowywaniem do wielkości obowiązujących w państwach Unii Europejskiej. W chwili obecnej, w Polsce obowiązuje stawka kwotowa w wysokości 72,12 PLN (około 18 EUR) za 1000 sztuk papierosów oraz stawka procentowa w wysokości 31,30%. Do końca 2008 roku Polska musi osiągnąć minimalny poziom obowiązujący w Unii Europejskiej w wysokości 64 EUR za 1000 sztuk i 57% wysokości ceny.

Stały i znaczący wzrost podatku akcyzowego oznacza zdecydowane podwyżki cen papierosów w Polsce. Szacuje się, że do końca 2008 roku cena paczki papierosów wzrośnie średnio o 5 PLN, czyli o prawie 100% obecnej wartości. Wysokość akcyzy w państwach sąsiadujących z Polską od wschodu: Białorusią, Rosją i Ukrainą jest zdecydowanie niższa. W chwili obecnej stawka kwotowa wynosi około 1,87 EUR za 1000 sztuk, a stawka procentowa 8% [Zdanowicz i in. 2006].

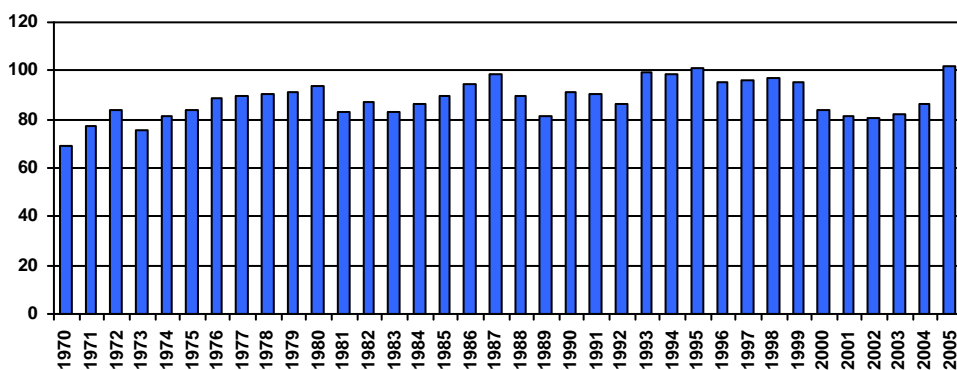
W rezultacie niskie ceny papierosów przyczyniają się do ich przemytu z wschodniej granicy. W latach poprzedzających akcesję Polski do Unii Europejskiej udział w rynku papierosów pochodzących z przemytu jest szacowany na 13 do 16%. Skala zjawiska była i nadal jest wyjątkowo znacząca w czterech wschodnich województwach: Lubelskim, Podkarpackim, Podlaskim i Warmińsko-Mazurskim, gdzie udział w rynku papierosów bez banderoli Ministerstwa Finansów RP wynosił średnio 50% [Lublin 2000]. Po przystąpieniu Polski do Unii Europejskiej wraz z wprowadzeniem ograniczeń wizowych dla obywateli państw z poza Unii Europejskiej, wielkość udziału w rynku papierosów przemycanych spadła do 13-16% [Ratajczak 2006]. Prognozy skali przemytu na lata następne, uwzględniające stały roczny wzrost akcyzy o 6,52% zakładają stały spadek ilości przemycanych papierosów, niemniej w 2015 roku nadal będzie to ok. 9-10% udziału w rynku [Zdanowicz i in. 2006].

PRODUKCJA PAPIEROSÓW W POLSCE W LATACH 1970-2004

Produkcja papierosów w Polsce po drugiej wojnie światowej systematycznie wzrastała z 25,3 mld sztuk w 1950 roku, przez 44,1 mld sztuk w 1960 roku, do poziomu 69,2 mld sztuk w 1970 roku [Bujanowski 1967, 1970].

