

Bogusław Guzik

Trafności prognoz koniunktury przemysłowej w zakresie produkcji sprzedanej

Roczniki Ekonomiczne Kujawsko-Pomorskiej Szkoły Wyższej w Bydgoszczy 2,
223-237

2009

Artykuł został opracowany do udostępnienia w internecie przez Muzeum Historii Polski w ramach prac podejmowanych na rzecz zapewnienia otwartego, powszechnego i trwałego dostępu do polskiego dorobku naukowego i kulturalnego. Artykuł jest umieszczony w kolekcji cyfrowej bazhum.muzhp.pl, gromadzącej zawartość polskich czasopism humanistycznych i społecznych.

Tekst jest udostępniony do wykorzystania w ramach dozwolonego użytku.

BOGUSŁAW GUZIK

TRAFNOŚCI PROGNOZ KONIUNKTURY PRZEMYSŁOWEJ W ZAKRESIE PRODUKCJI SPRZEDANEJ

Streszczenie: W artykule omówiono wyniki badania trafności prognoz comiesięcznego testu koniunktury przemysłowej GUS w latach 1992–2008. Rozpatrzono przekroje firm przemysłowych ze względu na wielkość oraz typy dóbr. Badano salda prognoz oraz salda ocen dla wielkości produkcji sprzedanej przemysłu. Zastosowano cztery mierniki trafności dotyczące kierunku koniunktury, dynamiki koniunktury, poziomu koniunktury oraz zharmonizowania ocen i prognoz. Wykorzystano także cząstkowe mierniki Theila dla ustalenia głównych przyczyn błędów. Okazało się, że trafność prognoz koniunktury nie była tak wysoka, jak można było się spodziewać po opiniach ekspertów. Przykładowo trafność prognoz kierunku koniunktury sięgała zaledwie 65%, a trafność poziomu koniunktury – tylko 20%. Oznacza to, że popularne testy koniunktury powinny być gruntownie zmodyfikowane.

Słowa kluczowe: test koniunktury, przemysł, trafność prognoz koniunktury, mierniki trafności prognoz.

1. WSTĘP

Badania koniunktury przemysłowej za pomocą testu koniunktury prowadzone są w Polsce od 1992 r. Doświadczenia empiryczne są na tyle długotrwałe, że można podjąć oparte na szerokim materiale faktograficznym próby dotyczące np. oceny trafności prognoz czy morfologii błędów¹.

W najprostszym wariancie ankiety koniunkturalnej sumuje się odsetek osób sugerujących wzrost zjawiska z odsetkiem osób sugerujących spadek zjawiska.

¹ W Polsce badania trafności prognoz koniunktury dość często dotyczyły handlu, np. B. Guzik, M. Pabisek, *Trafność testu koniunktury na przykładzie prognoz sprzedaży w handlu detalicznym*, „Zeszyty Naukowe Akademii Ekonomicznej w Poznaniu”, nr 300/2000, Poznań; G. Kowalewski, *Jakość krótkookresowych prognoz ekonomicznych jednostek handlowych*, „Wiadomości Statystyczne”, 1/2008, Warszawa

Uzyskuje się w ten sposób tzw. saldo koniunktury. Może ono przyjąć wartość od -100 (wszyscy sugerują spadek) do $+100$ (wszyscy sugerują wzrost). W przypadku dodatniego salda mówi się o koniunkturze (i tym silniejszej im saldo jest większe), a w przypadku salda ujemnego – o dekoniunkturze (i to tym silniejszej, im saldo jest bliższe -100). Klasyczny test koniunktury zawiera pytania dotyczące oceny zjawiska w przeszłości, jak i prognozy na przyszłość.

W pracy zreferowano wyniki badania trafności comiesięcznego testu koniunktury przemysłowej prowadzonego przez Główny Urząd Statystyczny w latach 1992–2008. Trafność prognoz koniunktury rozumiana jest jako zgodność wyrażonej wcześniej prognozy stanu koniunktury w określonym momencie czasu z oceną stanu koniunktury w tym momencie.

Plan artykułu jest następujący. W części drugiej scharakteryzowano dane statystyczne oraz omówiono zakres badania. Część trzecia zawiera „jakościowe” sformułowanie zagadnienia badania trafności prognoz koniunktury. Na tym tle w części czwartej opisano cztery mierniki trafności prognozowania. Badania empiryczne nad trafnością prognoz koniunktury w zakresie produkcji sprzedanej dla 28 różnych przekrojów firm przemysłowych zawiera część piąta. W części szóstej, korzystając z mierników Theila, oszacowano udział przyczyn błędów prognoz.

2. DANE STATYSTYCZNE. ZAKRES BADANIA

Dane statystyczne, w formacie plików Excela, charakteryzujące wyniki miesięcznego testu koniunktury od 1992 do 2008 opublikował GUS m.in. w dwóch publikacjach internetowych:

[www.stat.gov.pl/publikacje_wg_tematow/publikacje_A-Z/K\(oniunktura\)/Koniunktura_w_przemysle_budownictwie_handlu_i_uslugach_2007-2008](http://www.stat.gov.pl/publikacje_wg_tematow/publikacje_A-Z/K(oniunktura)/Koniunktura_w_przemysle_budownictwie_handlu_i_uslugach_2007-2008) \ Archiwum publikacji \ Koniunktura w przemyśle, budownictwie handlu i usługach 1992–2006;

[www.stat.gov.pl/publikacje_wg_tematow/publikacje_A-Z/K\(oniunktura\)/Koniunktura_w_przemysle_budownictwie_handlu_i_uslugach_2007-2008](http://www.stat.gov.pl/publikacje_wg_tematow/publikacje_A-Z/K(oniunktura)/Koniunktura_w_przemysle_budownictwie_handlu_i_uslugach_2007-2008) \ Koniunktura w przemyśle-baza bieżąca-dane miesięczne

Publikowane przez GUS dane dotyczą koniunktury w 28 przekrojach firm przemysłowych. Tutaj analizujemy siedem z nich. Poniżej podano używane dalej kody tych przekrojów oraz ich skrócone nazwy:

