

Marian Noga

Wyższa Szkoła Bankowa we Wrocławiu
e-mail: marian.noga@wsb.wroclaw.pl

**POWSTANIE NEUROMAKROEKONOMII
JAKO EFEKT FILTRA BIOLOGICZNEGO
NAŁOŻONEGO NA PARADYGMAT EKONOMII
GŁÓWNEGO NURTU**

**CREATION OF NEUROMACROECONOMICS
AS A RESULT OF A BIOLOGICAL FILTER IMPOSED
ON THE PARADIGM OF MAINSTREAM ECONOMICS**

DOI: 10.15611/pn.2017.493.17

JEL Classification: A12, B41

Streszczenie: W artykule autor dokonuje analizy modyfikacji paradygmatu ekonomii głównego nurtu i stwierdza, że aby ta nauka dobrze opisywała rzeczywistość gospodarczą i formułowała predykcyjne wnioski, muszą na dotychczasowe osiągnięcia ekonomii być nałożone filtry, które umożliwią spełnienie tych zadań i uczynienie z ekonomii nauki kognitywnej. Jednym z takich filtrów jest biologia, która w połączeniu z ekonomią daje możliwość stworzenia nowej nauki – neuromakroekonomii. Efektem tej nauki w przyszłości będzie zbliżenie praw ekonomicznych do praw przyrodniczych, o czym ekonomiści marzyli od 300 lat.

Słowa kluczowe: ekonomia, ekonomia głównego nurtu, neuromakroekonomia.

Summary: In the article its author analyses the modification of the paradigm of mainstream economics. He also states that filters must be imposed on former achievements of economy in order this science properly describes economic reality and formulates predicative proposals. The filters have to enable to fulfil these tasks and cause that economy becomes cognitive science. Biology is one of such pillars, which connected with economy enables to create the new science of neuroeconomics. The effect of this science will be bringing economic and natural rights closer by their nature, which has been a dream of economists for 300 years.

Keywords: economics, mainstream economics, neuromacroeconomics.

1. Wstęp

Ekonomia głównego nurtu, odrzucając wyniki badań nieortodoksyjnych nurtów ekonomii, nie mogła „zmieścić” w paradygmacie ekonomii głównego nurtu (PEGN) takich zjawisk, jak np.:

- klasa zachowań świadomych i zautomatyzowanych, zachowań nieświadomych: przedsiębiorców, konsumentów i podejmujących decyzje zbiorowe (ekonomiczne i polityczne o istotnym znaczeniu dla gospodarki),
- relacje człowieka z biosferą,
- relacje kultury z gospodarką, polityki z gospodarką, społeczeństwa z jednostką.

W związku z tym ekonomiści pragnący dobrze opisać rzeczywistość gospodarczą w celu takiego zaprojektowania działań gospodarczych, aby społeczeństwo i jednostka mogły maksymalizować użyteczność całkowitą i zwiększać dobrobyt społeczny, starali się na odkryte przez ekonomię prawa ekonomiczne oraz na stworzone teorie wzrostu i rozwoju gospodarczego nakładać różnego rodzaju filtry, które umożliwiały eliminowanie niedostatku PEGN prowadzących do obniżania, a nie do zwiększania dobrobytu społecznego.

W związku z tym autor postawił sobie w niniejszym artykule cel badawczy: jak powinno się modyfikować PEGN poprzez zakładanie określonych filtrów. Jak powszechnie wiadomo, założono już cztery takie filtry, a piąty, biologiczny, znajduje się *in statu nascendi*.

2. Filtry w teorii ekonomicznej

Pierwszym filtrem w teorii ekonomicznej była ekologia, a właściwie relacje człowieka z biosferą. W 1972 roku grupa badaczy: D.H. Meadows, D.L. Meadows, J. Randets i W.W. Behrens III, skupiona w tzw. klubie rzymskim, opublikowała raport pt. „Limits to growth”. Ten raport analizował przyszłość ludzkości wobec wzrostu liczby mieszkańców Ziemi oraz wyczerpujących się jakoby zasobów naturalnych i stwierdzał, że dalszy wzrost jest niemożliwy i należy przyrost PKB planować na poziomie 0, czyli ograniczyć wzrost gospodarczy dla dobra ludzkości [Meadows i in. 1973; Burda, Wyplosz 2009].

