

Andrzej P. Wierzbicki

METODY IDENTYFIKACJI ZAGROŻEŃ PRZYSZŁOŚCI

Streszczenie: Artykuł przypomina najpierw podstawowe ustalenia metodologiczne dotyczące *możliwości przewidywania* oraz charakteru *metodologii przewidywania*, a następnie koncentruje się na przykładach i metodach przewidywania zagrożeń przyszłości. Jeden z wniosków dotyczy zagrożeń trwałego rozwoju wynikających z narastającej prędkości zmian oraz sposobów im zapobiegania, m.in. poprzez zdefiniowanie nowych praw człowieka po rewolucji informacyjnej.

Słowa kluczowe: metodologia przewidywania, zagrożenia przyszłości, dziwne milczenie, nowe prawa człowieka

Wprowadzenie

Na wstępie należy rozróżnić zagrożenia przeszłe, bieżące i przyszłe. Zajmę się identyfikacją tych ostatnich, jako że przeszłe na ogół dobrze znamy a z bieżącymi musimy sobie obecnie radzić – najtrudniejsza jest w miarę poprawna prognoza zagrożeń przyszłych. Zgadzam się z ogólną oceną, że mają one dzisiaj głównie charakter globalny, ale koncentruję się tutaj nie na ich szczegółowej identyfikacji, a raczej na metodach ich przewidywania (tu przypomnę, że dokładne przewidywanie jest oczywiście niemożliwe, ale przybliżone przewidywanie jest niezbędne, bo opiera się na nim cały rozwój cywilizacyjny ludzkości; ustalenia metodologiczne dotyczące możliwości przewidywania przypominam dokładniej w następnym punkcie).

Oдноśnie poprzedzającego artykułu Katarzyny Żukrowskiej dodam tylko, że spór o metodologię prognozowania jest stary (np. w Międzynarodowym Instytucie Stosowanej Analizy Systemowej, IIASA, był on intensywny ok. 35 lat temu) i sprowadza się do kontrowersji dwóch postaw lub podejść: paradygmatycznego i pragmatycznego;

- Podejście paradygmatyczne to traktowanie metodologii jako metanauki, w pewnym sensie uniwersalnej;
- Podejście pragmatyczne to traktowanie metodologii jako zbioru metod, które sprawdziły się w danej dziedzinie.

Osobiście, skłaniam się ku podejściu pragmatycznemu, chociaż nie unikam też interpretacji metanaukowych. Istnieje bogata literatura dotycząca analiz

strategicznych (np. harwardzkie SWOT, jego wersja dalekowschodnia), ale przedstawię tu wnioski wynikające z wieloletniego doświadczenia różnorodnych prac prognostycznych: Klubu Rzymskiego, IIASA, Komitetu Prognoz „Polska 2000 Plus” PAN. Nie będę tu przywoływał bogatej literatury dotyczącej analiz strategicznych, w tym identyfikacji zagrożeń, przedstawię raczej wnioski wynikające z wieloletniego doświadczenia różnorodnych prac prognostycznych: Klubu Rzymskiego, Międzynarodowego Instytutu Stosowanej Analizy Systemowej (IIASA), Komitetu Prognoz „Polska 2000 Plus” PAN.

Wnioski płynące z takich prognoz zagrożeń są jednak pesymistycznie: trwały rozwój ludzkości nie może być podtrzymany, jeśli prowadzi do wykładniczego wzrostu, ludzkości może grozić samozagłada. Można temu przeciwdziałać, ale przeciwdziałanie takie musiałyby opierać się na ograniczeniu czysto ekonomicznego wzrostu oraz koncentracji na jakości życia oraz nowych prawach człowieka po rewolucji informacyjnej.

2. O potrzebie i możliwości prognozowania

Przypominam tu pewne ustalenia metodologiczne, publikowane przez mnie ostatnio zarówno na IX Polskim Zjeździe Filozoficznym jak i w poprzednim numerze *Przyszłości* (Wierzbicki 2012). Nie zgadzam się przy tym z modnymi ostatnio poglądami o niemożliwości prognozowania czy wątpliwościach co do prognozowania zagrożeń; zresztą *moda ta właśnie się kończy*. Tytuł najnowszej w USA książki na temat prognozowania (Silver 2012) to: *The Signal and the Noise: Why So Many Predictions Fail – But Some Don't*. Nie chodzi bowiem o możliwość *dokładnego przewidywania*, tylko o przewidywanie wystarczające dla określonego celu.