1. OG, przemysł ogółem

wielkość firmy (3):

2. 10–49; klasa 10–49 pracujących,
3. 50–249; klasa 50–249 pracujących,
4. pow. 250; klasa 250 i więcej pracujących,

typy dóbr (3):

5. KON Produkcja dóbr konsumpcyjnych,
6. INW Produkcja dóbr inwestycyjnych,
7. ZAO Produkcja dóbr zaopatrzeniowych.

W prowadzonym przez GUS teście koniunktury przemysłowej pięć pytań dotyczy zarówno prognoz jak i ocen, a dotyczą one:

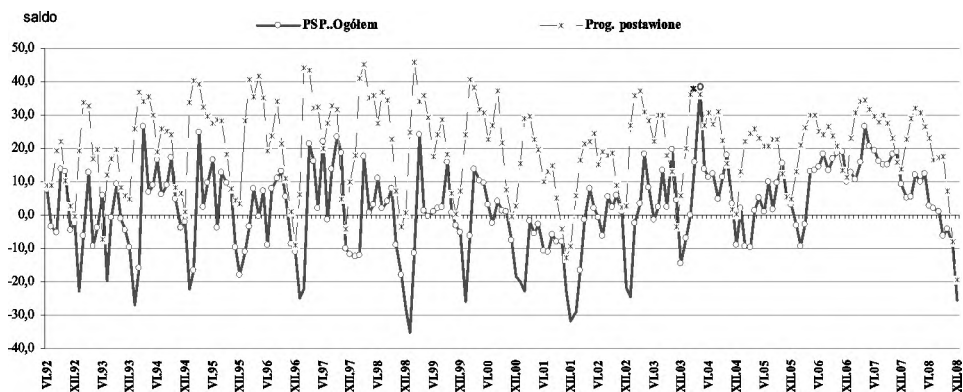
1. ogólnej sytuacji gospodarczej jednostek,
2. portfela zamówień krajowych i zagranicznych,
3. zagranicznego portfela zamówień,
4. poziomu produkcji sprzedanej,
5. zdolności do bieżącego regulowania zobowiązań finansowych.

W opracowaniu koncentrujemy się na poziomie produkcji sprzedanej (PSP), gdyż jest to najważniejszy wskaźnik syntetyczny aktywności przemysłu.

Zadawane w formularzu ankiety przemysłowej AK-P/m w danym miesiącu pytania dotyczą:

- oceny zjawisk w danym miesiącu; na przykład w odniesieniu do produkcji sprzedanej ma ono formę: „Poziom produkcji sprzedanej przedsiębiorstwa wzrasta/ pozostaje bez zmian/ spada”²;
- prognozy rozwoju zjawiska w najbliższych trzech miesiącach, co w odniesieniu do produkcji sprzedanej ma formę: „Przewidywany poziom produkcji sprzedanej [w najbliższych trzech miesiącach] wzrośnie/pozostanie bez zmian/spadnie”³.

Jeśli chodzi o ocenę, to można przyjąć, że jest to dokonana w miesiącu t , ocena sytuacji w miesiącu t . Więcej niejasności budzi prognoza. Formalnie jest to, postawiona w miesiącu t , prognoza na najbliższy kwartał, a więc na okres czasu $[t + 1, t + 2, t + 3]$.



Rysunek 1. Prognozy i oceny salda koniunktury Produkcji sprzedanej

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS.

W opracowaniach GUS, ze względów porządkowych, prognoza kwartalna związana jest z miesiącem, w którym została opracowana, co może prowadzić do nieporozumień. Zilustrowano to na rys. 1 dotyczącym kształtowania się for-

² Zob. *Badanie koniunktury gospodarczej*, GUS, Warszawa 2007, Załącznik, s. 1.

³ Tamże, s. 2.

mułowanych w danym miesiącu ocen i prognoz produkcji sprzedanej (PSP) dla przemysłu ogółem od VI. 1992 do XII. 2008. Choć formalnie możliwa, próba określenia trafności prognoz poprzez bezpośrednie porównanie obu szeregów byłaby błędna, gdyż prognoza, choć stawiana w miesiącu t , dotyczy okresu trzech miesięcy (kwartału) po miesiącu sformułowania prognozy t a nie dotyczy miesiąca t .

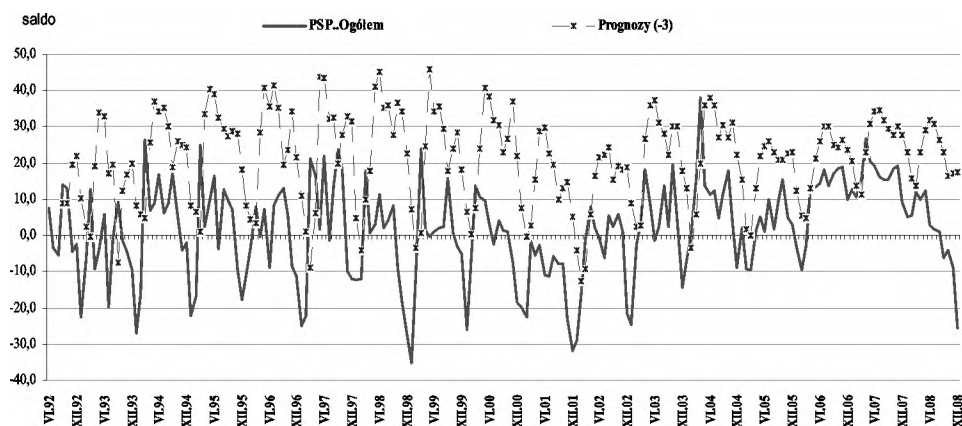
Z uwagi na niejednoznaczność przypisania prognozy kwartalnej, przyjmować będziemy, że prognoza kwartalna może dotyczyć wszystkich miesięcy danego okresu trzymiesięcznego. W szczególności przy badaniu trafności prognoz zjawiska na moment t przyjąć zatem można, że wynikającymi z prowadzonych przez GUS testów koniunktury przemysłowej prognozami kształtowania się zjawiska w miesiącu t jest:

- prognoza kwartalna opracowana w miesiącu $t-3$, co kodujemy jako „prognozę (-3)” lub PR(-3); dotyczy ona miesięcy $[t-2, t-1, t]$;
- prognoza kwartalna opracowana w miesiącu $t-2$, „prognoza (-2)” lub PR(-2); dotyczy ona miesięcy $[t-1, t, t+1]$;
- prognoza kwartalną opracowana w miesiącu $t-1$, „prognoza (-1)” lub PR(-1); dotyczy ona miesięcy $[t, t+1, t+2]$;
- średnia z tych trzech prognoz kwartalnych, „prognoza średnia” lub PR(śr.).