W 1983 roku ONZ powołało Światową Komisję ds. Środowiska i Rozwoju (The World Commission on Environment and Development), na czele której stanęła G.H. Brundtland. W 1987 roku przedstawiła raport pt. „Nasza wspólna przyszłość” (*Our Common Future*) [Żylicz 1998], w którym zaprezentowano koncepcję *sustainable development*, czyli koncepcję „zrównoważonego, trwałego, samopodtrzymującego się i harmonijnego” rozwoju, często w literaturze przedmiotu nazywanego ekorozwojem. Definicja zrównoważonego rozwoju G.H. Brundtland brzmi: „Zrównoważony rozwój to rozwój, który zaspokaja potrzeby obecne, nie zagrażając możliwościom zaspokojenia potrzeb przyszłych pokoleń” [Stappen 2006].

G.H. Brundtland oparła ten rozwój na koncepcji podstawowych potrzeb, w szczególności podstawowych potrzeb najbiedniejszych na świecie, którym należy nadać najwyższy priorytet, oraz na idei ograniczonych możliwości światowego systemu ekologicznego, narzuconych zdolności środowiska do zaspokojenia potrzeb obecnych i przyszłych pokoleń przez stan techniki i organizacji współczesnego społeczeństwa.

W związku z niejasnościami definicji zrównoważonego rozwoju w dokumentach ONZ używa się takiej definicji: „Zrównoważony rozwój Ziemi to rozwój, który zaspokaja podstawowe potrzeby wszystkich ludzi oraz zachowuje, chroni i przywraca zdrowie i integralność ekosystemu Ziemi, bez zagrożenia możliwości zaspokojenia potrzeb przyszłych pokoleń i bez przekraczania długookresowych granic pojemności ekosystemu Ziemi” [Stappen 2006].

Komisja Brundtland w 1992 r. zwołała w Rio de Janeiro Szczyt Ziemi (*Earth Summit*), na której to konferencji przyjęto [Stappen 2006]:

- 1) Ramową Konwencję Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu,
- 2) Agendę 21 – katalog celów ochrony środowiska,
- 3) Konwencję o różnorodności ekologicznej,
- 4) Deklarację dotyczącą kierunku rozwoju ochrony i użytkowania lasów.

Ten pierwszy filtr uświadomił ludziom i teoretykom ekonomii, że nie można prowadzić tzw. kowbojskiej gospodarki na zasadzie „po nas choćby potop”, byleby nasze pokolenie miało najwyższy standard życia. Ponadto teoretycy ekonomii neoklasycznej budowali takie modele wzrostu gospodarczego, że jeżeli trzeba było np. 1/755 aparatu wytwórczego przenieść z branży chemicznej do branży elektronicznej, to należało to robić bez względu na nierealność takiego rozwiązania i zanieczyszczanie środowiska naturalnego człowieka. Kapitał fizyczny w postaci nawet skomplikowanych maszyn był traktowany jako „kowalna masa”, którą można było „ciąć na plasterki”, aby ten kapitał mógł migrować między branżami i sektorami gospodarki w celu zapewnienia możliwie największego przyrostu produktu krajowego brutto (PKB). Ten filtr ekologii nałożony na koncepcję wzrostu i rozwoju gospodarczego według ekonomii głównego nurtu rzeczywiście ograniczał wzrost (*limits to growth*) PKB.

Drugim filtrem założonym na rozwiązania teoretyczne ekonomii głównego nurtu jest teoria zachowań konsumentów i inwestorów w szkole behawioralnej, szeroko opisywana w literaturze przedmiotu, w tym w monografii *Kultura a ekonomia* [Noga 2014].

Trzecim filtrem założonym na koncepcję ekonomii głównego nurtu jest otoczenie instytucjonalne prowadzenia działalności gospodarczej również opisane w monografii [Noga 2014].

Czwartym filtrem nałożonym na koncepcję prowadzenia działalności gospodarczej jest kultura. Homo oeconomicus nie działa w próżni, ale w określonym otoczeniu kulturowym [Noga 2014]. Kultura stanowi z jednej strony ważną determinantę wzrostu gospodarczego, ale często jest też czynnikiem ograniczającym ten

wzrost. Ponadto racjonalne gospodarowanie ma swoje źródło w kulturze i o tym trzeba pamiętać.

Piątym filtrem nałożonym na teorie ekonomiczne ekonomii głównego nurtu jest biologia, integralna część neuronauki będącej przedmiotem rozważań w tym artykule.

Zanim przejdziemy do analizy filtra biologicznego w ekonomii głównego nurtu, zostanie zaprezentowana definicja słowa „filtr” zawarta w *Słowniku języka polskiego PWN*:

- 1) przegroda lub urządzenie służące do oddzielenia ciał stałych od cieczy lub gazów;
- 2) urządzenie, które pochłania, redukuje lub rozprasza część przechodzących przez nie fal świetlnych lub dźwiękowych;
- 3) substancja chroniąca skórę przed szkodliwym działaniem promieni słonecznych;
- 4) program komputerowy dokonujący selekcji lub prostego przekształcenia danych wejściowych lub/i wyjściowych.

