

# O prognozach

Igor Timofiejuk, prof. zw. dr hab.

Wydział Nauk Ekonomicznych Uniwersytetu Warszawskiego

Nie wnikając na początku w ścisłość definicji, można rzec, iż prognozowanie, czyli tworzenie prognoz, to nic innego niż próba odgadnięcia, co się może zdarzyć w bliższej lub dalszej przyszłości. Życie ludzkie jest bowiem nieustannym myśleniem o przyszłości.

Jak dowodzi historia światowej cywilizacji, w jej różnych odmianach kulturowych, ludzie od najdawniejszych czasów pragnęli odgadnąć przyszłość, wiedzieć, co się zdarzy i co ich czeka. Odgadywano sny, wróżono z gwiazd, zjawisk i zachowania przyrody: roślin i zwierząt. Wiele przysłów ludowych układano na zasadzie korelacji jakby w przyczynowo-skutkowe zdarzenia i fakty. Dotyczyło to zwłaszcza świąt i imienin, aby orzekać o mających nastąpić faktach lub zjawiskach w przyszłości. Np., gdy Barbara po lodzie, Boże Narodzenie po wodzie. Tę powszechną ludzką tęsknotę wchłonęły do swej doktryny różne systemy religijne. Co prawda religijni dostojnicy głosili, iż Królestwo Boże nie jest, być może, z tego świata, ale królestwo ich zawsze było z tego świata. Mając większą wiedzę, wykorzystywali ją do przepowiadania przyszłości. Przykład powszechnie znany to rola kapłanów przy faraonach egipskich. Oczywiście, że religijne stwierdzenia o przyszłości, grzechu i jego unikaniu w celu zapewnienia szczęśliwości w przyszłości, z reguły służyły ziemskim celom przepowiadających, stabilizacji ich stanu i posłuszeństwa wiernych, ale zarazem tworzyły wizje przyszłości.

Przez wieki odgadywanie przyszłości było domeną wszelkiej maści wróżbitów i „nawiedzonych”. Renesans, a zwłaszcza epoka Oświecenia i przez nie stawiany na piedestale racjonalizm wprowadzają do myślenia o przyszłości naukę i jej metody.

## I

Nasilenie przewidywań przyszłości powstaje przeważnie wówczas, gdy w aktualnej rzeczywistości świata, krajów i narodów, ogólnie w zakresie warunków życia społeczeństw pojawiają się istotne dylematy. Taka sytuacja występuje niewątpliwie na przełomie stuleci XX i XXI; rzeczywistość w świecie komplikuje się i zarazem globalizuje, a więc dylematów co nie miara<sup>1</sup>.

---

Tekst jest także publikowany w miesięczniku „Wiadomości Statystyczne”.

<sup>1</sup> O dylematach przełomu stuleci pisze A. Łukaszewicz, *Dylematy ekonomiczne przełomu stuleci*, Wydawnictwo Key Text, Warszawa 2001. Poza wielu dyskusyjnymi i kontrowersyjnymi, ale zawsze interesującymi, opiniami Autora w tej materii, książka zawiera szeroki przegląd współczesnej literatury, przede wszystkim anglojęzycznej, dotyczącej podstawowych zagadnień spo-

Formalnie rzecz biorąc, aktualna rzeczywistość staje się w każdym momencie już przeszłością. Czy zatem podstawą przewidywania, a zarazem konstruowania wizji przyszłości jest przeszłość? Czy wystarcza dla prognoz znana myśl J. W. Goethego: „Najlepszą przyszłość buduje się z rozbudowanych elementów przeszłości”? Oczywiście, jako materiały konstrukcyjne budowania przyszłości elementy przeszłości są niezbędne i nic ich nie może zastąpić. Ale czy to wystarczy? Czy też muszą być z największym prawdopodobieństwem odgadnięte nowe elementy, które się pojawią i które będą ową przyszłość kreowały? Bo przecież, jak rzeczce Gregory Bateson — amerykański antropolog: „Informacja to różnica”. A więc, różne informacje dają odmienne różnice. Tym bardziej że