Te cztery prognozy kształtowania się zjawiska w miesiącu t będą konfrontowane z sporządzoną w miesiącu t oceną wielkości zjawiska w miesiącu t .

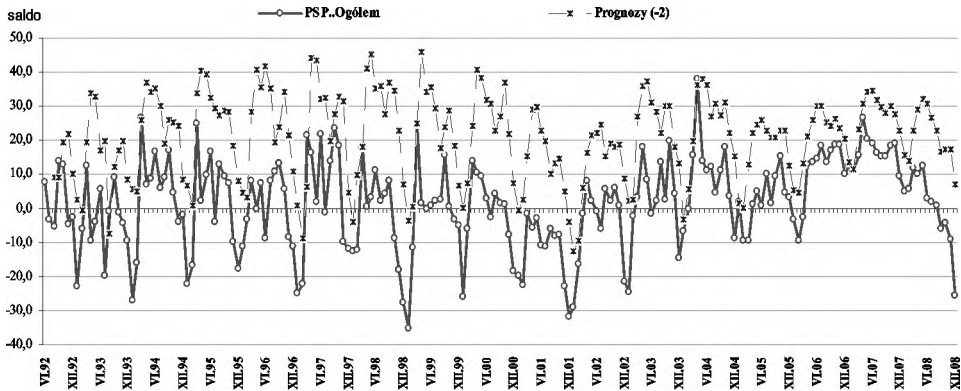
3. TRAFNOŚĆ PROGNOZ KONIUNKTURY. WSTĘPNA ANALIZA GRAFICZNA

Na rys. 2, 3, 4 przedstawiono kształtowanie się ocen oraz prognoz *Produkcji sprzedanej* w odniesieniu do całego przemysłu od czerwca 1992 do grudnia 2008 r.



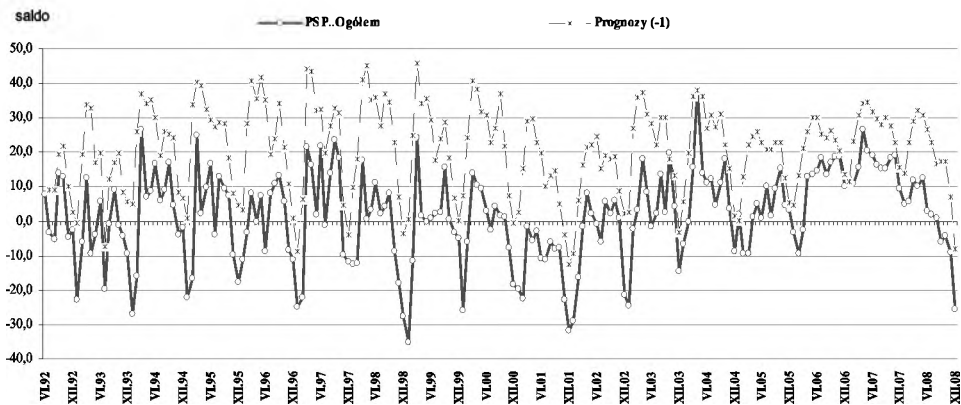
Rysunek 2. Ocena w miesiącu t i prognoza kwartalna sprzed 3 miesięcy

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS.



Rysunek 3. Ocena w miesiącu t i prognoza kwartalna sprzed 2 miesięcy

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS.



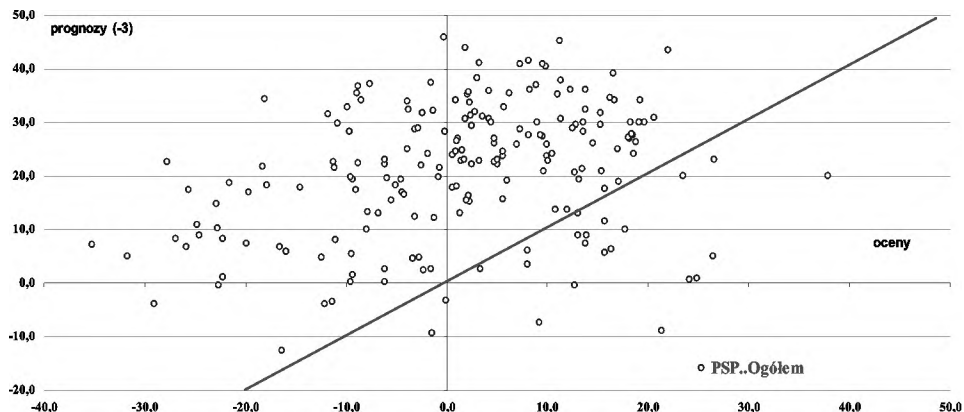
Rysunek 4. Ocena w miesiącu t i prognoza kwartalna sprzed 1 miesiąca

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS.

Uzupełnieniem podanych rysunków są rys. 5, 6, 7, na których scharakteryzowano kształtowanie się prognoz „względem” ocen. Linia ukośna na tych rysunkach oznacza sytuację, gdy ocena w miesiącu t była identyczna z odpowiednią prognozą kwartalną. Punkty empiryczne pod tą linią oznaczają, że prognoza była zaniżona (pesymistyczna), a powyżej linii – że była ona zawyżona (optymistyczna). Podobnie na rysunkach 2, 3, 4 przebieg prognoz (linia przerywana) ponad linią ocen oznacza, że prognozy są zawyżone, a przebieg poniżej – że prognozy są zaniżone.