W niniejszym artykule autor używa określenia „filtr” w znaczeniu czwartej definicji, z tym że nie jako „program komputerowy”, tylko „program naukowy” lub „program badawczy”.

Zarówno w monografiach, jak i w wielu innych artykułach autor konsekwentnie stosuje pojęcie filtra ujętego w pozycji 4, gdzie zawsze „selekcja i proste przekształcenia danych wejściowych i wyjściowych” dotyczą:

- a) ujęcia, rozumienia, ewentualnego mierzenia **racjonalności**;
- b) odkrywania, formułowania, opisu cech specyficznych **praw ekonomicznych**;
- c) modyfikacji paradygmatu ekonomii głównego nurtu (PEGN, w tym artykule z punktu widzenia neuroekonomii, czyli po założeniu filtra biologicznego na ekonomię mainstreamu).

Zacznijmy od tego, jak należy w ogóle rozumieć „racjonalność”. Nie ma na to dobrej jednej odpowiedzi, która zadowoliliby wszystkich badaczy, specjalistów zajmujących się ekonomią. W języku potocznym racjonalność oznacza działanie oparte na dobrych racjach, działanie wykorzystujące maksymalną ilość informacji i stosowanie adekwatnych celów. Wyraźnie należy podkreślić, że to, co jest racjonalne i to, co jest nieracjonalne, określa osoba działająca, a nie obserwator.

Dla ekonomii neoklasycznej „racjonalność” oznacza dokonywanie wyboru pozostającego w zgodzie z uporządkowanym zbiorem preferencji w warunkach doskonałego i niezwiązanego z żadnymi kosztami dostępu do informacji. Nowa ekonomia klasyczna doprecyzowuje to ujęcie racjonalności, stwierdzając że jeśli występuje niepewność co do przyszłych wyników działania, to racjonalność oznacza maksymalizację oczekiwanej użyteczności, będącej wynikiem przemnożenia poziomu tej użyteczności przez prawdopodobieństwo jej pojawienia się [Noga 2006]. Oczywiście pojęcie racjonalności oparte jest na:

- indywidualizmie metodologicznym,

- założeniu funkcjonowania w gospodarce tylko racjonalności indywidualum, racjonalność grupowa bowiem nie istnieje,
- absolutnie niczym nieograniczonej bezpłatnej informacji, czyli mamy całkowitą przejrzystość rynku (*clarity*) oznaczającą właściwie to, że „konsumenci wszystko wiedzą o producentach”, a „producenci wszystko wiedzą o konsumentach”. Jest to założenie tak nierealistyczne, że w praktyce oznaczałoby to lepszą znajomość umysłów innych uczestników rynku niż badanie ich mózgu np. funkcjonalnym rezonansem magnetycznym. W konsekwencji prawa ekonomiczne swoim charakterem powinny przypominać deterministyczne prawa przyrodnicze.

Koncepcja *homo oeconomicus* jako fundament PE dotyczy fikcyjnego, wyidealizowanego człowieka, a nie człowieka żyjącego w konkretnym miejscu i czasie, działającego w konkretnych warunkach społecznych, kulturowych i historycznych. Stąd ta koncepcja nie służy dobrej predykcji w ekonomii, a nawet nie służy dobremu opisowi rzeczywistości gospodarczej. Analizy wymaga więc stosowanie przez klasykę i neoklasyczną ekonomię indywidualizmu metodologicznego i racjonalności grupowej.

Problem indywidualizmu metodologicznego pokazuje, że stosowanie tej metody, poprzez wykluczenie – jak tego chce M. Blaug – holizmu metodologicznego, pozbawia badacza możliwości dokładnego przebadania zjawisk ekonomicznych funkcjonujących w gospodarce i społeczeństwie. Nie można tutaj zakładać żadnego prymatu jednej metodologii nad drugą, bo nie są one substytucyjnie wykluczające się, tylko są w stosunku do siebie komplementarne, co wielokrotnie już w literaturze przedmiotu autor niniejszego opracowania dowodził [Noga 2006].

