



Ludzka natura badana doświadczalnie

Krzysztof Kułakowski

Wydział Fizyki i Informatyki Stosowanej, AGH, Kraków



Fizyka wśród humanistów pełni czasem rolę straszaka – użycie ma grozić katastrofą [1, 2]. Bywa przywoływana jako przykład, czym nie są nauki społeczne [3]. Spotykamy też opinie, że socjologia nie osiągnęła – jak fizyka – jeszcze etapu w pełni rozwiniętej nauki [4, 5, 6]. Istnieje jednak wiele grup badawczych, które nie przejmując się tymi argumentami stosują narzędzia fizyki statystycznej do modelowania układów społecznych [7, 8]. Patrząc od strony podstaw pojęciowych, wiele z tych prac mieści się w ramach ewolucyjnej teorii gier [9, 10, 11]. Ta teoria zainspirowała szereg eksperymentów, których wyniki porzeczają kwestionując obraz człowieka jako jednostki samolubnie racjonalnej. Poniżej przytaczam kilka zastosowań pomiarów ilościowych – klasycznego narzędzia fizyki – do badania ludzkiego zachowania.

Na wydziale psychologii uniwersytetu w Newcastle stała maszyna do kawy i herbaty [12]; można tam było również dolać sobie mleka. Obok stało pudełko na pieniądze. Co kilka miesięcy rozsyłano wszystkim maile przypominające, że kto się napił, powinien wrzucić należną kwotę. Ostatni mail rozesłano miesiąc przed rozpoczęciem badań. Badanie polegało na tym, że co tydzień wymieniano obrazek wiszący nad maszyną. Raz były to oczy patrzące na tego, kto patrzy, a raz kwiaty. Oczy – kwiaty – oczy – kwiaty, i tak w kółko. Co tydzień zliczano też pieniądze w pudełku. Wynik był ewidentny: kiedy na obrazku pojawiały się oczy, w pudełku pojawiało się więcej pieniędzy.

Można sobie wyobrazić, że istota w pełni racjonalna, *homo economicus*, nie płaciłaby w ogóle. Można również domyślać się, że osoba wychowana zgodnie z normami społecznymi dojdzie do przekonania, że ryzyko bycia złapanym na picciu za darmo jest większe, niż koszt 50 centów za kawę czy 10 centów za mleko. I będzie płacić. Ale płacić na widok oczu na obrazku – tego się nie da wytłumaczyć racjonalnym rozumowaniem.

Przykład drugi to tzw. gra w ultimatum [13, 14]. W grze biorą udział dwie osoby: jedna występuje w roli dawcy, druga jest biorcą. Dawca dostaje od eksperymentatora pewną sumę. Ma zaofiarować biorcy część tej sumy, od zera do

100%. Jeśli biorca się zgodzi, podział dochodzi do skutku. Jeśli nie, ani dawca, ani biorca nie dostaje nic, zaś dawca musi zwrócić pieniądze. Trzeba dodać, że warunki gry zapewniają anonimowość – dawca i biorca nie spotykają się twarzą w twarz, nie ma też możliwości, aby grali z sobą jeszcze raz. Byłoby naturalne ze strony biorcy, aby przyjmował każdą, choćby niewielką sumę. Wyniki wskazują jednak, że w wielu przypadkach dochodzi do odrzucenia oferty, jeśli dawca oferuje za mało. Dlaczego? Eksperyment powtórzono na szympancach, konstruując specjalny podajnik bananów [15]. Badane małpy nie obrażały się na zbyt małe porcje. Z punktu widzenia teorii gier szympansy zachowały się bardziej racjonalnie, niż ludzie. W innej wersji gry, tzw. gry w dyktatora, biorca nie może odrzucić oferty. Racjonalny dawca nie dałby nic. Jednak w większości przypadków (76%) oferta wynosiła połowę całej sumy [16].

Inne doświadczenie tego typu jest znane jako gra w dobro publiczne. Grupa grających ma wpłacić coś do wspólnej puli. Wpłaconą sumę mnoży się przez dwa i wynik dzieli równo pomiędzy graczy. Najbardziej opłaca się nie wpłacić nic i zgarnąć swój udział, pochodzący z cudzych wpłat. Jeżeli jednak wszyscy tak zrobią, żadnego zysku nie będzie. Wynik gry ujawnia, że jesteśmy bardziej skąpi, kiedy mamy czas na zastanowienie się [17]. Ten wynik ciekawie koresponduje z doświadczeniami neurofizjologicznymi, które świadczą, że czasem nasze decyzje podejmujemy szybciej, niż uświadamiamy sobie sam fakt decydowania [18, 19].