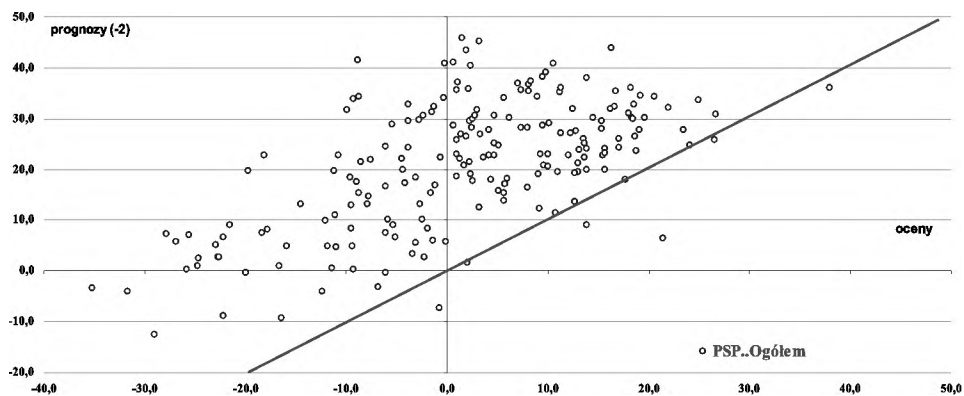
Generalne wnioski są następujące:

1. Przez cały badany wieloletni okres czasu od 1992 do 2008 prognozy koniunktury przemysłowej w zakresie *Produkcji sprzedanej*, były wyraźnie zawyżone. Szczególnie dotyczy to prognoz stawianych przed miesiącem oraz, choć nieco w mniejszym stopniu, prognoz stawianych dwa miesiące wcześniej.



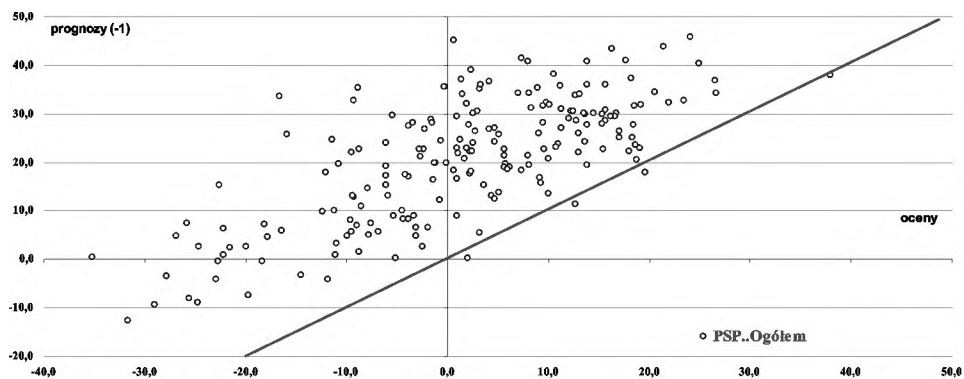
Rysunek 5. Prognoza kwartalna sprzed 3 miesięcy versus ocena w miesiącu t

Źródło: Opracowanie własne.



Rysunek 6. Prognoza kwartalna sprzed 2 miesięcy versus ocena w miesiącu t

Źródło: Opracowanie własne.



Rysunek 7. Prognoza kwartalna sprzed 1 miesiąca versus ocena w miesiącu t

Źródło: Opracowanie własne.

2. Można przyjąć, że w całym badanym okresie respondenci z przedsiębiorstw przemysłowych wykazywali się bardzo wysokim poziomem optymizmu w odniesieniu do przyszłej dynamiki produkcji sprzedanej. Nawet w ostatnich miesiącach 2008 r., gdy już wiele mówiono o kryzysie gospodarczym, oczekiwania prognostyczne były wyższe od ocen i przy tym niezgodność obu wielkości był praktycznie podobny do tego co się działo w poprzednich latach.
3. Ogólne dopasowanie przebiegu prognoz do ocen jest słabe. Wydaje się, że spośród trzech wariantów prognoz kwartalnych (sprzed trzech, dwóch oraz jednego miesiąca), do przebiegu ocen stosunkowo najlepiej pasuje przebieg dotyczący prognoz kwartalnych sporządzanych przed dwoma miesiącami (por. rys. 2–4). W szczególności o wiele lepiej trafiają one na lokalne maksima i minima ocen koniunktury (zob. rys. 3), co oznacza lepsze odgadywanie punktów zwrotnych.
4. Oznaczać to może, że respondenci myśląc o prognozie na najbliższe trzy miesiące mają na myśli prognozę na środkowy miesiąc tego okresu, czyli prognozę PR(-2).
5. Bardzo złe natomiast są prognozy kwartalne sprzed 3 miesięcy, gdyż lokalne minima oraz maksima są wyraźnie przesunięte względem minimów oraz maksimów ocen (zob. rys. 2).

W dalszych częściach artykułu ocenimy wszystkie okoliczności bardziej formalnie. Skorzystamy z różnych mierników trafności prognoz oraz rozpatrzymy wszystkie główne w statystyce testu koniunktury GUS kategorie przedsiębiorstw przemysłowych.

4. WSKAŹNIKI TRAFNOŚCI PROGNOZ KONIUNKTURY

Trafność prognoz oceniano za pomocą czterech prostych mierników. Są one tak skonstruowane, że większa wartość miernika oznacza dokładniejsze prognozy.

We wzorach poniżej przez y_t oznaczamy ocenę koniunktury (saldo) w okresie t , a przez y_t^* prognozę salda koniunktury na okres t ; $t = 1, \dots, N$, gdzie N – liczba danych, dla których dokonywane są porównania prognoz i ocen.

1. Zgodność znaku salda koniunktury

Jest to częstość tego, że znaki sald: ocen koniunktury i odpowiadających im prognoz były identyczne:

$$M_z = \frac{1}{N} \sum_{t=1}^N z_t, \quad (1)$$

$$z_t = \begin{cases} 1 & \text{gdy } y_t \text{ oraz } y_t^* \text{ mają ten sam znak} \\ 0 & \text{w przeciwnym przypadku.} \end{cases} \quad (2)$$

Ponieważ znak salda koniunktury informuje o kierunku zmian badanej wielkości, miernik M_z jest też miernikiem zgodności rzeczywistego *kierunku rozwoju* zjawiska z kierunkiem prognozowanym.