W latach następnych wielkość produkcji papierosów podlegała dosyć nieregularnym wahaniom osiągając maksymalny poziom 101 mld sztuk w 1995 roku. W okresie prywatyzacji polskiego przemysłu tytoniowego, w latach 1995-2002 można zaobserwować wyraźny spadek produkcji papierosów do wysokości 80,9 mld sztuk. W ostatnich latach po ostatecznym ukształtowaniu się podziału polskiego rynku tytoniowego pomiędzy sześciu największych producentów można zaobserwować wzrost produkcji papierosów do poziomu 86,6 mld sztuk w 2004 roku (rysunek 2).

Dane udostępnione przez GUS dla 2005 roku wykazują skokowy wzrost wysokości produkcji papierosów w Polsce do rekordowego poziomu 102 mld sztuk. Niemniej jako dane dotyczące roku poprzedniego mają one charakter jedynie szacunkowy i będą poddawane korekcie między innymi o dane na temat eksportu papierosów. Z tego powodu dane o produkcji papierosów w Polsce w 2005 roku nie zostały uwzględnione w procesie prognozowania.



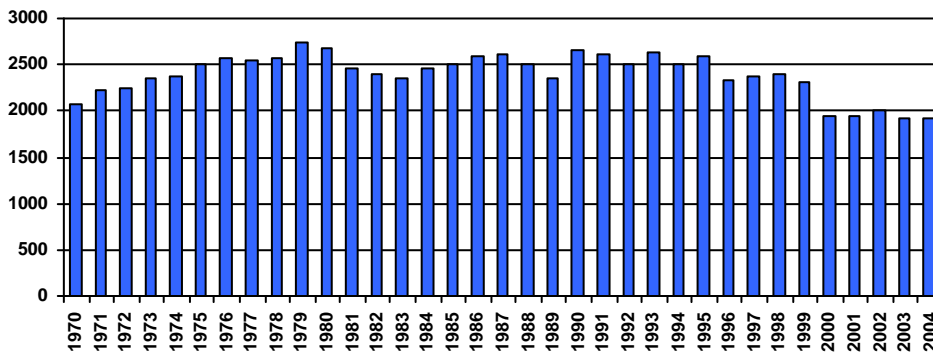
Rysunek 2. Zmiany wielkości produkcji papierosów w Polsce w latach 1970 – 2005 (w miliardach sztuk)

SPOŻYCIE PAPIEROSÓW W POLSCE W LATACH 1970-2004

Pierwsze dane na temat wielkości spożycia papierosów w Polsce w latach powojennych pochodzą z 1949 roku, gdy statystyczny mieszkaniec naszego kraju wypalał 893 papierosy rocznie. W kolejnych latach zaznaczyła się zdecydowana i stała tendencja wzrostowa spożycia papierosów osiągając poziom 1500 sztuk rocznie w drugiej połowie lat 50-tych i 2000 sztuk rocznie pod koniec lat 60-tych.

Oznaczało to wzrost spożycia papierosów aż o ponad 230% w porównaniu z końcem lat 40-tych [Didkowska i in. 1999].

W latach 70-tych wysokość spożycia papierosów początkowo podlegała stałemu, choć nieco wolniejszemu niż w poprzednich okresach wzrostowi, osiągając rekordową wysokość 2741 sztuk na osobę w 1979 roku. W kolejnych latach, aż do połowy lat 90-tych poziom spożycia papierosów podlegał nieregularnym wahaniom oscylując na poziomie 2500-2650 sztuk na osobę. Od 1995 roku zaznacza się tendencja spadkowa wysokości spożycia papierosów, która w 2003 roku osiągnęła od końca lat 60-tych poziom 1920 sztuk na osobę (rysunek 3).