Pozostaje więc do przeanalizowania racjonalność grupowa ściśle związana z grupowym podejmowaniem decyzji. Racjonalność grupowa w literaturze przedmiotu opisywana jest najczęściej jako racjonalność systemowa, albo racjonalność adaptacyjna. Psycholog, psychiatra czy neurolog powiedzą: Jak to? Przecież nie ma jakiegoś jednego mózgu grupy (narodu, społeczności lokalnej, grupy towarzyskiej, klasy w szkole itp.)! Nie mają jednego mózgu również rząd, parlament, zarząd firmy, rada nadzorcza itp. Wszystkie te wymienione grupy podejmują decyzje ekonomiczne niekiedy niezwykle ważne dla każdego człowieka i oczywiście dla społeczeństwa jako grupy ludzi. Psycholog, psychiatra i neurolog odpowiedzą tak:

- po pierwsze, mogę zbadać, jak pojedynczy obywatel chciałby np. głosować w określonym referendum i dlaczego głosowałby w taki określony sposób,
- po drugie, po ogłoszeniu referendum mogę zbadać nawet każdego biorącego udział w referendum za pomocą funkcjonalnego rezonansu magnetycznego (a nie za pomocą sondażu, wywiad czy ankiety), żeby udzielający odpowiedzi nie kłamał, bo nie wypada się przyznać np. do porażki referendalnej,
- po trzecie, za pomocą aparatury obrazującej funkcjonowanie mózgu można by przebadać wszystkich głosujących, jak będą się adaptować do rozwiązań postreferendalnych.

Dla autora, jako ekonomisty, te przypuszczalne odpowiedzi psychologa, psychiatry i neurologa są wysoce zadowalające. To jest coś, co w ekonomii nazywamy mikroekonomicznymi podstawami makroekonomii. Zauważmy, że badamy różnorodne klasy zachowań jednostek, a wnioski będziemy wyciągać dla działania i funkcjonowania grupy. Jest to bardzo optymistyczne i ciekawe zadanie dla nowej nauki **neuroekonomii**.

Pojęcie racjonalności systemowej w polskiej literaturze zostało szczegółowo przeanalizowane przez J. Unolda. Przeprowadził on badania mechanizmu powstawania spirali procesu adaptacyjnego zbiorowości, który wskazuje modelowo, w jaki sposób indywidualne, nieprzewidywalne, a często nieracjonalne czy irracjonalne działania jednostek składają się – analogicznie do zjawisk występujących w świecie kwantowym – na adaptacyjny i spiralny proces zachowań zbiorowości. Ponieważ proces ten ma charakter izomorficzny (spirala logarytmiczna), jest on przewidywalny. Badanie to jest zgodne z teorią chaosu, z której wyłania się nowe pojmowanie uporządkowania i nieporządku, gdyż istnieją ścisłe zależności między tymi dwoma stanami. Są one obecnie rozumiane jako dwa oblicza tego samego zjawiska. W związku z tym nie wykluczają się wzajemnie: nieoznaczoność na poziomie indywidualnym i przewidywalność zachowań na poziomie zbiorowości. W tej sytuacji racjonalność **systemowa** oznacza, że nieracjonalność jednostek tworzących dany system nie musi oznaczać nieracjonalności całego systemu [Unold 2003]. Oznacza to, że jeżeli w realnej rzeczywistości gospodarczej występują trudności w stosowaniu reguł optymalizacyjnych, przez postępowanie racjonalne należy rozumieć działania adaptacyjne. W ten sposób racjonalny wybór celu nie byłby uzależniony wyłącznie od preferencji podmiotu, ale głównie od warunków zewnętrznych i wewnętrznych systemu [Unold 2003].

Chciałbym wyraźnie podkreślić, że nie jest to tylko opisany przypadek teoretyczny albo jakaś symulacja ekonomisty. Tak działa np. giełda papierów wartościowych na całym świecie. Tysiące inwestorów grają na giełdzie. Mogą podejmować decyzje zupełnie irracjonalne i to w najmniejszym stopniu nie oznacza, że giełda jest nieprzewidywalna. Prowadzi się systematyczne badania – tzw. analizy techniczne i analizy fundamentalne, które z bardzo dobrym prawdopodobieństwem wskazują przyszłe zachowania giełdowe. Oczywiście obserwowane gwałtowne spadki cen akcji na giełdzie (bessa) niejednokrotnie szokują, ale obecnie analitycy wcześniej je przewidują. Można to opisać dość barwnie w następujący sposób:

Na podstawie wieloletnich doświadczeń, badań i analiz ekonomiści opracowali kanon zachowania się inwestora na rynku nie tylko akcji (giełda papierów wartościowych), ale w ogóle na całym rynku aktywów. Kanon ten jest prosty, łatwy do zapamiętania: „akcje bądź dowolne inne aktywa kupuj, gdy ich ceny się obniżają (spadają), a sprzedawaj, gdy ich ceny rosną”. Nieprawdaż, że proste? Można to powiedzieć jeszcze prościej: „kupuj na spadku cen, sprzedawaj na wzroście cen”. A jak postępują inwestorzy, zwykle ci z niezbyt dużym kapitałem? Gdy ceny akcji rosną, inwestorzy „chwalą się”, ile zarobili, to drobny ciułacz też kupuje akcje i płaci za nie

coraz więcej pieniędzy. Natomiast gdy ceny akcji spadają, on też „ucieka” z giełdy, sprzedając akcje, co oczywiście powoduje, że ceny tych akcji jeszcze bardziej spadają. Tak więc inwestorzy, szczególnie niedoświadczeni, bez wiedzy ekonomicznej, postępują zupełnie odwrotnie, niż mówi kanon zachowania się inwestora giełdowego sformułowany przez ekonomistów. Oczywiście psycholog społeczny, politolog, socjolog powiedzą, że to zjawisko jest znane i opisane jako „efekt psychologii tłumu” czy „efekt owczego pędu”. Zgoda, ale kanon giełdowy jest przez polskich ekonomistów zalecany od 1991 roku, czyli dokładnie od 25 lat.

W tym miejscu chciałbym wysunąć następującą hipotezę: rozwijająca się obecnie nowa dziedzina wiedzy neuroekonomia ma przed sobą wielki obszar badawczy związany nie tylko z różnymi klasami zachowań jednostki, co możemy nazwać **neuromikroekonomią**, ale jeszcze większe wyzwania stoją przed tą nauką w zakresie badań nad klasami zachowania się zbiorowości, czyli przed **neuromakroekonomią**. Zanim sformułuję cel, definicje i zadania neuromakroekonomii, to spróbuję zasygnalizować kilka problemów bardzo interesujących nie tylko dla ekonomisty, ale i dla psychologów, neurologów i psychiatrów.

Problem 1. Powyżej pisano już o kanonie zachowania się inwestora na giełdzie. Myślę, że gdyby mało doświadczony gracz giełdowy tylko tego jednego kanonu przestrzegał, na pewno nie poniósłby na giełdzie strat. Ale w monografii *Zarządzanie ryzykiem w polskim systemie finansowym* [Raczkowski, Noga, Klepacki 2015, s. 209-258] zaprezentowano 13 strategii inwestowania na giełdzie papierów wartościowych. Mianowicie są to strategie:

- 1) krótkiej sprzedaży,
- 2) oportunistyczna,
- 3) kup i trzymaj,
- 4) wyczucia rynku,
- 5) behawioralna,
- 6) uśrednienia ceny nabycia,
- 7) bieżącego dochodu,
- 8) zachowania kapitału,
- 9) Benjamina Grahama,
- 10) stałej struktury kapitału,
- 11) cenowo-wskaźnikowa,
- 12) zachowania stałego współczynnika,
- 13) czarnego łabędzia.

Bardzo ciekawa jest strategia czarnego łabędzia, polegająca na tym, że inwestor inwestuje w coś, co teoretycznie nie ma prawa się zdarzyć (*black swan*). Jest to strategia podobna do koncepcji potocznie określanej mianem „złotego strzału” [Raczkowski, Noga, Klepacki 2015].

Problem 2. Jest cała teoria dotycząca grupowego podejmowania decyzji, co chociażby pośrednio dowodzi, że neuroekonomia powinna się zająć racjonalnością grupową. Z punktu widzenia podejmowania decyzji w sposób grupowy można

wyróżnić co najmniej trzy sposoby postrzegania grupy [www.supernat.pl/wyklady/plk/i_33_2_Grupowe_podejmowanie_decyzji.doc]:

a) grupa jest zbiorową całością (*a collective entity*), niezależną od cech swoich członków;

b) grupa jest zestawem jednostek (*a set of individuals*), a cechy grupy są funkcją cech poszczególnych członków;

c) grupa jest zbiorową całością, która tworzy zestaw jednostek (*a collective entity composed of a set of individuals*), a zrozumienie jej zachowania wymaga badania cech grupy i cech jej członków.

Zgodnie z trzecią definicją grupa ma „własny umysł” (*groups have minds of their own*) i można zatem badać zachowanie grupy niezależnie od badania cech jej członków. D.M. Wegner wprowadza pojęcie systemu pamięci transakcyjnej (*a transactive memory system*) oznaczające właściwości grupy, których ani nie można przypisać żadnej poszczególniej jednostce z grupy, ani też ich znaleźć gdzieś pomiędzy jednostkami (zob. [www.supernat.pl/wyklady/plk/i_33_2_Grupowe_podejmowanie_decyzji.doc]).

