

Janusz Buga

Wyższa Szkoła Finansów i Zarządzania w Warszawie

Metody ilościowe w naukach ekonomicznych.¹ Spojrzenie od strony dydaktycznej i poznawczej

Od wielu lat metody ilościowe są stałym przedmiotem wykładanym na uczelniach ekonomicznych. Są co najmniej dwie obiektywne przesłanki uzasadniające taki stan rzeczy. Pierwsza, to współczesny rozwój teorii ekonomii i dyscyplin z nią związanych, które nie tylko w badaniach podstawowych, ale także w zastosowaniach coraz częściej wykorzystują wiedzę matematyczną. Trudno obecnie zrozumieć wiele zagadnień ekonomicznych, a szczególnie podstaw teoretycznych, bez posiadania określonej wiedzy natury ilościowej. Druga, to intelektualny rozwój człowieka, w którym żelazne prawa logiki współkształtują jego zdolność do poprawnego odczytywania rzeczywistości. A podstawowe zależności logiczne znajdujemy właśnie w matematyce, której odnośny dział jest nazywany wstępem do matematyki lub logiką matematyczną. Można zatem powiedzieć, że współcześnie wykształcony człowiek, człowiek kreatywny, a nie tylko konsumujący, powinien posiadać znajomość określonego zakresu wiedzy ilościowej. W szczególności dotyczy to ekonomistów zarówno trudzących się badaniem i analizą teorii gospodarowania, jak i (może w mniejszym zakresie) jej stroną praktyczną.

Niezwykle istotnym warunkiem skutecznego nauczania metod ilościowych w uczelniach ekonomicznych jest dobre przygotowanie w tym zakresie absolwentów szkół średnich, szczególnie liceów ogólnokształcących. Niestety, ostatnie lata przyniosły na tym polu zdecydowany regres. Częste zmiany programów, odchodzenie od obowiązku zdawania matematyki na maturze oraz generalnie mało odpowiedzialny stosunek do tego przedmiotu wśród władz oświatowych sprawiły, iż młodzież przekraczająca bramy uczelni ekonomicznych napotyka na ba-

¹ Pod określeniem metody ilościowe rozumiem matematykę, ekonometrię – *sensu largo* oraz statystykę.

rię trudną do pokonania. Widać to szczególnie w niepublicznych wyższych szkołach ekonomicznych. Aby to negatywne zjawisko jeszcze bardziej pogłębić, również władze Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego poprzez tzw. minima programowe przyczyniają się do deprecjonowania metod ilościowych w nauczaniu ekonomistów. Czas, jaki w tych programach przeznaczają się na np. zajęcia z matematyki i wielu dyscyplin na niej opartych wystarcza jedynie do opowiedzenia studentom o przedmiocie, aniżeli jego nauczania. Stąd płynie nieodparty wniosek, a zarazem postulat niezwłocznego przejrzenia tzw. minimów programowych pod kątem ich lepszego dostosowania do wykształcenia współczesnego ekonomisty. Jest rzeczą oczywistą, że określone kierunki i specjalności istniejące w uczelniach ekonomicznych wymagają zróżnicowanych pod względem zakresu i treści wykładów metod ilościowych. To wymaga dyskusji w gronie fachowców i w jej wyniku opracowania sensownych propozycji programowych.

Jak już wspomniałem, przedmioty ilościowe należą w ocenie studentów do jednych z trudniejszych, jeżeli nie najtrudniejszych w uczelniach ekonomicznych. Nie wynika to bynajmniej z braku uzdolnień wśród młodych ludzi (choć tego elementu nie można całkowicie wykluczyć), lecz przede wszystkim z kiepskiego przygotowania przez szkoły średnie oraz – co niezwykle istotne – z niesystematycznego uczenia się. Do częstych praktyk studentów należy odkładanie przygotowywania się z matematyki i metod pokrewnych na ostatnie dni przed egzaminem. Wiadomo, że zdecydowana większość z nich nie pokona wówczas nawet niezbyt wysokich progów nauczania treści przedmiotu, która często jest tak przemieszana w głowach studentów, iż wykładowca zupełnie nie rozumie zdającego, co chciał wyrazić próbując udzielić odpowiedzi na zadane pytania.