Klasycznym przykładem doświadczenia, które można przeprowadzić na sali wykładowej, jest propozycja, aby każdy ze słuchaczy napisał na kartce liczbę z przedziału od zera do jedynki, podpisał się i oddał kartkę. Przed przeprowadzeniem konkursu ogłasza się, że z zebranych liczb obliczona będzie średnia i pomnoży się ją przez 0,7. Czyja liczba będzie najbliższa wynikowi, ten wygra. Tok rozumowania uczestnika konkursu mógłby przebiegać następująco: średnia z liczb z podanego przedziału jest 0,5, wpiszę więc 0,35. Sprytniejszy uczestnik mógłby przewidzieć, że tak rozumować będzie większość słuchaczy, będzie więc bliżej wygranej wpisując 0,245. Kolejne kroki rozumowania dają wynik 0,1715, 0,12005 i tak dalej; nieskończenie wiele kroków daje zero. Wybierając swoją liczbę, w istocie staramy się ocenić, ile kroków zrobią inni. Inni zadają sobie to samo pytanie, wpisanie zera niekoniecznie jest dobrym pomysłem. Studenci Caltech szacują się nawzajem na 2–3 kroki [14].

A pomysł tej gry jest znany jako konkurs piękności Keynesa. Uczestnicy otrzymują sto fotografii kobiet i mają wybrać sześć najładniejszych. Wygrywa ten, kto wybierze fotografie wybierane najczęściej. Naiwna strategia polega na wyborze tych fotografii, które uczestnikowi gry podobają się najbardziej. I w tym przypadku można mówić o kolejnych krokach: co sądzimy o powszechnych preferencjach, co o sądach na temat preferencji i tak dalej. Keynes opisał tę grę w 1936 roku jako model zachowania się inwestorów [20].

Wydaje mi się, że tych przykładów wystarczy, aby obronić ideę doświadczenia w odniesieniu do nas samych. Trzeba się liczyć z tym, że niektóre standardy fizyki nie będą w takich doświadczeniach spełnione. Wyniki liczbowe raczej nie będą powtarzalne, zapewne wiele istotnych czynników okaże się trudnych do kontroli, zapewne poszczególne przypadki nie będą niezależne statystycznie, zapewne badany układ nigdy nie będzie izolowany..., ale to może lepiej. Człowiek, który niezależnie od działania innych zachowywałby się zawsze tak samo, byłby nie tylko mało interesującym obiektem badań, ale byłby człowiekiem smutnym. A przecież nie o to chodzi.

Podziękowanie: Pani dr hab. Marii Nawojczyk serdecznie dziękuję za cenne uwagi krytyczne.

Literatura

- [1] A. Sokal, J. Bricmont, *Modne bzdury. O nadużyciach nauki popełnianych przez postmodernistycznych intelektualistów*, Prószyński i S-ka, Warszawa 2004
- [2] S. Andreski, *Czarnoksiężstwo w naukach społecznych*, Oficyna Naukowa, Warszawa 2002
- [3] N. Elias, *Czym jest socjologia?* Aletheia, Warszawa 2010, s. 22
- [4] Stanford Encyclopedia of Philosophy, plato.stanford.edu/entries/thomas-kuhn/
- [5] S. Moss, B. Edmonds, *Towards good social science*, JASSS, vol. 8, no. 4 (2005)
- [6] K. Popper, *Spoleczeństwo otwarte i jego wrogowie*, Wyd. Nauk. PWN, Warszawa 1993, t. I, s. 55
- [7] C. Castellano, S. Fortunato, V. Loreto, *Statistical physics of social dynamics*, Rev. Mod. Phys. 81 (2009) 591
- [8] *Econophysics and Sociophysics: Trends and Perspectives*, B.K. Chakrabarti, A. Chakraborti, A. Chatterjee (Eds.), WILEY-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA, Weinheim 2006
- [9] M.A. Nowak, *Evolutionary Dynamics*, Belknap Press, 2006
- [10] J. Hofbauer, K. Sigmund, *Evolutionary Games and Population Dynamics*, Cambridge UP, 1998
- [11] K. Sigmund, *The Calculus of Selfishness*, Princeton UP, 2010
- [12] M. Bateson, D. Nettle, G. Roberts, *Cues of being watched enhance cooperation in a real-world setting*, Biology Letters 2(3), Sep. 22, 2006
- [13] J. Henrich *et al.*, *Costly punishment across human societies*, Science 312, 23 June 2006, 1767
- [14] C.F. Camerer, *Behavioral Game Theory. Experiments in Strategic Interaction*, Princeton UP, Princeton 2003
- [15] K. Jensen, J. Call, M. Tomasello, *Chimpanzees are rational maximizers in an ultimatum game*, Science 318, 5 October 2007, 107
- [16] D. Kahneman, J.L. Knetsch, R.H. Thaler, *Fairness and the assumptions of economics*, Journal of Business, 59 (1986) No 4, Pt 2, S285
- [17] D.G. Rand, J.D. Greene, M.A. Nowak, *Spontaneous giving and calculated greed*, Nature 489, 20 September 2012, 427
- [18] B. Libet, *Unconscious cerebral initiative and the role of conscious will in voluntary action*, The Behavioral and Brain Sciences 8 (1985) 529
- [19] B. Libet, *Mind and Time: The Temporal Factor in Consciousness*, Harvard University Press, Cambridge 2004
- [20] J.M. Keynes, *The General Theory of Employment, Interest and Money*, Macmillan, London 1936