J. Supernat wymienia cztery zalety grupowego podejmowania decyzji [www.supernat.pl/wyklady/plk/i_33_2_Grupowe_podejmowanie_decyzji.doc]:

a) większa ogólna suma wiedzy i informacji,

b) większa liczba podejść do problemu,

c) uczestnictwo w podejmowaniu decyzji zwiększa ogólną akceptację końcowego wyboru,

d) lepsze zrozumienie decyzji.

W swoim opracowaniu wymienia też pięć wad grupowego podejmowania decyzji [www.supernat.pl/wyklady/plk/i_33_2_Grupowe_podejmowanie_decyzji.doc]:

a) nacisk społeczny prowadzący do przypadku patologicznego myślenia grupowego,

b) akceptacje pierwszego rozwiązania (krzykliwa mniejszość – *vocal minority*),

c) indywidualna dominacja (w grupie bez lidera wyłania się jednostka pragnąca mieć dużo większy wpływ na grupę niż siła jej argumentów),

d) konkurencja między decyzjami – tworzenie różnych decyzji (bytów), aby uniemożliwić znalezienie rozwiązania,

e) czas niezbędny do podjęcia decyzji (G. Janner napisał: Gdyby Mojżesz miał radę konsultacyjną, to Izraelici po dziś dzień tkwiliby w Egipcie).

Zwykle w literaturze przedmiotu wymienia się trzy strategie (typy) podejmowania grupowego decyzji:

- rutynowe,
- twórcze,
- negocjacyjne.

W latach 2004-2010 byłem członkiem Rady Polityki Pieniężnej (RPP). Przez 6 lat co miesiąc 10 członków Rady podejmowało grupową decyzję o wysokości krótkookresowych stóp procentowych Narodowego Banku Polskiego. Po posiedzeniach

RPP ogłaszała komunikaty i opis dyskusji, które można przeczytać w Internecie. Oczywiście w tych posiedzeniach można by się doszukiwać wad grupowego podejmowania decyzji, właściwie wszystkich pięciu. Ale na każde posiedzenie wszyscy członkowie byli bardzo dobrze przygotowani. Trzeba było przeczytać około 800-1000 stron tekstu na jedno posiedzenie. Ponadto przed posiedzeniem decyzyjnym były dwa posiedzenia „techniczne”, oficjalnie ogłaszane, aby nie zaskakiwać rynków finansowych, na których przedstawiciele 260 (ówcześnie) ekspertów NBP referowali członkom RPP sytuację gospodarczą w Polsce, Europie i na świecie, ze szczególnym uwzględnieniem polityki pieniężnej we wszystkich tych obszarach. Mogę więc jednoznacznie twierdzić, że posiedzenia RPP stosowały strategię **twórczego podejmowania decyzji**, bo spełnione były cechy tej strategii, czyli:

- a) struktura grupy miała heterogeniczny, kompetentny skład,
- b) role grupowe były realizowane w ten sposób, że wszystkie pomysły były przedmiotem dyskusji,
- c) proces grupowy polegał na rozwiązywaniu problemów z pełną partycypacją i spontaniczną komunikacją,
- d) styl grupowy był oparty na braku sankcji,
- e) normy grupowe, które obowiązywały, to: otwartość komunikacji i wspieranie oryginalności.

Problem 3. W latach 70. XX wieku pojawił się nurt w ekonomii głównego nurtu zwany ekonomią dobrobytu. Jednym z jego narzędzi była tzw. analiza kosztów – korzyści [*Cost Benefits Analysis* – CBA]. Oparty na tym instrumencie – już poza mainstreamem – pojawił się nowy instrument zwany społeczną analizą kosztów – korzyści [SAKK]. Poniżej zostanie przedstawiony taki akademicki przykład – symulacja dotycząca bardzo interesującego problemu przeze mnie rozważanego, a mianowicie grupowego podejmowania decyzji za pomocą SAKK.

Symulacja

Grupa 7 sąsiadów postanowiła wybudować na terenie wspólnego zamieszkania kort tenisowy do wspólnego użytkowania. Na posiedzeniu inicjującym całe przedsięwzięcie osiągnięto pełny konsensus dotyczący szczegółów przedsięwzięcia:

- 1) koszt budowy kortu na podstawie ekspertyz ustalono na 2800 zł;
- 2) każdy z 7 sąsiadów musiał wnieść równy wkład do kosztów budowy kortu, tj. $2800 \text{ zł} : 7 = 400 \text{ zł}$;
- 3) korzyści materialne (opłata na innych kortach, dojazd) i niematerialne (dbałość o kondycję i zdrowie, aktywność fizyczna dzieci itp.) każdy indywidualnie miał oszacować i podać do publicznej wiadomości wartościowo w złotych;
- 4) przyjęto, że wszelkie decyzje będą podejmowane zwykłą większością głosów;
- 5) nie można było wycofać się z projektu, co też zostało ustalone na drodze pełnego konsensusu 7 sąsiadów.