Autentyczny problem z przedmiotami ilościowymi mają niepubliczne uczelnie ekonomiczne. Wiadomo powszechnie, iż w ostatnim okresie zmniejsza się relatywnie liczba studentów uczących się w tych uczelniach. Wiele z nich usilnie zabiega o dobrą rekrutację, co jeszcze niektórym się udaje, ale wielu szkołom już nie. Przy zmniejszającej się liczbie studentów „troska” o każdego z nich, to troska o byt uczelni. Trzeba zatem starać się, aby studenci nie stwarzali podstaw do ich skreślenia, lecz przeciwnie, aby dotrwali do uzyskania dyplomu ukończenia studiów. Na tej drodze jest kilka trudnych przeszkód. Do jednej z trudniejszych należą właśnie metody ilościowe. Nie ma więc naturalnych, obiektywnych powodów, aby te metody zajmowały należne im miejsce w programach nauczania, lecz aby spełniały tzw. minima programowe, o których krytycznie napisałem w innym miejscu.

Pozwolę sobie na drobną dygresję. Inna, choć podobna w skutkach sytuacja ma miejsce w nauczaniu języków obcych. Nie spotkałem studenta, który opanował jeden obcy język jedynie na podstawie nauki w szkole średniej. Jeżeli nie miał kontaktu z językiem w innych, niż szkoła warunkach, z reguły nie potrafi posłużyć się fachową literaturą obcojęzyczną. Tzw. grupy językowe są z reguły liczne (nawet czterdziestoosobowe), czas zajęć stosunkowo krótki, a efekt oczywisty. Sygnalizuję ten problem mając pełną świadomość, że kierownictwo uczelni niepublicznych w obecnych warunkach nie wiele może zmienić. Tworzenie bo-

wiem efektywnych grup językowych, które nie powinny przekraczać 15 osób, ciągnęłoby za sobą takie koszty, że nawet dobrze prosperująca uczelnia niepubliczna nie byłaby w stanie im sprostać. To prawda, ale problemu nie można pozostawić bez jakichś prób zmierzenia się z nim. Zadbawszy o dobrych lektorów, można zabiegać o fundusze z zewnątrz, w tym również zagraniczne. Można też dla chętnych studentów organizować dodatkowe zajęcia językowe, częściowo odpłatne za ich zgodą.

Chciałbym z przyjemnością odnotować drobny – jak dotychczas – symptom zmian w podejściu do przedmiotów ilościowych w szkołach niepublicznych. Pojawiają się sygnały, że tam właśnie zwiększono zakres wykładanego materiału, bardziej dostosowując go do nauk ekonomicznych i zwiększając odpowiednio liczbę godzin zajęć. Fakt ten godny odnotowania ma charakter jednostkowy, a jak powszechnie wiadomo, jedna jaskółka wiosny nie czyni.

* * *

Chcę zatrzymać się teraz na zagospodarowaniu logicznych i merytorycznych związków ekonomii z metodologią metod ilościowych. Kwestią o zasadniczym znaczeniu jest odpowiedź na pytanie, czy teoria ekonomii ma wspólne obszary z naukami ścisłymi, czy raczej tworzy niezależną, właściwą swemu przedmiotowi badań dziedzinę wiedzy z odpowiednią do tego metodologią. Ważne w tym kontekście jest, aby uświadomić sobie, co znaczą pojęcia matematyczne i do jakiej rzeczywistości się odnoszą. Na te kwestie odpowiada znany polski matematyk (logik) w sposób następujący. Pojęcia matematyczne są cechami świata materialnego, oderwanymi (abstrakcyjnymi), ale wydobytymi z rzeczywistości. To nie muszą być określenia „lub”, lecz „jedno i drugie” (Grzegorzczak, 1972). I dalej cytowany autor formułuje myśli, które są bliższe treści moich rozważań. Warto przytoczyć je, choćby ze względu na określone podobieństwa do przedmiotu poznania teorii ekonomii. A. Grzegorzczak pisze: „rzeczywistość jest bardziej złożona i do natury naszego poznania należy poznanie przez idealizację”. I jakkolwiek w rzeczywistości nie ma idealnych typów ludzkich, czy idealnych stosunków społecznych, nauka tworzy opisy idealnych cech, które nie są dokładnie przyporządkowane ani ludziom, ani zwierzętom. Chodzi o to, że teoretyzacja wiedzy wymaga posłużenia się zarówno abstrakcją, jak i idealizacją.