2. Zgodność kierunku zmian salda koniunktury

$$M_K = \frac{1}{N} \sum_{t=1}^N k_t, \quad (3)$$

$$k_t = \begin{cases} 1 & \text{gdy przyrosty } (y_{t+1} - y_t) \text{ oraz } (y_{t+1}^* - y_t^*) \text{ mają ten sam znak} \\ 0 & \text{w przeciwnym przypadku.} \end{cases} \quad (4)$$

Wskaźnik $k_t = 1$, gdy z okresu na okres saldo koniunktury dla prognoz i saldo dla ocen wzrosło lub też gdy oba salda zmalały. Miernik M_K określa jak często *zmiany* sald ocen i prognoz były jednokierunkowe. Jest to równocześnie miernik zgodności *dynamiki zmian* rzeczywistego i prognozowanego rozwoju badanego zjawiska ekonomicznego.

3. Zgodność poziomu koniunktury

Rzeczywisty poziom koniunktury i poziom prognozowany są podobne, gdy są identyczne lub niewiele się od siebie różnią. Niech $\Delta \geq 0$ oznacza wartość taką, że odchylenie prognozy od oceny o nie więcej jak o Δ uznawane jest za nieistotne.

$$M_P = \frac{1}{N} \sum_{t=1}^N p_t, \quad (5)$$

$$p_t = \begin{cases} 1 & \text{gdy } y_t - y_t^* \leq \Delta \\ 0 & \text{w przeciwnym przypadku.} \end{cases} \quad (6)$$

Granice sald to -100 oraz $+100$. Przyjmować będziemy, iż prognoza i ocena koniunktury są podobne, jeśli różnica ich sald nie przekracza 10 punktów, zatem $\Delta = 10$ ($=10\%$ granicy). Poziom salda koniunktury świadczy o sile wzrostu badanego zjawiska (gdy saldo jest dodatnie) lub sile spadku zjawiska (gdy saldo jest ujemne). Dlatego też miernik M_p jest też miernikiem zgodności prognozowanej i rzeczywistej siły zmian zjawiska.

4. Współczynnik korelacji

Współczynnik korelacji dwóch szeregów danych: prognoz $\{y_t^*, t = 1, \dots, N\}$ oraz ocen $\{y_t, t = 1, \dots, N\}$ może być uznany za agregatowy wskaźnik podobieństwa tendencji obu szeregów. Jeśli współczynnik korelacji $r > 0$, to oba szeregi charakteryzują się zgodnym kierunkiem, czyli są zharmonizowane (i tym bar-

dziej, im r jest większe). Jeśli zaś $r < 0$, oba szeregi charakteryzują się odmiennymi kierunkiem rozwoju, a więc są niezharmonizowane (i to tym bardziej im r jest bliższe wartości -1).

5. SKUTECZNOŚĆ PROCEDUR PROGNOZOWANIA KONIUNKTURY PRZEMYSŁOWEJ

Wartości wskaźników zgodności prognoz i ocen koniunktury dla siedmiu rozpatrywanych tu głównych przekrojów firm występujących w statystyce GUS z badań koniunktury podano w tabeli 1. Przypomnijmy, że przedmiotem badania jest *Produkcja sprzedana przemysłu*. Zestawienie dotyczy wszystkich czterech typów prognoz PR(-3), PR(-2), PR(-1), PR(śr.).

Tabela 1. Dokładność prognoz koniunktury w zakresie produkcji sprzedanej przemysłu

Wariant prognozy	Miernik zgodności	Ogółem OG	Liczba zatrudnionych			Typ wytwarzanych dóbr		
			10-49	50-249	pow. 250	konsumpcyjne KON	inwestycyjne INW	zaopatrzeniowe ZAO
PR(-1)	(1) znak sald	0,648	0,474	0,571	0,699	0,566	0,730	0,750
PR(-2)	(1) znak sald	0,643	0,469	0,566	0,684	0,566	0,704	0,724
PR(-3)	(1) znak sald	0,612	0,418	0,500	0,653	0,526	0,663	0,679
PR(śr.)	(1) znak sald	0,612	0,449	0,505	0,663	0,556	0,689	0,719
PR(-1)	(2) kierunek sald	0,730	0,684	0,699	0,689	0,612	0,633	0,694
PR(-2)	(2) kierunek sald	0,556	0,602	0,638	0,541	0,546	0,526	0,551
PR(-3)	(2) kierunek sald	0,459	0,439	0,444	0,500	0,480	0,423	0,546
PR(śr.)	(2) kierunek sald	0,582	0,617	0,663	0,582	0,658	0,582	0,597
PR(-1)	(3) poziom sald	0,158	0,214	0,153	0,173	0,133	0,179	0,265
PR(-2)	(3) poziom sald	0,214	0,235	0,189	0,214	0,158	0,235	0,255
PR(-3)	(3) poziom sald	0,194	0,255	0,173	0,219	0,148	0,199	0,219
PR(śr.)	(3) poziom sald	0,168	0,214	0,163	0,194	0,122	0,189	0,235
PR(-1)	(4) korelacja	0,726	0,680	0,727	0,740	0,665	0,691	0,640
PR(-2)	(4) korelacja	0,609	0,559	0,644	0,627	0,383	0,523	0,626
PR(-3)	(4) korelacja	0,298	0,206	0,322	0,328	-0,032	0,190	0,430
PR(śr.)	(4) korelacja	0,659	0,565	0,655	0,691	0,440	0,600	0,678

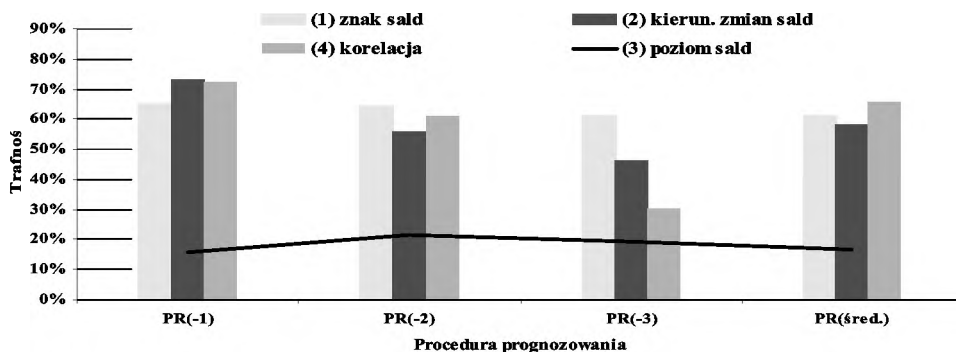
Źródło: Obliczenia własne.