Po posiedzeniu i odpowiednich obliczeniach, których wyniki ogłoszono, sytuacja wyglądała następująco:

Sąsiedzi	Indywidualny koszt w zł	Korzyści indywidualne w zł	Saldo w zł	Decyzja
A	400	900	+500	TAK
B	400	800	+400	TAK
C	400	700	+300	TAK
D	400	500	+100	TAK
E	400	300	-100	NIE
F	400	200	-200	NIE
G	400	100	-300	NIE
RAZEM	2800	3500	+700	4 TAK : 3 NIE

Czterema głosami TAK (za) do trzech głosów NIE (przeciw) osiągnięto zwykłą większość, upoważniającą grupę sąsiadów do rozpoczęcia budowy kortu tenisowego. Jest to doskonały przykład demokracji i demokratycznego wyboru. Ustalono jasne reguły gry i przeprowadzono procedurę dochodzenia do demokratycznej, racjonalnej decyzji grupowej. Ale:

1. Gdyby sąsiedzi E, F, G złamali przyjęte zasady postępowania i ponieważ u nich koszty indywidualne były większe od korzyści indywidualnych, to sytuacja uległaby następującym zmianom:

a) zostaje czterech sąsiadów (A, B, C i D), co powoduje, że cały koszt 2800 zł dzieli się na 4, a nie na 7 i otrzymujemy koszty indywidualne 700 zł dla A, B, C i D. To powoduje, że C i D też mieliby straty i prawdopodobnie złamaliby zasady. Na placu boju pozostałoby dwóch sąsiadów (A i B);

b) jeżeli zostaliby w grze tylko sąsiedzi A i B, to ich indywidualne koszty wyniosłyby po 1400 zł, co również zmusiłoby ich do złamania zasad i odstąpienia od realizacji przedsięwzięcia;

c) projekt budowy kortu by upadł już na pierwszym etapie nawet w przypadku rezygnacji dwóch sąsiadów F i G, co łatwo można obliczyć.

2. Wniosek z symulacji jest jednoznaczny: Grupowe podejmowanie decyzji musi być oparte na niezwykle klarownych normach wartościowo wymiernych, zgodnych ze sprawiedliwością grupową (społeczną), według uznanego systemu wartości i wzorców kultury danego społeczeństwa.

3. Neuroekonomia, kojarzona przede wszystkim z indywidualnym podejmowaniem decyzji i badaniem tego procesu za pomocą super nowoczesnych metod obrazowania mózgu człowieka, musi również do swojego obszaru badawczego wprowadzić badania dotyczące grupowego podejmowania decyzji, czyli badania „własnego umysłu grupy”, co moim zdaniem rodzi kolejną nową dyscyplinę wiedzy, czyli **neuromakroekonomię**.

3. Powstanie neuroekonomii – obszar badawczy i metoda badań

W niniejszym punkcie zostaną przedstawione cel, definicja i metody badawcze neuromakroekonomii.

Cele neuromakroekonomii są następujące:

- Badanie podejmowania decyzji grupowych z wykorzystaniem metod obrazowania mózgu, ze szczególnym uwzględnieniem aktywności neuronów lustrzanych w przyśrodkowej korze mózgowej – MPFC.
- Zbadanie i opisanie systemu pamięci transakcyjnej (*a transactive memory system*).
- Tworzenie modeli prognostycznych dotyczących przyszłych zdarzeń gospodarczych z uwzględnieniem wyników badań w zakresie podejmowania decyzji zbiorowych oraz decyzji indywidualnych.
- We wszystkich badaniach dotyczących wzrostu i rozwoju gospodarczego, zjawisk inflacji, bezrobocia oraz kryzysów finansowych i gospodarczych uwzględnianie wyników badań neuroekonomii, czy raczej neuromikroekonomii (*neuroscience of making decisions*), powinno zapewniać neuromakroekonomii neuromikroekonomiczne podstawy.

Definicja neuromakroekonomii brzmi:

Neuromakroekonomia wraz z neuromikroekonomią stanowią nową dziedzinę wiedzy zwaną neuroekonomią. W odróżnieniu od neuromikroekonomii, neuromakroekonomia bada podejmowanie grupowych decyzji ekonomicznych istotnych dla społeczeństwa i gospodarki oraz tworzy modele wzrostu i rozwoju gospodarczego, odkrywając prawa ekonomiczne splotu działań ludzkich, wykorzystując w pełnym zakresie narzędzia badawcze całej neuroekonomii, ze szczególnym uwzględnieniem badań aktywności neuronów lustrzanych (*mirror neurons* – MN) w przyśrodkowej korze przedczołowej mózgu człowieka biorącego udział w podejmowaniu decyzji zbiorowych (grupowych).