Rysunek 3. Zmiany wielkości rocznego spożycia papierosów w Polsce w latach 1970 – 2004 (w sztukach na 1 osobę)

PROGNOZY PRODUKCJI I SPOŻYCIA PAPIEROSÓW

Na podstawie danych na temat wielkości produkcji i spożycia papierosów w Polsce w latach 1970-2004 podjęto próbę określenia spodziewanego kierunku zmian tych wielkości w latach 2005-2008 przy pomocy odpowiednio dobranych metod matematyczno-statystycznych. Prognozy produkcji i spożycia papierosów zostały zbudowane przy użyciu metody wyrównywania wykładniczego szeregu czasowego bez uwzględniania wahań sezonowych [Brown 1959, Zadora 1969, Zeliaś i in. 2003]. W oparciu o dane rzeczywiste obliczono wartości wygładzone zgodnie z równaniami (1).

$$\begin{cases} \hat{y}_1 = y_1 \\ \hat{y}_t = \alpha \cdot y_t + (1 - \alpha) \cdot \hat{y}_{t-1} \end{cases} \text{ dla } t > 1 \quad (1)$$

gdzie: y_t - wartość rzeczywista w okresie t , \hat{y}_t - wartość wygładzona w okresie t , α - stała wygładzania ($\alpha \in (0,1)$).

We wzorze (1) jako ocenę pierwszej wartości trendu przyjęto wartość rzeczywistą w pierwszym okresie [Farnum i in. 1989, Makridakis i in. 1989]. Z kolei wartość stałej wygładzania α została wyznaczona doświadczalnie metodą kolejnych przybliżeń empirycznych, na podstawie porównania zgodności prognoz wygasłych zbudowanych przy założonych różnych wartościach stałej α z wartościami rzeczywistymi [Gardner 1985]. Prognozę dla okresu T zbudowano na podstawie obliczonych wartości wygładzonych zgodnie ze równaniem (2).

$$y_T^P = \hat{y}_n + h \cdot \Delta \hat{y}_n \quad (2)$$

gdzie: \hat{y}_n - najnowsza dostępna ocena wartości trendu, h - realne wyprzedzenie czasowe prognozy, $\Delta \hat{y}_n$ - różnica ostatnich dostępnych wartości wygładzonych.

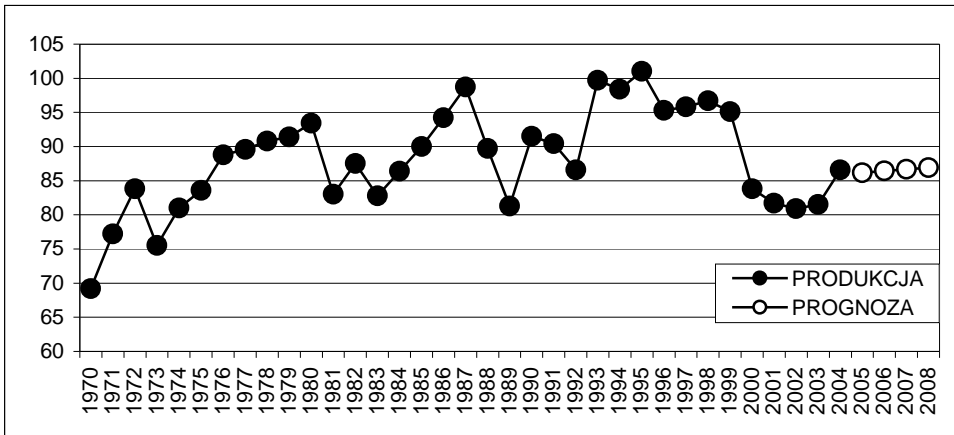
Jako główne kryterium oceny prognoz przyjęto wartości pierwiastka względnego błędu predykcji ex-post (wzory 3 i 4).