Porównania dotyczyły ocen oraz prognoz w poszczególnych miesiącach od września 1992 do grudnia 2008 (196 obserwacji w każdym szeregu danych). Nieznaczne skrócenie przedziału analizy w stosunku do danych statystycznych wynika z przesunięcia prognoz kwartalnych od 1 do 3 miesięcy.

Średnia skuteczność prognoz koniunktury przemysłowej

Dane w kolumnie „ogółem” można traktować jako średnie dla całej zbiorowości badanych przedsiębiorstw przemysłowych. Wyniki dla przemysłu ogółem można sformułować następująco:

1. Najlepszą trafnością prognozowania znaku salda koniunktury (czyli kierunku zmian) produkcji sprzedanej przemysłu charakteryzowała się procedura PR(-1) oraz PR(-2). W pierwszej z nich, za prognozę na dany miesiąc uznaje się prognozę kwartalną sporządzoną przed miesiącem, w drugiej – prognozę kwartalną sprzed dwóch miesięcy.
2. Z punktu widzenia kierunku salda, czyli dynamiki zmian produkcji sprzedanej oraz z punktu widzenia zharmonizowania prognoz i ocen zdecydowanie najlepiej prezentuje się procedur PR(-1).
3. Natomiast w odniesieniu do poziomu salda, czyli siły zmian produkcji najlepsze wyniki uzyskuje się na podstawie procedury PR(-2) oraz PR(śr.).
4. Można więc uznać, że optymalnie trafne prognozy koniunktury produkcji sprzedanej przemysłu na dany miesiąc otrzymuje się biorąc prognozę kwartalną sprzed miesiąca, a w odniesieniu do poziomu koniunktury – biorąc prognozę sprzed dwóch miesięcy.
5. Omawiany wynik można też odczytać jako sugestie, iż ankietowani z przedsiębiorstw przemysłowych, formułując prognozę na przyszły kwartał, generalnie mają na myśli prognozę na najbliższy miesiąc.
6. Trafność prognoz koniunktury nie jest jednak zbyt wysoka:
 - kierunek zmian produkcji sprzedanej przemysłu odgadywany był w 60–65% przypadków,
 - dynamika zmian – w najlepszym wypadku średnio w 73%,
 - siła zmian – zaledwie w 20%,
 - zharmonizowanie prognoz i ocen wynosiło co najwyżej 73%.



Rysunek 8. Trafność prognoz produkcji sprzedanej dla przemysłu ogółem

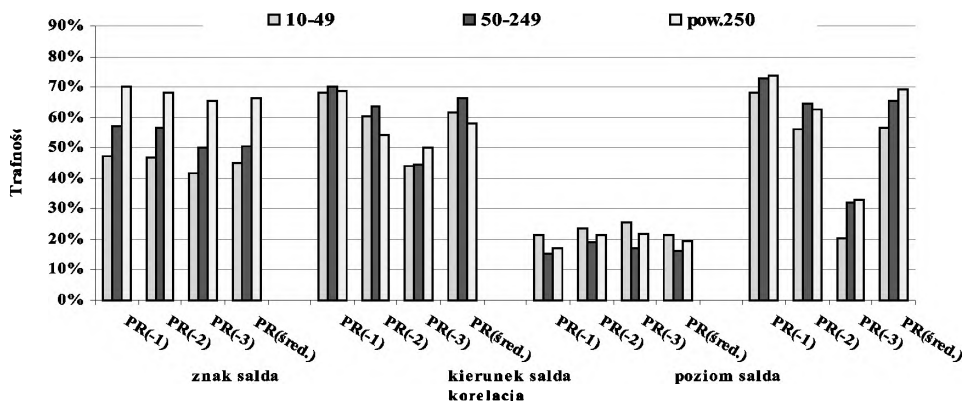
Źródło: Opracowanie własne.

Skuteczność prognoz koniunktury ze względu na wielkość przedsiębiorstwa:

1. Skuteczność prognozowania kierunku zmian wielkości produkcji wyraźnie rośnie wraz ze wzrostem wielkości przedsiębiorstwa. W grupie przedsiębiorstwach najmniejszych (10–49) trafnie koniunkturę przewidywało

ok. 47% firm, a w przedsiębiorstwach największych (pow. 250 osób) – około 70% firm. Wynika to przypuszczalnie z większych możliwości analitycznych oraz osobowych wielkich firm.

2. W przypadku pozostałych charakterystyk koniunktury nie widać jakiegokolwiek przewagi dużych firm nad małymi. Trafność prognozowania dynamiki zmian, niezależnie od wielkości firm, wynosi ok. 69%, trafność prognozowania siły zmian – ok. 20–25% (niekiedy nawet z lekką przewagą małych firm), a wskaźnik zharmonizowania prognoz i ocen kształtuje się w granicach 68–74%.