Widzimy więc, że w procesie naukowego poznania nie możemy opierać się wyłącznie na obiektach rzeczywistych, które bywają bardzo złożone, lecz na ich opisie idealnym. Matematyk tworzy taki opis posługując się swoją aparaturą, a tak ujęte zjawiska są nazywane modelem matematycznym. Trzeba w tym miejscu zaznaczyć, że pojęcie modelu, w powyższym sensie, należy odróżnić od modelu w sensie semantycznym, którym posługuje się matematyka (logika).

Zatrzymałem się przy kwestiach rozumienia pojęcia modelu i modelowania w matematyce, gdyż te same pojęcia, chociaż nie zawsze identycznie rozumiane przez ekonomistów, stanowią istotny element poznania w naukach ekonomicznych. Mimo pewnego niezrozumienia struktury logicznej poznania ekonomicznego przez część jej reprezentantów sądzę, iż mamy tu do czynienia z analogią po-

jęć i terminów do wyżej przytoczonych, chociaż zakorzenionych w innej rzeczywistości. Istnieją zatem przesłanki merytoryczne i formalne do zaakceptowania rozumowania wybitnego teoretyka ekonomii L. Walrasa opartego na idei tzw. czystej ekonomii. „Istnieje czysta ekonomia polityczna będąca nauką zbliżoną do nauk matematyczno-fizycznych, która powinna poprzedzać ekonomię polityczną stosowaną. Czysta ekonomia powinna badać różne zjawiska, takie jak wymiana, podaż, popyt, rynek kapitałowy, dochody, usługi produkcyjne, produkty. Z tych rzeczywistych zjawisk powinna ona wyprowadzać definicje ich idealnych odpowiedników i poddawszy je analizie powrócić do rzeczywistości jako nauka ukształtowana i gotowa do zastosowań (...). Te prawdy czystej ekonomii politycznej dostarczą rozwiązania najważniejszych problemów, najbardziej dyskutowanych i najmniej wyjaśnionych przez ekonomię polityczną stosowaną i ekonomię społeczną” (Walras, 1938).

W teorii ekonomii istnieją dwa sposoby podejścia do poznania obiektu (rzeczywistości). Pierwszy z nich właściwy jest ekonomii pozytywnej, drugi – ekonomii normatywnej. „Ekonomia pozytywna zajmuje się obiektywnym, naukowym objaśnianiem zasad funkcjonowania gospodarki. Ekonomia normatywna dostarcza zaleceń i rekomendacji opartych na obiektywnych sądach wartościujących” (Begg, Fischer, Dornbusch, 1993).

W ramach **ekonomii pozytywnej** prowadzi się badania zmierzające do zbudowania solidnych podstaw do podejmowania decyzji przez społeczeństwo dotyczących konsumpcji, produkcji i wymiany dóbr. W tym obszarze ekonomii dąży się do obiektywizacji przyczyn determinujących zachowania się ludzi w warunkach wewnętrznych i zewnętrznych. Tutaj nie ma miejsca na subiektywne sądy wartościujące. Ekonomia pozytywna stosuje reguły poznania logicznego, a więc posługuje się idealizacją zjawisk, ich modelowaniem, a zachowując „aksjomaty” teorii i właściwe narzędzia poznawcze, doprowadza proces postępowania do odkrycia rzeczywistych związków między badanymi obiektami (rzeczywistością). W tym sensie ekonomia pozytywna ma wspólne lub zbliżone obszary postępowania (metodologia) z naukami ścisłymi, np. z matematyką i fizyką.