$$S_p = \sqrt{\frac{1}{m} \cdot \sum_{t \in I_{ep}} (y_t - y_t^P)^2} \quad (3)$$

$$V_{s_p} = \frac{S_p}{|\bar{y}_{I_{ep}}|} \quad (4)$$

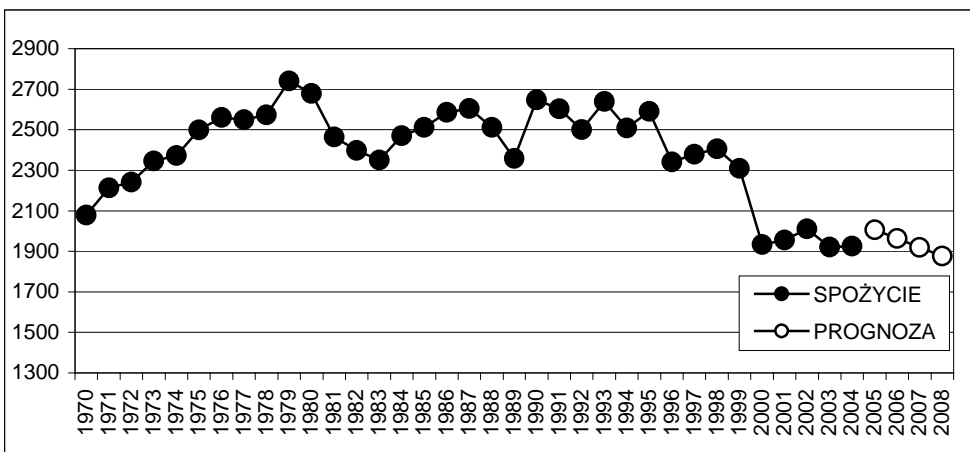
Za prognozy dopuszczalne uznano te, dla których wartość względnego błędu predykcji ex-post nie przekroczyła 10% wartości rzeczywistych [Borkowski i in. 2003, Zeliaś i in. 2003].

Prognoza produkcji papierosów na lata 2005-2008 została zbudowana przy wyznaczonej eksperymentalnie wartości stałej wygładzania $\alpha = 0,27$, dla której wartość względnego błędu predykcji ex-post była minimalna i wynosiła 7,00%. Według prognozy zbudowanej na podstawie 35-letniego szeregu czasowego w omawianym okresie produkcja papierosów będzie wykazywała niewielką tendencję wzrostową osiągając na koniec prognozowanego okresu wielkość 86,9 mld szt. papierosów rocznie.



Rysunek 4. Prognoza produkcji i spożycia papierosów w latach 2005-2008

Prognoza spożycia papierosów na lata 2005-2008 została zbudowana przy wyznaczonej eksperymentalnie wartości stałej wygładzania $\alpha = 0,26$, przy której wartość względnego błędu predykcji ex-post była najmniejsza i wynosiła 6,45%. Według prognozy zbudowanej na podstawie 35-letniego szeregu czasowego w omawianym okresie spożycie papierosów będzie wykazywało tendencję spadkową osiągając pod koniec prognozowanego okresu wielkość 1876 szt. papierosów na osobę rocznie.



Rysunek 5. Prognoza spożycia papierosów w Polsce w latach 2005-2008

PODSUMOWANIE

Stabilizacja, a następnie niewielki wzrost produkcji papierosów w Polsce w ostatnich latach potwierdzony wyznaczonymi prognozami na lata 2005-2008 jest najprawdopodobniej konsekwencją dwóch czynników:

- wynegocjowanie korzystnych limitów produkcyjnych tytoniu dla Polski w ramach Unii Europejskiej, które znacznie przekraczają obecny poziom.
- przenoszenie do Polski dużej części produkcji przez międzynarodowe koncerny tytoniowe (British American Tobacco, Gallaher) z uwagi na niższe koszty produkcji niż w innych państwach Unii Europejskiej.

Z kolei spadek spożycia papierosów w Polsce również potwierdzony wyznaczonymi prognozami na lata 2005-2008 jest spowodowany najprawdopodobniej przez kilka czynników, spośród których do najważniejszych można zaliczyć:

- wzrost cen papierosów spowodowany przede wszystkim stałym zwiększaniem wysokości stawek akcyzowych na wyroby tytoniowe.
- związany ze wzrastającymi cenami papierosów przemyt papierosów z Białorusi, Rosji (Obwód Kaliningradzki) i Ukrainy, którego udział w rynku jest szacowany w chwili obecnej na ok. 13-16%.
- zakaz reklamy wyrobów tytoniowych w Polsce, który w ostatnich latach jest szczególnie rygorystycznie egzekwowany w środkach masowego przekazu.
- upowszechnianie się świadomości szkodliwych skutków zdrowotnych palenia papierosów, a w konsekwencji pojawienie się „mody” na niepalenie, również wśród osób palących w przeszłości.