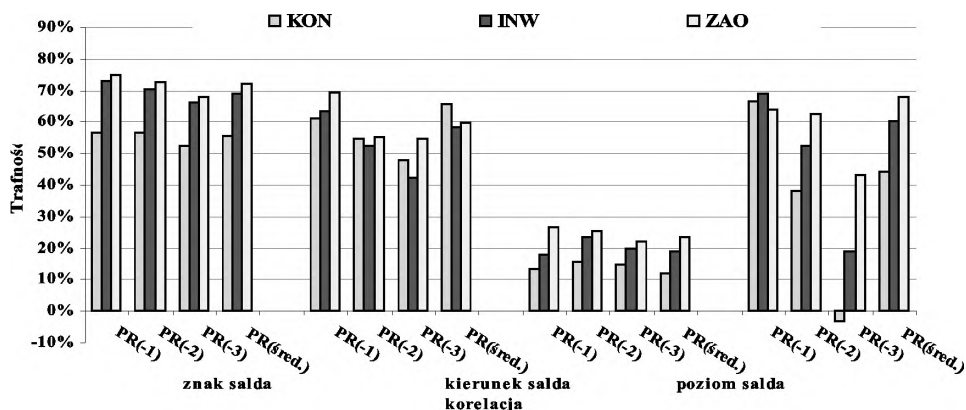


Rysunek 9. Trafność prognoz produkcji sprzedanej według wielkości firm

Źródło: Opracowanie własne.

Trafność prognoz koniunktury ze względu na typ wytwarzanych dóbr:

1. Najbardziej trafne prognozy kierunku zmian produkcji formułowały firmy wytwarzające dobra zaopatrzeniowe (średnia trafność 75%) oraz dobra inwestycyjne (73%). Zdecydowanie gorzej prognozują firmy wytwarzające dobra konsumpcyjne (trafność prognoz 57%). Jest to zapewne formalną konsekwencją tego, że wśród firm sektora dóbr konsumpcyjnych częściej niż w innych sektorach występują firmy małe. Poza tym popyt konsumpcyjny – poza bodaj popytem żywnościowym – jest relatywnie bardziej zmienny.
2. Podobnie jest z prognozowaniem siły koniunktury, gdzie choć trafność prognoz firm produkujących dobra zaopatrzeniowe lub inwestycyjne wprawdzie nie jest zbyt duża (zaledwie 20–25%), to jednak trafność prognoz sporządzanych przez firmy wytwarzające dobra konsumpcyjne jest relatywnie jeszcze mniejsza (zaledwie 15%).
3. Jeśli chodzi o trafność prognozy dynamiki koniunktury oraz zharmonizowanie prognoz, są one podobne w badanych trzech grupach firm, 65–70%.



Rysunek 10. Trafność prognoz produkcji sprzedanej według typu wytwarzanych dóbr
 Źródło: Opracowanie własne.

6. PRZYCZYNY BŁĘDÓW PROGNOZ POZIOMU KONIUNKTURY

Dla zorientowania się co do podstawowych przyczyn błędów prognoz wykorzystać można cząstkowe mierniki Theila⁴. H. Theil zaproponował jeden wskaźnik ogólny oraz trzy wskaźniki cząstkowe. Za pomocą tych ostatnich można oszacować udział trzech przyczyn w powstawaniu ogólnego błędu prognozy rozumianego jako średni kwadrat rozbieżności prognoz i wartości rzeczywistych. Są to:

- TH1 – udział *obciążenia prognoz* (jest to funkcja rozbieżności średniej z prognoz od średniej z wartości rzeczywistych);
- TH2 – udział *nieelastyczności prognoz* (co rozumiane jest jako rozbieżność dyspersji prognoz i dyspersji wartości rzeczywistych);
- TH3 – udział *niezgodności kierunku*, czyli nie nadążania prognoz za zmianami kierunku wartości rzeczywistych (podstawową rolę gra tu współczynnik korelacji liniowej pomiędzy prognozami a wartościami rzeczywistymi).

Cząstkowe wskaźniki Theila przyjmują wartości z przedziału [0, 1], a ich suma wynosi 1. Odpowiednie definicje można znaleźć w literaturze⁵.

Klasyczne wskaźniki Theila dotyczą ilościowych prognoz punktowych, a więc w naszym przypadku – prognoz *poziomu koniunktury*. Nic dotyczą natomiast prognoz jakościowych, czyli tutaj – prognoz znaku salda oraz prognoz zmian kierunku salda.

Wartości wskaźników Theila dla prognoz poziomu koniunktury (czyli siły wzrostu lub spadku) produkcji przemysłowej podano w tabeli 2.

⁴ H. Theil, *Economic Policy and Forecasting*, Amsterdam 1961.

⁵ Np. Z. Pawłowski, *Prognozy ekonometryczne*, PWN, Warszawa 1973, s. 119; B. Guzik, *Wstęp do teorii prognozowania i symulacji*, Wyd. Akademii Ekonomicznej w Poznaniu, Poznań 2008, s. 169.

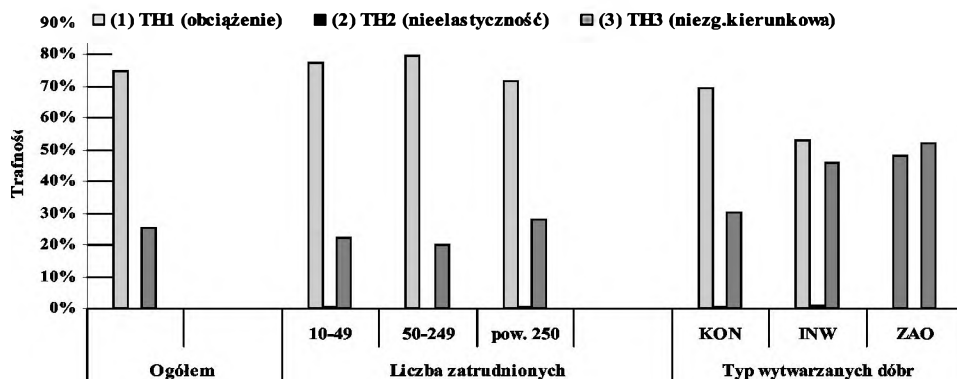
Tabela 2. Częstkowe wskaźniki Theila dla prognoz poziomu koniunktury produkcji