**Nadmiar informacji odbiera siły, jakich potrzeba do podążania za własnymi, oryginalnymi pomysłami. Czytanie ogłupia — powiedział socjolog nauki Robert Merton — i ja się z nim zgadzam. Z biografii niezwykłych myślicieli wynika, że czytali niekiedy trzy do czterech książek rocznie i prawie nie zaglądali do gazet. Większość dzisiejszych naukowców stała się urzędnikami, ponieważ niczego nie chcą przeoczyć i w rezultacie polemizują tylko z pomysłami innych. Nie mają już czasu na samodzielne myślenie<sup>2</sup>.**

Na tle tej wypowiedzi nasuwają się następne pytania. A mianowicie, jaka informacja: surowa (fakty) czy też przetworzona? Jakie jest potrzebne *quantum* informacji, aby w niej się nie zagubić? Co ma znaczenie większe: znajomość innych poglądów czy też koherentność argumentów za własnym poglądem, wynikłym z analizy faktów i procesów (w tym optymalny dobór informacji)?

W przybliżonej, wstępnej odpowiedzi można by powiedzieć następująco: hasło „wysłuchajmy wszystkich stron” brzmi nad wyraz atrakcyjnie, wzięło się bowiem z uprawiania polityki. Ale nauka, w przeciwieństwie do polityki, nie jest procesem demokratycznym. Jak zareagowano by, gdyby zapytać, co byłoby niesłusznego w uczeniu studentów medycyny, że choroba spowodowana jest opętaniem przez diabła i że chorych należy leczyć egzorcyzmami. Wiek XX był stuleciem naukowego materializmu. Np. Nietzsche proklamował śmierć Boga. Darwin dostarczył arsenału broni do tego zabójstwa. Freud wyjaśnił, jak ta teoria jest stosowana do umysłu, a Marks — jak się ta teoria stosuje do społeczeństwa. Ale co będzie w XXI wieku i czy ludziom potrzebna będzie reguła (zasada) lepsza od materializmu, a może ten właśnie materializm wystarczy i oto tak właśnie jawi się zasadnicze pytanie. Tak się sprawy mają i nie należy się znajdować w mentalnej sytuacji ludzi, o których się mówi: „Idealisci czują się obrażeni przez rzeczywistość.” Ale cóż było począć.

teczno-ekonomicznych współczesnego świata, tak jak je widzą przedstawiciele różnych kierunków i szkół ekonomicznych.

<sup>2</sup> Fritz B. Simon, psychiatra i psychoanalityk, profesor Uniwersytetu w Heidelbergu, „Forum”, nr 14, z dn. 3.04.1994, s. 16.



Najpotężniejsze mózgi w Stanach Zjednoczonych i w Związku Radzieckim od dziesiątków lat były zatrudnione przy wynajdywaniu broni zagłady oraz budowie statków kosmicznych. W tym samym czasie, np. w Japonii, równie intensywnie były zajęte budową najlepszego i najmocniejszego, w sensie wydajności, na świecie aparatu przemysłowego nastawionego na pracę dla potrzeb pokoju. Było tak, że technologie i militarizm były, a pewnie i są, nierozłączne i w tej samej mierze pierwsza w imię funkcjonalności, a druga w imię dyscypliny, dążą do przekształcenia człowieka w automat. Ale nierzadko bywa i tak, jak powiedział Alberto Moravia:

**Niestety, maszyny stają się coraz bardziej złożone, ludzie — coraz bardziej prości<sup>3</sup>.**

W tej materii bogactwo słów nie zmieni w niczym rzeczywistości. No więc, co w prognozach i ich przygotowaniu ma odgrywać rolę podstawową: coraz lepsze maszyny, np. ETO, czy też ludzie i ich myśli, założenia, cele? A co, jeśli ci ludzie są coraz prostsi i nie myślą, tylko chcą nie przeoczyć nic z tego, co mówią inni? Czy zatem pozostaje zdrowy rozsądek, który jest niezbędny, chociaż niewystarczający, i czy ma on być rzeczą powszechną? Tego typu pytania można mnożyć bez liku.

## II

Co to są prognozy, albo inaczej dziedzina zwana prognostyką? Jakie są prognozy i jak je można sklasyfikować? Prognostyka, czyli nauka o przyszłości, zmierza do ukazania najbardziej prawdopodobnych zasadniczych (głównych) kierunków oraz dynamiki przyszłych zjawisk (procesów), ich struktury i przemian. Zatem w celu prognozowania staje się umiejętnie i trafne przewidywanie procesów rozwojowych, tworzenie wstępnej i w efekcie weryfikowalnej wizji przyszłości.