LITERATURA

- Borkowski B., Dudek H., Szczesny W. (2003) Ekonometria–wybrane zagadnienia, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa
- Brown R.G. (1959) Statistical Forecasting for Inventory Control, McGraw-Hill, New York
- Bujanowski K. (1967) Ekonomiczne problemy produkcji tytoniu, PWRiL, Warszawa
- Bujanowski K. (1970) Produkcja i obrót tytoniem w Polsce, PWRiL, Warszawa
- Didkowska J., Wojciechowska U., Katoński W. (1999) Spożycie tytoniu w Polsce w latach 1923 - 1995. W: Katoński W., Przewoźnik K.: Palenie tytoniu w Polsce: postawy, następstwa zdrowotne i profilaktyka, Centrum Onkologii, Instytut im. Marii Skłodowskiej - Curie, Warszawa
- Farnum N.R., Santon L. (1989) Quantitative Forecasting Methods. PWS-KENT Publishing Company, Boston
- Gardner E.S. Jr. (1985) Exponential Smoothing. The of Art. J. of Forecasting, 4
- Liberska A. (07/2003) Rynek wyrobów tytoniowych - raport. Poradnik handlowca

- Makridakis S., Wheelwright S. (1989) *Forecasting Methods for Management*. Fifth Edition. John Wiley & Sons Inc., New York
- Olejniczak R. (2004) Rynek wyrobów tytoniowych-raport. *Poradnik handlowca*, 7
- Olejniczak R. (2005) Rynek wyrobów tytoniowych-raport. *Poradnik handlowca*, 6
- Papuga J. (10/2002) Branża tytoniowa, *BOSS Rolnictwo*
- Stępień A. (30/09/2005) Sukces zależy od pracowników. *Przegląd gospodarczy Plus*
- Zadora K. (1969) O predykcji szeregów czasowych metodą wyrównywania wykładniczego. *Przegląd Statystyczny*, 2
- Zakłady Tytoniowe w Lublinie S.A.: Materiały ze strony internetowej <http://www.ztl.lublin.pl>
- Zdanowicz J., Ratajczak J. (02/2006) Rynek wyrobów tytoniowych w Polsce - raport. *Poradnik handlowca*
- Zeliaś A., Pawełek B., Wanat S. (2003) *Prognozowanie ekonomiczne - teoria, przykłady, zadania*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa

Forecast about production and consumption of cigarettes in Poland until 2008.

Summary: One of the most important branches in Poland is the tobacco industry, which brings about 7-7.5% of Polish budget incomes. The cigarettes are the main part of its production (about 90%). In the second half of 90's, almost the whole Polish tobacco industry was privatized. Nowadays, the six biggest foreign concerns control about 95-98% of production of cigarettes in Poland. In the last years, the excise on the tobacco products has been growing systematically in consequence of necessity to fit its rate to excise levels in the rest of the EU countries. This is the reason of fast increase in cigarettes prices, particularly in comparison to eastern neighbour states of Poland. One of the consequences of this process is smuggling cigarettes out of eastern borders. At present from 13 to 16% of cigarettes smoked in Poland are of illegal origin. Analysis of changes in production and consumption of cigarettes in Poland in the last years shows the distinctly descendent trend of production in the years 1995-2002, during the privatization of Polish tobacco industry. In the next years, production of cigarettes has been systematically growing. Consumption of cigarettes in Poland has been diminishing systematically from the first half of 90's. In the whole analyzed period 1970-2004 production and consumption have not exerted a distinct trend, and the trends have been changing very often. Prepared prognosis of production and consumption of cigarettes in Poland for the years 2005-2008 confirms ascendent trend of production, and descendent trend of consumption observed in the last years. On the one hand the most important reason of this processes might be transfer of huge part of production of foreign tobacco concerns to Poland, and on the other hand constant appreciation of cigarette prices in Poland side in last years.

Key words: production of cigarettes, consumption of cigarettes, economic forecasting, adaptive method.