Już dawno, na pewno od Heisenberga (1927) wiemy, że *dokładne przewidywanie przyszłości jest niemożliwe* (gdyż skoro dokładny pomiar jest niemożliwy, to dotyczy to także dokładnego przewidywania). Z drugiej strony, *jakiś (przybliżone) przewidywanie przyszłości jest niezbędne*, gdyż *opiera się na nim cały rozwój cywilizacyjny ludzkości*. Budując dom, most, system połączeń lotniczych, system obronny itp. – przewidujemy przyszłość. Stanowi to podstawowy *paradoks przewidywania*.

Paradoks ten, a raczej niemożliwość przewidywania, uwypuklane były ostatnio często i w wielu pracach (np. Taleb 2007) z pozycji:

- neoliberalnych (planowanie zawiodło, państwo nie powinno się wtrącać do rynku – bo przewidywanie jest niemożliwe lub co najmniej wątpliwe),
- postmodernistycznych (świat rozwija się chaotycznie i przyspiesza, zatem przewidywanie jest niemożliwe lub wątpliwe).

Uwypuklenie takie jest jednak *samo w sobie wątpliwe logicznie*: w logice trójwartościowej paradoks przewidywania znika (jak wiele innych paradoksów, w tym wszystkie paradoksy sceptycyzmu filozoficznego). Nie chodzi tu bowiem

o możliwość czy niemożliwość przewidywania, lecz o przewidywanie wystarczająco dobre dla określonego celu, a to właśnie trzecia wartość logiczna.

Logiki wielowartościowe – zaczynając od trójwartościowej – rozwijały się od Jana Łukasiewicza (1911), z udziałem wielu autorów polskich, do Zdzisława Pawlaka (1991), który w swej *teorii zbiorów przybliżonych* wykazał, że stosowanie odpowiedniej wersji logiki trójwartościowej jest niezbędne dla każdego bardziej złożonego zagadnienia, zaczynając od dużych zbiorów danych komputerowych, że *zawsze jest wtedy trzecia droga*.

Pluralizm logiczny polega na konieczności doboru takiego typu logiki, która jest adekwatna do określonego zagadnienia. Dla zagadnienia przewidywania od Jana Łukasiewicza (1911) wiadomo, że adekwatna jest logika co najmniej trójwartościowa, gdyż Łukasiewicz uzasadnił swoje aksjomaty logiki trójwartościowej przykładem wypowiedzi o przyszłości, z trzecią wartością logiczną *być może*.

Postmodernizm ma wprawdzie rację o tyle, że przewidywanie stało się trudniejsze – zwłaszcza po rewolucji informacyjnej – ale nie dostrzega, że właśnie ta rewolucja dostarczyła:

- nowych narzędzi radzenia sobie z zalewem informacji i masowością danych (np. inżynieria wiedzy, jej wydobywanie z dużych zbiorów danych),
- a także nowych sposobów rozumowania dla radzenia sobie z porządkiem wyłaniającym się z chaosu (rozumienie warunków emergencji – nielinowość w sprzężeniu zwrotnym, rozumowanie emergentne), zob. (Wierzbicki 2011).

W dalszym ciągu wykorzystam właśnie *rozumowanie emergentne dla analizy metod przewidywania zagrożeń*.

5. Przykłady prognoz

Zacząć wypada od raportu Klubu Rzymskiego *Limits to Growth* (Meadows D.H., Meadows D.L., Randers J., Behrens W.W. 1972). Ostrzegał on poprawnie przed zagrożeniem zanieczyszczenia globalnego środowiska naturalnego i odegrał ogromną rolę w upowszechnieniu zrozumienia tego zagrożenia, choć w wielu szczegółach a nawet podstawowych założeniach (np. dotyczących wzrostu ludności świata) był nieprecyzyjny, zob. nowy raport Klubu Rzymskiego *A Global Forecast for the Next Forty Years: 2052* (Randers J. 2012). Wynika stąd, że nawet nieprecyzyjna prognoza może mieć poważną rolę ostrzegawczą: *dzisiaj (niemal) każde dziecko na świecie kształcone jest w poszanowaniu środowiska naturalnego, a (niemal) każda korporacja w swych reklamach podkreśla także takie swoje poszanowanie*.