Prognozy można klasyfikować różnie. Powszechnie znanym podziałem jest ich dzielenie na krótko-, średnio- i długookresowe. Oczywiście, jeśli za kryterium klasyfikacyjne przyjmuje się czas, to występują tu zasadnicze różnice w zależności od dziedziny, której dotyczą prognozy. Co innego np. znaczą prognozy meteorologiczne, gdzie długość (przewidywanie na czas) jest zazwyczaj krótka. Tygodniowa prognoza pogody to już prognoza długoterminowa. Inaczej jest w procesach społecznych i gospodarczych. Tu czas prognoz jest coraz bardziej wydłużany. Tu za krótkookresowe uważa się prognozy na jeden lub dwa lata, średniookresowe na 3–7 lat i długookresowe (perspektywiczne), które sporządzane są na 10, 15, 20 i więcej lat. Można rozważać i prognozy ponadperspektywiczne dla lat trzydziestu i pięćdziesięciu, ale one są bardziej podobne do hipotez roboczych i projekcji. To są przede wszystkim prognozy demograficzne lub dotyczące np. koniunktury gospodarczej w cyk-

<sup>3</sup> A. Moravia, *Romans z technologią*, „Polityka”, nr 29, z dn. 19.07.1969.

lach Kondratiewa. Na marginesie warto stwierdzić dwojaką opinię o prognozach demograficznych, jedni uważają je za prognozy o wysokim stopniu trafności przewidywać, a drudzy wręcz odwrotnie, twierdzą, że żadna z prognoz demograficznych nigdy się nie ziściła. Nie wnikając w przyczyny rozbieżności opinii, można to chyba skwitować powiedzeniem satyryka (Zaruby) z lat sześćdziesiątych ubiegłego wieku, gdy toczyła się w Polsce dyskusja o dużej dynamice demograficznej i w związku z tym konieczności dużego wysiłku w tworzeniu nowych miejsc pracy dla wyżu demograficznego. Napisał wówczas Zaruba, chyba w „Przekroju”, co rząd zaplanuje w dzień, naród zniweczy w noc.

Inne typy prognoz to ilościowe i jakościowe. Klasyfikuje się prognozy także wedle podziału na ogólne i szczegółowe, czy też całościowe i częściowe. Są prognozy makro- i mikroekonomiczne, indukcyjne i dedukcyjne.

Eksplzja prognoz nastąpiła wraz z rozwojem ETO (elektronicznej techniki obliczeniowej). Zdolności „przetwórcze” ogromnych komputerów i ich gigantyczna wydajność dają możliwości szybkiego liczenia, oszacowywania różnorodnych parametrów, a więc ogólnie tworzenia prognoz. Ale nie technika obliczeniowa i jej wydajność stanowi o prognozach i o ich trafności, a więc jakości.

### III

Nasuwa się więc zasadnicze pytanie: co zapewnia jakość prognozy? ETO umożliwia na zadany temat prognozy tworzyć wręcz nieskończoną liczbę scenariuszy. Ale z prognozami jest tak, jak z budowaniem planów. Planów wewnętrznie zgodnych (skoordynowanych) może być kilka. Ale, który z planów jest optymalny? W ekonometrii rozwinięto wiele metod koordynacji planów, np. metoda *input-output analysis*, i w zakresie optymalizacji, np. programowanie liniowe. To samo się dotyczy scenariuszy prognozy. Który z nich jest optymalny, tzn. ma najwyższe prawdopodobieństwo ziszczenia się w rzeczywistym procesie, a więc prawidłowo odgaduje przyszłe zdarzenia. Zanim zaczniemy zajmować się prognozami, o których mogę mówić jako ekonomista i statystyk, trzeba stwierdzić co następuje: trafność prognozy może być oceniona przez jej autora wtedy i tylko wtedy, gdy on dożyje czasu, w którym może się jego prognoza sprawdzić. Gdy prognoza jest długoterminowa, dotycząca kilkudziesięciu lat lub nawet więcej, z reguły autorzy nie są w stanie jej ocenić, nie ma ich już bowiem na tym świecie. Ale są i ci prognostycy, którzy doczekują się sprawdzenia swoich przewidywań. Z reguły są wówczas rozczarowani. Przykładów na ten temat jest wiele. Wątpliwości pojawiają się nawet w czasie tworzenia prognoz. Jak podaje „Time” z dn. 27 VIII 1984 r. (cyt. za „Forum” nr 38 z dn. 20 IX 1984 r.), na podstawie liczb przedstawionych przez ekonomistów z Departamentu Skarbu, Urzędu Zarządzania i Budżetu oraz Rady Doradców Gospodarczych oceniano, że PKB do 1989 r. w USA będzie rósł w tempie 4% rocznie. Ale Sekretarz Skarbu Donald Regan stwierdził: „Ten kto w nie wierzy, może równie dobrze wierzyć we wróżby”. Rzecz w tym: dlaczego