Wariant prognozy	Miernik zgodności	Ogółem	Liczba zatrudnionych			Typ wytwarzanych dóbr		
			10-49	50-249	pow. 250	KON	INW	ZAO
PR(-1)	(1) TH1 (obciążenie)	0,805	0,786	0,821	0,780	0,771	0,606	0,605
PR(-2)	(1) TH1 (obciążenie)	0,747	0,774	0,798	0,716	0,693	0,529	0,479
PR(-3)	(1) TH1 (obciążenie)	0,622	0,652	0,664	0,597	0,820	0,680	0,683
PR(śr.)	(1) TH1 (obciążenie)	0,790	0,805	0,827	0,766	0,005	0,013	0,000
PR(-1)	(2) TH2 (nieelastyczność)	0,001	0,004	0,000	0,003	0,005	0,012	0,000
PR(-2)	(2) TH2 (nieelastyczność)	0,001	0,004	0,000	0,004	0,005	0,010	0,000
PR(-3)	(2) TH2 (nieelastyczność)	0,001	0,003	0,000	0,003	0,031	0,055	0,014
PR(śr.)	(2) TH2 (nieelastyczność)	0,017	0,023	0,008	0,028	0,168	0,273	0,315
PR(-1)	(3) TH3 (niezg.kierunkowa)	0,194	0,211	0,179	0,217	0,224	0,383	0,395
PR(-2)	(3) TH3 (niezg.kierunkowa)	0,252	0,222	0,202	0,280	0,303	0,461	0,521
PR(-3)	(3) TH3 (niezg.kierunkowa)	0,377	0,344	0,336	0,399	0,150	0,265	0,303
PR(śr.)	(3) TH3 (niezg.kierunkowa)	0,194	0,172	0,165	0,206	0,826	0,714	0,685

Źródło: Opracowanie własne.

1. Podstawową przyczyną błędów prognoz poziomu koniunktury w zakresie produkcji sprzedanej przemysłu było obciążenie prognoz czyli nietrafne odgadywanie średniego poziomu sald koniunktury. W zależności od typu prognoz obciążenie prognoz odpowiada za 60–80% sumy błędów. W wypadku ogólnie najbardziej trafnych prognoz poziomu, którymi są prognozy PR(-2), obciążenie ma 75 – o procentowy udział w ogólnych błędach.
2. Drugą podstawową przyczyną błędów prognoz poziomu koniunktury produkcji sprzedanej przemysłu jest niezgodność kierunkowa, czyli nie nadążanie procedury prognozowania za zmianami wartości empirycznych. Przyczyna ta generuje ok. 20 – 30% sumy błędów, a w przypadku procedury PR(-2) – 25%.
3. Praktycznie bez znaczenia są błędy wynikające z nieelastyczności procedury.
4. Biorąc pod uwagę prognozy typu PR(-2), można przyjąć, że średni poziom koniunktury o wiele gorzej odgadywany jest w firmach średnich niż dużych (udział obciążenia wynosi odpowiednio 80% i 72%), a także w firmach produkujących dobra konsumpcyjne (69%) niż w produkujących dobra inwestycyjne (48%).
5. Odwrotnie jest w przypadku odniesienia do niezgodności kierunkowej⁶: udział tej przyczyny błędów prognoz jest większy w firmach dużych (28%) niż średnich (20%) oraz w firmach wytwarzających dobra zaopatrzeniowe (52%) niż dobra konsumpcyjne (30%).

⁶ Co jest oczywiste wobec prawie zerowego znaczenia drugiej przyczyny błędów.



Rysunek 11. Trafność prognoz produkcji sprzedanej według typu wytwarzanych dóbr

Źródło: Opracowanie własne.

7. PODSUMOWANIE

Najważniejsze wnioski z przeprowadzonych badań są następujące:

1. Trafność prognoz formułowanych w teście koniunktury produkcji przemysłowej jest niezbyt duża. Znak salda koniunktury (czyli kierunek zmian) produkcji oceniano dobrze jedynie w 65% firm, a poziom koniunktury (czyli siłę wzrostu/spadku) – jedynie w 20%.
2. Występują pewne różnice między grupami firm, np. lepiej prognozują firmy większe niż mniejsze, a także firmy wytwarzające dobra inwestycyjne lub zaopatrzeniowe niż wytwarzające dobra konsumpcyjne.
3. Generalnie należy przyjąć, że ta odmiana prognozowania eksperckiego jakim są testy koniunktury nie odznacza się dużą trafnością w odniesieniu do produkcji przemysłowej.

BIBLIOGRAFIA

Badanie koniunktury gospodarczej, GUS, Warszawa 2007

Guzik B., *Wstęp do teorii prognozowania i symulacji*, Wyd. Akademii Ekonomicznej w Poznaniu, Poznań 2008.

Guzik B., Pabisek M., *Trafność testu koniunktury na przykładzie prognoz sprzedaży w handlu detalicznym*, „Zeszyty Naukowe Akademii Ekonomicznej w Poznaniu”, nr 300/2000, Poznań.

Kowalewski G., *Jakość krótkookresowych prognoz ekonomicznych jednostek handlowych*, „Wiadomości Statystyczne”, 1/2008, Warszawa.

Theil H., *Economic Policy and Forecasting*, Amsterdam 1961.

Pawłowski Z., *Prognozy ekonometryczne*, PWN, Warszawa 1973.

THE ECONOMIC SITUATION PROJECTIONS ACCURACY IN INDUSTRY IN THE AREA OF SOLD PRODUCTION

Summary: The article treats about results of researches concerning the GUS projection accuracy of every month test of economic situation in industry in the years 1992–2008. There were studied industrial firms in respect of size and type of goods. There were investigated balances of projections and balances of valuations for the amount of sold productions in industry. There were applied four accuracy measures concerning direction, dynamics, level of economic situation and harmonization of valuation and projections. There were applied also partial Theil measures to establish the main causes of faults. It appeared that the economic situation accuracy projection was not such high as one might think. For example the direction of economic situation accuracy projections raised hardly 65% and the accuracy of economic situation level – only 20%. It means that the popular economic situation tests should be thoroughly modified.

Key words: economic situation test, industry, economic situation projection accuracy, accuracy projection measure

*Prof. zw. dr hab. Bogusław Guzik
Uniwersytet Ekonomiczny w Poznaniu
Wydział Informatyki i Gospodarki Elektronicznej
al. Niepodległości 10
61-875 Poznań*