Granice Wzrostu przewidywały dalszy wzrost ludności świata do kilkunastu miliardów, Jurgen Randers w swym nowym raporcie skorygował *maksymalną liczbę ludności świata, osiąganą ok. 2050 roku, na około 8,5-9 miliardów*

(*potem nastąpi spadek lub stabilizacja*). Skąd jednak wynikała taka zmiana prognozy? Otóż wynikała ona z lepszej intuicji interdyscyplinarnej w modelowaniu procesów demograficznych, zmiany tego modelowania zapoczątkowanej w IASA¹ przez demografa matematycznego Warrena Sandersona ok. 1990 roku, opartej jednak na dobrej znajomości szczegółów. Zmiana ta polegała na uzależnieniu wskaźników dzietności od poziomu wykształcenia w poszczególnych grupach kobiet, z uwzględnieniem przybliżonych prognoz zmian poziomu wykształcenia. Doprowadziło to do zaskakującego, choć napawającego nadzieją wniosku, że maksymalna liczba ludności świata będzie osiągnięta wcześniej i będzie znacznie niższa. Taki sposób prognozowania nie znalazł jednak szybko popularności wśród demografów; dopiero zastosowanie go przez ONZ doprowadziło stopniowo do jego bardziej powszechnego stosowania. Zmiana ta ma oczywiście ogromne znaczenie, dowodzi z jednej strony błędności powierzchownych teorii o „bombie populacyjnej” (bo przewidywany wzrost od chwili obecnej do szczytu populacji Ziemi to tylko 20%), napawa nadzieją, z drugiej strony jednak pokazuje, że dostatecznie dobre prognozowanie jest sztuką trudną, wymagającą interdyscyplinarnej ekspertyzy i fachowej intuicji.

Mimo usterek *Granic Wzrostu*, z historii tej prognozy można wyciągnąć ważne wnioski metodologiczne. Ta prognoza ostrzegawcza wykorzystywała faktycznie *zderzenie kilku megatrendów*, takich jak megatrend wzrostu ludności świata i megatrend intensyfikacji eksploatacji zasobów naturalnych do przewidywania wynikającego z tego zderzenia emergentnego zagrożenia zanieczyszczenia globalnego środowiska naturalnego. Podobnie postępował w swej korekcie metod prognozowania demograficznego Warren Sanderson, gdyż łączył on ze sobą dwa megatrendy: wzrostu demograficznego i wzrostu wykształcenia ludzkości.

Tę samą metodę – przewidywanie zderzenia kilku megatrendów dla identyfikacji głównych zagrożeń – zastosował Komitet Prognoz „Polska 2000 Plus” w zbiorowym opracowaniu *Raport Polska 2050*. Przewidywane megatrendy to lawinowy (wykładniczy) wzrost ekonomiczny świata, wynikający z dodatniego sprzężenia zwrotnego pomiędzy nauką i techniką z jednej strony, a konkurencyjną gospodarką rynkową z drugiej strony; cechą charakterystyczną tego megatrendu jest związany z nim szybki wzrost polaryzacji dochodowej i nierówności społecznych. Dalszy megatrend to zanik klasycznego proletariatu fabrycznego wynikający z automatyzacji i robotyzacji produkcji przemysłowej (oraz hasła t.zw. *trzeciej rewolucji przemysłowej*, wykorzystania bezludnych fabryk) oraz zastąpienie względnie trwale zatrudnionego proletariatu przez zatrudnioną w usługach, lecz skrajnie nietrwale nową klasę *prekariatu*. Wśród innych megatrendów wymienić należy megatrend upowszechnienia szkolnictwa wyższego. Zderzenie tych megatrendów może skutkować wybuchowymi nastrojami społecznymi: w warunkach skrajnych nierówności i szybkiego wzrostu ekonomicz-

¹ Międzynarodowy Instytut Stosowanej Analizy Systemowej (International Institute for Applied Systems Analysis) w Laxenburgu k. Wiednia.

nego narasta liczba dobrze wykształconych osób bez nadziei na względnie trwałą pracę, ale mogących się organizować globalnie poprzez Internet. Taki scenariusz to przepis na następną rewolucję październikową, walczącą za pomocą nowych broni wynikłych z rewolucji informacyjnej.