większość prognoz jest przewidywaniami, które raczej można zaliczyć do wróżbiarskich majaczeń? To jest właśnie pytanie zasadnicze.

Odpowiedź na to pytanie trzeba zacząć od stwierdzenia, że naukowa prognoza wymaga dobrego rozeznania w tej dziedzinie wiedzy, której dotyczy prognoza. Ten warunek jest zazwyczaj spełniony. Ale nauka, ze swej istoty (definicji), jest ciągłą dyskusją między jej teoriami a rzeczywistością będącą przedmiotem jej poznania. I tu jest tak, że logika rzeczywistości zawsze triumfuje nad logiką teorii. Nauka, z reguły, nigdy do końca nie może poznać uwarunkowań rozwijającego się w czasie procesu.

Najczęściej i najchętniej stosowaną, jako że dobrze znaną i najlepiej udokumentowaną naukowo, jest metoda ekstrapolacji tendencji rozwojowej (trendu). Stosowanie jej w naukach społecznych nie zawsze jest efektywne, a to dlatego że:

- a) procesy gospodarcze ulegają szybko zmianom i zmiany te nie mają tylko charakteru czysto losowego, a ich zmiany systematyczne są generowane nie tylko przez czynniki obiektywne (np. przyrodnicze), ale wynikają ze świadomej i zamierzonej działalności ludzi, w tym organów kierujących;
- b) ekstrapolując trend, ekstrapolujemy nie tylko czynniki rozwojowe, ale i hamujące, zachowawcze, a więc osłabiające rozwój.

Tak więc każda prognoza statystyczna przyszłości jest jakąś funkcją przeszłości, prawdopodobieństwo bowiem ziszczenia się prognozy określone jest funkcją informacji historycznych. Ekonomiści opierają swe prognozy na modelach matematycznych funkcjonowania danej gospodarki. Podkładając najnowsze dane do tych modeli, uzyskuje się objaśnienie przyszłości. Kłopot w tym przypadku polega na tym, że modele zakładają, iż ludzie będą postępować jutro tak samo jak dzisiaj i wczoraj. Ale reakcja ludzi, a więc społeczeństwa, na wydarzenia gospodarcze może zmieniać się często w sposób zaskakujący.

Nadmiernie przejmując się matematyką, nie dostrzega się często tego, co dzieje się w rzeczywistości. Modele matematyczne są eleganckie, ale rynki nie są nigdy schludne i uporządkowane ładnie. Klasycy ekonomii Smith i Ricardo, a potem ich genialny dziedzic (określenie E. Lipińskiego) Marks interesowali się bardziej problematyką społeczną i ekonomiczną, a mniej precyzją liczb. To byli wizjonerzy świata.

Dokonując doboru rodzaju funkcji (w badaniach ekonomicznych najczęściej liniowej lub wykładniczej), określamy zachowanie zmiennej, a poszukujemy jej parametrów. Najczęściej dopasowania danych teoretycznych (trendu) do danych rzeczywistych, czyli wygładzania (wyrównywania) szeregów statystycznych, dokonuje się metodą najmniejszych kwadratów. Owe parametry funkcji są zmienne w czasie. I tu warto odnotować pewną osobliwość, a mianowicie, że w naukach społecznych, w tym nas tu przede wszystkim interesujących, a więc ekonomicznych, praktycznie nie ma pewnych stałych, które występują w procesach, tak jak np. w procesach, którymi zajmuje się fizyka i w której to nauce znajdujemy szereg parametrów zwanych stałymi. Ten fakt spowodował, że ekonomiści-matematycy chcieli i chcą przekształcić swoją



dziedzinę w naukę ścisłą, i że ona pozwoli przewidywać bieg wydarzeń równie ściśle jak fizyka formułuje prawa ruchu.