Ekonomia normatywna powinna korzystać z wyników ekonomii pozytywnej i na tej podstawie postulować reguły i sposoby praktycznego działania. Należy uwzględnić fakt, że w ramach ekonomii normatywnej występują społeczne aspekty gospodarowania, które niejednokrotnie mogą powodować, że zasady racjonalnego zachowania muszą być ograniczone, a czasami wręcz pomijane. Jednym z przykładów może być system lecznictwa w Polsce. Wydaje się racjonalnym postępowanie zmierzające do odpłatności za usługi (co najmniej niektóre) medyczne, ale tej zasadzie przeciwstawia się poziom zamożności społeczeństwa, który utrudnia skomercjalizowanie tych usług. To jest właśnie ta społeczna strona problemu.

Ogólnie można stwierdzić, że teoria ekonomii nie wypracowała w pełni zadowalającej koncepcji zrównoważonego wzrostu i systematycznego rozwoju gospodarczego. Zrobiła jednak na tej drodze znaczący postęp. Z dużym prawdopodobieństwem można powiedzieć, że włączanie w nurt badań ekonomicznych coraz

większej dawki metod naukowych, a w tym ilościowych, przyczyni się do coraz lepszego poznawania skomplikowanych związków oraz zależności makro- i mikroekonomicznych.

* * *

W ostatnim fragmencie swoich rozważań, skoncentruję uwagę na zagadnieniach modelowania ekonomiczno-matematycznego w naukach ekonomicznych.

Przechodząc na grunt aplikacji metod ilościowych w ekonomii, należy przywołać pojęcie modelu ekonomicznego, który dzięki włączeniu do niego elementów formalnych – ilościowych, będziemy nazywać modelem ekonomiczno-ilościowym lub wprost – ekonomiczno-matematycznym. Chodzi tu o modele ekonometryczne, badań operacyjnych i statystyczne.

Model ekonomiczno-matematyczny jest pewną konstrukcją merytoryczno-formalną, która stwarza podstawę do prowadzenia badań i analiz ekonomicznych. Na ogół jest złożony z układu równań lub nierówności, które opisują określony problem (obiekt) ekonomiczny. Z natury problemu oraz możliwości poznawczych człowieka nie jest w stanie objąć całej, złożonej sieci powiązań elementów (czynników) konstytuujących dane zjawisko, czy wręcz system ekonomiczny. Trzeba wówczas ograniczyć pola dociekań badawczych do relacji najważniejszych, najbardziej istotnych dla danego problemu. Jeżeli model jest dobrze skonstruowany formalnie, ujmuje istotne czynniki ekonomiczne oraz wzajemne powiązania między nimi, wówczas dzięki zastosowaniu właściwych metod można uzyskać wyniki trudne lub wręcz niemożliwe do uzyskania w inny sposób. Bardzo dobrym tego potwierdzeniem, wielokrotnie zweryfikowanym nawet w polskich warunkach są tzw. modele decyzyjne, wchodzące w skład badań operacyjnych – przedmiotu wykładanego na wszystkich, publicznych uczelniach ekonomicznych w Polsce, a także na niektórych uczelniach prywatnych. Bardzo trafnie sformułował zalety modelowania ekonometrycznego znany ekonomista A. Sławiński, mówiąc m.in., że dzięki modelowemu ujęciu badanego problemu (problematyki) otrzymuje się „spójny obraz występujących w gospodarce podstawowych współzależności”. Nie ma – jak dotychczas – innego sposobu podejścia do badania i analizy zjawisk ekonomicznych, które spełniałoby postulat spójności i logicznej swartości, poza podejściem sformalizowanym.

Na jeszcze jeden element modelowania ekonomiczno-matematycznego należy zwrócić uwagę. Jak uczy doświadczenie, dzięki modelowaniu ekonomicznemu uzyskujemy na ogół prawdziwą lub wielce prawdopodobną diagnozę badanego zjawiska. Natomiast prognozowanie jego rozwoju, szczególnie na długie okresy, rodzi sporo wątpliwości. Wynika to stąd, że mamy do czynienia zarówno z nieprzewidywalnością zachowania się materii ekonomicznej (np. szoki podażowe), jak i społecznej, oraz niedostatkami w metodologii prognozowania. Ten ostatni człon, chociaż wymaga dalszego doskonalenia, może okazać się niewystarczająco dobry wobec bardzo zmiennych zachowań ludzi, ich preferencji, nawyków społecznych itp.