Inne możliwe zagrożenie to zderzenie kilku innych megatrendów. Megatrend starzenia się społeczeństw działa szybciej w krajach rozwiniętych; kompensują one często braki młodszej siły roboczej przez imigrację zarobkową ludzi młodych z krajów rozwijających się. Ułatwia to inny megatrend, globalizacji. Prowadzi to jednak do konfliktów kulturowych, zwłaszcza wśród młodzieży mniej podatnej na adaptację kulturową, np. muzułmańskiej. Wynikłe stąd zagrożenia konfliktami kulturowymi mogą narastać w przyszłości wraz z narastaniem rozmiarów migracji; można też proponować różne metody przeciwdziałania temu zagrożeniu.

Jednakże wnioskiem ogólnym Komitetu Prognoz „Polska 2000 Plus” jest, że głównym zagrożeniem jest zbyt szybki wzrost ekonomiczny, prowadzący do skrajnych nierówności; proponowaną metodą przeciwdziałania jest koncentracja na *jakości życia* zamiast celów czysto ekonomicznych. Z diagnozą tą związana jest również interpretacja zjawiska *dziwnego milczenia*, faktu, że w ciągu 50 lat naszej sygnalizacji radiowej w kosmos obecności inteligencji na Ziemi i nasłuchu odpowiedzi z wszechświata, brak takiej odpowiedzi – inaczej, dotychczasowa odpowiedź to milczenie. Możliwe są oczywiście różnorodne interpretacje – np. poziom cywilizacji opierającej się na komunikacji radiowej może być uważany za zbyt prymitywny i zanieczyszczający środowisko przez prawdziwie rozwinięte inteligencje (nawet my wiemy dzisiaj, że prawdziwie szerokopasmowego dostępu do informacji nie zapewni się wyłącznie przez radio, tylko przez łączność światłowodową). Jednakże najbardziej niepokojącą może być interpretacja, że szybki rozwój cywilizacji technicznej w dodatnim sprzężeniu zwrotnym z gospodarką rynkową, dominujący dzisiaj na Ziemi, może być wewnętrznie niestabilny, prowadzić do rozwoju lawinowego i katastrofy, a więc cywilizacje takie jak nasza są tylko rzadkimi i przejściowymi efemerydami we wszechświecie. Sam fakt, że taka interpretacja jest możliwa, powinien skłonić nas do głębszej i poważniejszej refleksji nad zagrożeniami przyszłości.

Z refleksji takiej może wynikać decyzja o potrzebie interwencji człowieka w dotychczas ukształtowane mechanizmy rozwojowe. Decyzja taka powinna być, z jednej strony, śmiała (poprawność polityczna może dać tragiczne skutki długoterminowe), z drugiej strony jednak bardzo rozważna (znamy z niedawnej historii wiele przykładów niebezpieczeństw inżynierii społecznej). Stąd też wydaje się, że działania zaradcze powinny się koncentrować na dwóch aspektach:

- 1) Przeniesieniu uwagi społecznej na *jakość życia jako cel długoterminowy*, zastępujący dotychczasową koncentrację na wzroście gospodarczym;
- 2) Włączeniu do pojęcia jakości życia różnorodnych aspektów *podstawowych praw człowieka w społeczeństwie demokratycznym po rewolucji informacyjnej*, w którym każdy obywatel ma równe prawa i bezpieczeństwo osobi-

ste włącznie z ochroną zdrowia, swobodę poglądów i religii, szeroki dostęp do edukacji, informacji i wiedzy, oraz względnie trwałą pracę. Takie nowe prawa człowieka powinny być nadrzędne – zarówno nad państwem, jak i nad działaniem rynku.

6. Wnioski

Wnioskiem ogólnym jest pytanie, czy dotychczasowe oceny warunków *trwałego rozwoju* nie są nazbyt optymistyczne, czy zagrożeniem dla takiego rozwoju nie jest możliwość samozagłady wynikająca z niebezpieczeństw przyspieszającego rozwoju lawinowego. Można temu przeciwdziałać, ale wymaga to zasadniczej zmiany priorytetów rozwojowych tak, jak naszkicowałem wyżej.