Ekstrapolacja trendu (tendencji rozwojowej), opisanego jedną z elementarnych funkcji matematycznych, i oszacowanie jej parametrów analityczną metodą najmniejszych kwadratów, z definicji zakłada kształt procesów w przyszłości. To w zasadzie oznacza, że poznano wszystkie elementy (czynniki) kształtujące proces. A przecież, jak już podkreślaliśmy, tak nie jest. Zatem, wydaje mi się, że lepsze rezultaty mogą być osiągnięte, gdy wyrównywania szeregu chronologicznego dokonuje się metodą mechaniczną, np. określając tendencję rozwojową sposobem średniej ruchomej. Trend nie jest wtedy tak gładki (elegancki matematycznie), ale w owych „zygzakach” czy „nierównościach” na linii trendu mogą kryć się istotne, nierozpoznane czynniki generujące zjawisko czy proces<sup>4</sup>. Właśnie owe nierówności i zygzaki w przebiegu tendencji rozwojowej oszacowanej metodą średniej ruchomej mogą wskazywać na istnienie nierozpoznanych czynników, z którymi się trzeba liczyć i które mogą wystąpić także w prognozowanej przyszłości. Uwzględnienie owych nieregularności w budowaniu prognozy może znacznie powiększyć jej stopień prawdopodobieństwa.

Niewątpliwie, gdyby napisać historię prognoz i ich adekwatności do tego, co się w prognozowanej rzeczywistości stało, byłaby to dość pasjonująca lektura. Tyczy się to także prognoz ekonomicznych tworzonych przez ekonomistów i statystyków, a także ekonometryków. Pewne światło na ten temat może rzucić opinia Bertranda de Jouvenela:

Zresztą, mówiąc ogólniej, nauki ekonomiczne, otoczone wielkim prestiżem, mają charakter bardzo abstrakcyjny, skutek czego pociągają umysły najmocniejsze w scholastyce, które dawniej przyciągała teologia. Ekonomii brak tego, co jest cechą nauk pozytywnych, czyli obserwacji konkretnego, ma charakter niematerialny. Dominująca obecnie teoria wzrostu gospodarczego jest gigantycznym uproszczeniem, które przedstawia nam jakiś nieokreślony „wzrost”, w nieokreślony sposób rodzący się ze „wzrostu” inwestycji charakteru. „Co” wzrasta — tego się nie bada<sup>5</sup>.

Gorzka to wielce opinia, ale z wieloma elementami prawdziwości. Jak naiwnie wyglądają dzisiaj wypowiedziane na początku polskiej transformacji ustrojowej opinie i nadzieje ekonomistów, gdy sądzili, że podręczniki *economics* w miejsce ekonomii politycznej wyjaśnią wszystko i przyniosą „najwyższą” prawdę o gospodarce. Słyszało się i nadal słyszy bzdury, że ekonomia przesta-

<sup>4</sup> Identyfikacja problemu powstaje wtedy, gdy przewidywania opiera się na ekstrapolacji średniego (przeciętnego) tempa (stopy) lub indeksu (wskaźnika) wzrostu. Określa się jego wartość liczbową metodą nieważonej średniej geometrycznej, która posiada swe, wynikające z jej definicji, wady. Wad tych pozbawione są metody: wykorzystania sumy wyrazów szeregu chronologicznego ( $\bar{r}$ ), albo iloczynu wyrazów szeregu chronologicznego ( $\hat{r}$ ). Jest to szczególnie ważne wtedy, gdy mówimy o kategoriach wymiaru zasobów, ale także i strumieni.