Narzędzia badawcze neuromakroekonomii to:

- metody obrazowania mózgu człowieka stosowane w neuromikroekonomii, a szczególnie śródczaszkowa stymulacja magnetyczna (TMS),
- modelowanie procesów gospodarczych,
- określenie cech neuronów lustrzanych (MN),
- prognozowanie ekonomiczne,
- metody matematyczne i statystyczne,
- sposoby wnioskowania – indukcji, dedukcji i redukcji,
- stosowanie indywidualizmu metodologicznego na równi z holizmem metodologicznym,
- metody badawcze psychologii, psychiatrii i neurologii,
- teorie gier.

Opracowanie scenariuszy rozwoju badań nie tylko gospodarki i przyszłych zdarzeń gospodarczych, ale też rozwoju badań mózgu człowieka, niezwykle istotnych dla wszechstronnego rozwoju ludzkości, w tym również harmonijnego, zrównowa-

zonego rozwoju gospodarczego zapewniającego **intertemporalną sprawiedliwość społeczną**, budującą dobrobyt jednostki i społeczeństwa, pozwoli na dobry opis rzeczywistości gospodarczej i zbudowanie takich modeli prognostycznych, które będą trafnie przewidywać przyszłe zdarzenia gospodarcze.

4. Konkluzje

Stworzenie nowej nauki neuromakroekonomii było możliwe dzięki odkryciu w 1996 r. neuronu lustrzanego przez włoskiego uczonego G. Rizzolattiego. Wprawdzie badał on małpy makaki i to u nich odkrył te neurony, ale bardzo szybko okazało się, że każdy człowiek też posiada takie neurony. Umożliwiają one poznanie zamiarów i zachowania drugiego człowieka w sposób niezwykle precyzyjny, np. w sytuacji gdyby ktoś udawał ból. Jak widać, neuron lustrzany wyraźnie zauważa działania pozorne. Jest to istotne dla ekonomisty, na giełdzie bowiem, na rynku FOREX, w ogóle na rynku finansowym poznanie zamiarów innych graczy pozwalałoby na podejmowanie tylko trafnych, bardzo korzystnych decyzji. Można by zapytać, dlaczego tak się obecnie nie dzieje? Odpowiedź jest prosta – mózg człowieka jest dzisiaj wykorzystywany co najwyżej w 7-9%. Człowiek posiada około 86 mld neuronów i gdyby używał swojego mózgu – w mojej ocenie i w ocenie neurologów – w 30%, to wszyscy aktorzy rynku finansowego podejmowałiby tylko korzystne dla siebie decyzje i ich oczekiwania byłyby spełnione w 100%. Oznaczałoby to, że prawa ekonomiczne stałyby się właściwie prawami deterministycznymi, czyli takimi jak prawa przyrodnicze, o czym od co najmniej 300 lat marzyli ekonomiści. To jednak nie zależy już od ekonomistów, ale od neurologów i od wszystkich nauk medycznych dotyczących rozwoju intelektualnego człowieka.

Literatura

- Burda M.B., Wyplosz C., 2009, *Macroeconomics: A European Text*, Oxford University Press.
<https://sjp.pwn.pl/słownik/filtr.html>.
- Meadows D.H., Meadows D.I., Behrens III W.W., 1973, *Granice wzrostu*, PWN, Warszawa.
- Noga M., 2006, *Racjonalność gospodarowania a logika monetarystyczno-liberalna we współczesnej ekonomii*, pte.pl/pliki/o/247/nogam.pdf.
- Noga M., 2014, *Kultura a ekonomia*, CEDEWU.PL, Warszawa.
- Raczkowski K., Noga M., Klepacki J., 2015, *Zarządzanie ryzykiem w polskim systemie finansowym*, Difin, Warszawa.
- Stappen R., 2006, *Raport Brundtland*, New York.
- Unold J., 2003, *Dynamika systemu informacyjnego a racjonalność adaptacyjna. Teoretyczno-metodologiczne podstawy nowego ujęcia racjonalności*, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej we Wrocławiu, Wrocław.
- www.supernat.pl/wyklady/plk/i_33_2_Grupowe_podejmowanie_decyzji.doc.(10.08.2016).
- Żylicz T., 1998, *Trwały rozwój*, Aura, nr 5.