Natomiast wnioskiem metodologicznym z powyższych rozważań jest stwierdzenie, że metoda analizy megatrendów oraz możliwości ich zderzenia jest dobrym, wielokrotnie sprawdzonym sposobem predykcji możliwych zagrożeń przyszłości. Wracając do metodologii traktowanej jako metanauka, warto podkreślić dwa wynikające stąd wnioski o takim metanaukowym charakterze:

- Skoro przyszłość jest niepewna, to (zgodnie z Janem Łukasiewiczem) zagadnienia przyszłości powinny być analizowane w logice trójwartościowej „tak”, „nie” oraz „być może”. Analiza w logice dwuwartościowej daje z założenia wyniki *wątpliwe*.
- W przewidywaniu *zagrożeń*, trzeba je traktować jako zjawiska emergentne, nowe jakości wynikające ze zderzenia się ważnych megatrendów przyszłości (lub sprzężenia zwrotnego pomiędzy takimi megatrendami), megatrendów obserwowanych już dzisiaj a przewidywanych do dalszego wzrostu ich znaczenia; przewidywać też *szanse* wyłaniające się z *zagrożeń*.

Bibliografia

- Bard A., Söderqvist J. (2006) *Netocracy: The New Power Elite and Life After Capitalism*. Polish translation: *Netokracja. Nowa elita władzy i życie po kapitalizmie*. Wydawnictwa Akademickie i Profesjonalne, Warszawa.
- Heidegger M. (1954) *Die Technik und die Kehre*. In M. Heidegger: *Vorträge und Aufsätze*, Günther Neske Verlag, Pfullingen.
- Meadows D.H., Meadows D.L., Randers J., Behrens W.W. (1972) *The Limits to Growth*. Earth Island, London (Polish translation 1973, *Granice wzrostu*, PWE, Warszawa).
- Pawlak Z. (1991) *Rough sets – theoretical aspects of reasoning about data*. Kluwer, Dordrecht.
- Poland 2050 Report*. (2011) Polish Academy of Sciences, Future Studies Committee „Poland 2000 Plus”, 2011 Warszawa.
- Randers J. (2012) *A Global Forecast for the Next Forty Years: 2052*. Report to the Club of Rome.

- Silver N. (2012) *The Signal and the Noise: Why So Many Predictions Fail – But Some Don't*. Penguin Press, New York.
- Taleb N.N. (2007) *The Black Swan: The Impact of the Highly Improbable*, Random House, New York.
- The Economist* (2012) The Third Industrial Revolution. Issue April 21-27, 2012.
- Wierzbicki, A.P. and Nakamori Y. (2006) *Creative Space: Models of Creative Processes for the Knowledge Civilization Age*. Springer Verlag, Berlin-Heidelberg.
- Wierzbicki A.P., Nakamori Y. (eds) (2007) *Creative Environments: Issues of Creativity Support for the Knowledge Civilization Age*. Springer Verlag, Berlin-Heidelberg.
- Wierzbicki A.P. (2011) *Technē: Elementy niedawnej historii technik informacyjnych i wnioski naukowe*. Komitet Prognoz „Polska 2000 Plus” przy Prezydium PAN oraz Instytut Łączności – Państwowy Instytut Badawczy, Warszawa.
- Wierzbicki A.P. (2012) On the Possibility of Prediction. *Przyszłość: Świat, Europa, Polska* 1/2011, str. 61-78.

Methods of identification of future threats

Abstract: The paper recalls first fundamental methodological findings concerning *the possibility of prediction* and the character of *methodology of prediction*, and then concentrates on examples and methods of predicting future events. One of the conclusions concerns the threats of sustainable development resulting from the growing speed of changes and the ways of counteracting these threats, e.g., by defining new human rights after informational revolution.

Keywords: methodology of prediction, future threats, eerie silence, new human rights.

prof. dr hab. inż. Andrzej P. Wierzbicki
Komitet Prognoz „Polska 2000 Plus”,
Instytut Łączności – PIB