<sup>5</sup> *Przełom nastąpił przed 200 laty*, „Forum”, nr 18, z dn. 18.05.1978, s. 2.



nie być polityczna, co prezentowało dobitnie tylko ich ignorancję w historii myśli ekonomicznej i wiedzy o tym, kiedy i jak powstała nazwa „ekonomia polityczna” i że polityczna znaczyła społeczna, tzn. w skali gospodarki narodowej jako całości, a nie oddzielnego podmiotu gospodarującego. A właśnie w świetle przytoczonego wyżej cytatu, właśnie ów aspekt społeczny (w nazwie nauki — polityczna) zawsze rozstrzyga o tym, „co wzrasta”. Bardzo aktualnie brzmi opinia:

Podobnie, jak w życiu prywatnym odróżnia się to, co jakiś człowiek mniema i mówi o sobie, od tego, czym jest i co robi w rzeczywistości, tak samo w walkach historycznych jeszcze bardziej odróżnić należy frazesy i urojenia partyj od ich rzeczywistej istoty i ich rzeczywistych interesów, odróżniać wyobrażenia, jakie mają o sobie, od ich realnej treści<sup>6</sup>.

Jeśli przywołaliśmy opinię jednego z największych myślicieli w zakresie myśli społecznej i ekonomicznej, to trzeba zadać pytanie: czy teorie traktujące o rozwoju społecznym, (np. materialistycznego pojmowania dziejów), teoria ekonomiczna Marksa, J. Schumpetera czy bardzo współczesna książka Fukuyamy *Koniec historii* są prognozami?

Moim zdaniem, zdecydowanie nie! To są próby ustalenia praw rządzących procesem historyczno-społecznym i logiczne wyprowadzenie wniosków z działania tych praw. Tu nie ustala się terminów. Prawa te muszą być przyjęte, lecz u podłoża prognozowania. Może być teoria prognozy, ale prognoza teorią nie jest; tak jak może być teoria polityki, naukowa teoria, ale polityka teorią nie jest.

\*

Człowiek zawsze pragnął poznać przyszłość. Ta chęć stworzyła grunt do rozwoju wierzeń i nauki. Wierzenia dowodu nie wymagają. Nauka zaś, ustalając twierdzenia, musi związać ściśle zmienną wyjaśnianą (objaśnianą) ze zmienną (zmiennymi) wyjaśniającą (objaśniającą). Problem prognoz tkwi w jakości, tzn. umiejętności rozpoznania zmiennych objaśniających, ich stanu i dynamiki oraz kierunków rozwoju. Załóżmy, że prawdopodobieństwo prawdziwości zmiennych objaśniających wynosi kolejno  $p_1, p_2, \dots, p_n$ , to zgodnie z prawem iloczynu prawdopodobieństw łączna ich zgodność z przewidywanymi rzeczywistymi procesami wynosi  $p_1 \cdot p_2 \cdot \dots \cdot p_n$ . Nawet przy bardzo wysokiej liczbowej wartości poszczególnych prawdopodobieństw ich iloczyn, wraz z rosnącą liczbą zmiennych, oddala się coraz bardziej od jedności, a więc od pewności. Spełnienie tego warunku zaprzeczy opinii W. W. Leontiefa, noblisty z 1973 r., który pisał:

<sup>6</sup> K. Marks, *Osiemnasty brumaire'a Ludwika Bonaparte*, w K. Marks, F. Engels, *Dzieła wybrane*, t. I, KiW, Warszawa 1949, s. 253.

...czasopisma ekonomiczne są pełne formuł matematycznych, które prowadzą czytelnika od założeń mniej lub bardziej prawdopodobnych, ale całkowicie arbitralnych, do wniosków teoretycznych, ale pozbawionych istotnego znaczenia.

I dalej:

Ekonomiści to wielcy nudziarze, działający we wspaniałej izolacji<sup>7</sup>.

Spełnienie tego warunku spowoduje, że dzisiejsze bardzo różnorodne i dobrze udowodnione techniki prognozowania będą dawały dobry rezultat.

### **A b s t r a c t** On Forecasts

**A**

It is not the forecasting techniques that are dealt with in the paper. Those have already been thoroughly researched and are manifold. Whereas the quality of the forecast depends on the explanatory variables. Their identification is decisive of constructing forecasts of the highest probability of materialization. The considerations also focus on the role and limitations of mathematical models in forecasting. In addition, the importance of forecasting on the basis of the trend defined by the floating mean method is stressed.

---

<sup>7</sup> Cyt. za *Z prognozowania dwója*, „Time”, z dn. 27.08.1984 („Forum”, nr 20, z dn. 20.09.1984, s. 2).