W praktyce badań ekonomicznych z zastosowaniem metod matematycznych należy przestrzegać pewnych reguł postępowania. Pierwsza z nich, to dobre rozpoznanie przedmiotu badań i jego relacji z otoczeniem. Po drugie, unikanie nadmiernego formalizowania zjawisk ekonomicznych, jeżeli nie zachodzi bezwzględna tego potrzeba. Po trzecie, do formułowania i następnie rozwiązywania złożonych problemów ekonomicznych wskazana jest współpraca osób o różnym przygotowaniu zawodowym. Będą tu potrzebni ekonomiści, ekonometrycy, socjologowie i psychologowie.

Modelowe podejście do rozwiązywania zagadnień ekonomicznych umożliwia i znakomicie ułatwia poprawne sformułowanie problematyki (lub problemu) będącej przedmiotem dociekań badawczych. Przede wszystkim uściśla ją, lokalizuje w czasie, wskazuje na związki z czynnikami oddziałującymi na dany problem.

Niestety, obowiązujące programy nauczania w niektórych uczelniach ekonomicznych, szczególnie prywatnych, nie stwarzają realnych nadziei na to, że współcześni absolwenci tych szkół potrafią posługiwać się w praktyce wiedzą z zakresu modelowania ekonomiczno-matematycznego. Oni wynoszą z tych szkół wiedzę fragmentaryczną – ogólnikową, z której na ogół nie potrafią skonstruować poprawnych, a więc i skutecznych narzędzi badawczych i analitycznych. Ale to nie jest wyłącznie wina konkretnej uczelni.

Nasz system kształcenia ekonomicznego na wyższych uczelniach wśród wielu wad ma i tę, że nie ma w nim warunków do wzajemnego przenikania wiedzy ekonomicznej i wiedzy matematycznej. Oba te ważne obszary występują najczęściej równolegle i stosunkowo rzadko dochodzi do ich spotkania. Nie jest to jednak tylko problem polskich uczelni ekonomicznych, ale występuje on także na znanych uczelniach zachodnich. Tam próbuje się temu przeciwdziałać – chociaż z różnym skutkiem, u nas pojawiły się zaledwie pierwsze oznaki, że coś się w tym zakresie zmienia. Mam tu na myśli Wydział Nauk Ekonomicznych Uniwersyte-
tu Warszawskiego.

* * *

W tych nie do końca uporządkowanych rozważaniach chciałem zwrócić uwagę Czytelników na potrzebę zrjonalizowania programów nauczania przedmiotów ilościowych na uczelniach ekonomicznych. Starałem się pokazać, że teoria ekonomii jako przedmiot badań powinna korzystać z dorobku metod ilościowych. Wbrew obiegowemu postrzeganiu ekonomii i matematyki, występują w istocie między nimi ciekawe związki logiczne, pewne podobieństwa w sferze poznania oraz wiele analogii w metodologii badań. Oczywiście, wymienione podobieństwa nie zacierają różnic między obiema dziedzinami wiedzy, gdyż „królowa nauk” z definicji pojęcia monarchini będzie zawsze wyżej ustawiona w hierarchii nauk od bardziej rozmytej i nie zawsze jednoznacznej (spójnej) teorii ekonomii.

Byłoby istotnym przełomem w nauczaniu współczesnej ekonomii i nauk pokrewnych, gdyby więcej miejsca można było przeznaczyć na szerokie zastosowania metod ilościowych. Określona selektywność zastosowań tych metod jest za-

pewne niezbędna, ale o tym powinny decydować gremia profesjonalistów. Im szybciej weźmiemy się za ten problem, tym szybciej dopracujemy się programów nauczania ekonomicznego w wyższych uczelniach, odpowiadających wyzwaniom obecnych i nadchodzących czasów.

Bibliografia

- Begg D., Fischer S., Dornbusch R., *Ekonomia*, tom 1, PWE, Warszawa 1993.
Grzegorzczak A., *Filozoficzne aspekty matematyki. Leksykon matematyczny*, Warszawa 1972.
Walras L., *Elements d'economie politique bure*, Paryż 1938.