

A n n a W ó j t o w i c z

## Co to znaczy, że wnioskujemy racjonalnie?<sup>1</sup>

**Słowa kluczowe:** *racjonalne wnioskowanie, racjonalność koherencyjna, racjonalność korespondencyjna*

### 1. Wstęp

Pytanie na temat ludzkiej racjonalności jest stawiane między innymi w filozofii, psychologii i ekonomii. Zaskakujące jest to, że odpowiedź na nie różni się w zależności od dziedziny, na gruncie której jest zadawane. Mówiąc najogólniej – w filozofii uznajemy ludzi za racjonalnych, w psychologii – w oparciu o liczne eksperymenty pokazujemy, że są nieracjonalni, a w ekonomii – tworzymy nowe teorie, które pozwalają zakwalifikować zachowania wcześniej uznawane za nieracjonalne, jako racjonalne<sup>2</sup>. Stwarza to pewien dysonans poznawczy. Jak to możliwe, że odnoszący sukcesy na giełdzie inwestor, którego nowatorskie metody działania opisywane są w podręcznikach dla maklerów, mówiący językiem interpretowanym zgodnie z Zasadą Życzliwości Quine’a, po wypełnieniu kwestionariusza psychologicznego zostaje uznany za osobę nieracjonalną?

Celem artykułu jest próba przynajmniej częściowego rozwikłania tego problemu. Struktura pracy jest następująca: najpierw zastanowimy się, w jakich kontekstach mówi się o racjonalności na gruncie filozofii, psychologii i ekonomii, następnie wprowadzimy porządkujące rozróżnienie dwóch pojęć racjonalności (racjonalności koherencyjnej i korespondencyjnej), a w końcu wskażemy relacje między tymi pojęciami i ich związek z cechami środowisk, których dotyczy wnioskowanie.

---

<sup>1</sup> Praca powstała w ramach grantu Narodowego Centrum Nauki 2012/05/B/HS1/01711.

<sup>2</sup> Oczywiście takie stwierdzenie jest daleko idącym uproszczeniem, ale formułowane jest po to, aby podkreślić pewne specyficzne rozstrzygnięcia przyjmowane w tych dziedzinach.

## 2. Czy ludzie są racjonalni?

Pozytywna ocena ludzi jako jednostek racjonalnych jest na gruncie filozofii nie tyle wynikiem badań, co raczej założeniem. Założenie to jest potrzebne do tego, żeby konstruować spójne teorie języka, teorie umysłu, teorie epistemologiczne czy etyczne. Jest często warunkiem koniecznym istnienia tych teorii (podobnie jak założenie o możliwości dokonywania wolnych wyborów jest warunkiem koniecznym istnienia prawa). Jeżeli np. chcemy zajmować się językiem naturalnym, to musimy przyjąć, że jego użytkownicy będą zachowywać się w pewien co do zasady przewidywalny sposób. Formułując to w terminologii K. Ajdukiewicza: przyjmujemy, że użytkownicy będą stosować dyrektywy aksjomatyczne i dedukcyjne języka. Akceptujemy więc – w takiej czy innej postaci – Zasadę Życzliwości (*Principle of Charity*) Quine'a, uznając, że bardziej nam się opłaca traktować ludzi jako jednostki racjonalne niż nieracjonalne. Należy jednak pamiętać, że założenie o racjonalności nie jest równoznaczne z przyjęciem tezy o ludzkiej nieomyślności. Człowiek czasami się myli, dokonuje niesłusznych wyborów, ulega złudzeniom, ale pozostaje nadal – w swojej istocie – podmiotem racjonalnym, zdolnym do korygowania własnych pomyłek. Dlatego pojawiające się fałszywe wnioski we wnioskowaniach nie stanowią argumentu na rzecz pesymistycznej oceny ludzkich możliwości. Ważniejsze jest to, że sam proces wnioskowania – z założenia – przebiega właściwie.

Inaczej widzą tę sprawę nastawieni empirycznie psychologowie<sup>3</sup>. Konstruują oni eksperymenty, w których – przynajmniej w przekonaniu ich projektantów – wiadomo, jak *powinna* zachowywać się racjonalna jednostka. Otrzymywane wyniki (tj. podane przez badanych rozwiązania postawionych problemów) są następnie porównywane z tymi, które uznaje się za racjonalne. Niestety, porównanie nie wypada dla nas korzystnie. W większości wypadków odpowiedzi udzielane przez ludzi są odległe od przyjętego wzorca. Z taką sytuacją mamy np. do czynienia w sławnym problemie Lindy, problemie takówek czy problemie diagnozy medycznej<sup>4</sup>. Ponieważ założenie jest takie, że

---

<sup>3</sup> Najbardziej klasyczne są tu prace Amosa Tverskiego i Daniela Kahnemana oraz ich współpracowników powstałe w ramach programu określanego często jako *Heuristic and Bias* (por. np. Kahneman, Slovic, Tversky 1982; Kahneman 2003).

<sup>4</sup> Ponieważ do tego ostatniego przykładu będziemy się jeszcze odwoływać – przypomnimy jego szczegóły. W eksperymencie uczestnikom podano następujące dane. Załóżmy, że badamy daną osobę pod kątem stwierdzenia u niej pewnej rzadkiej choroby (w populacji choruje na nią jedna osoba na 10 tysięcy). Mamy bardzo dobry test wykrywający tę chorobę: daje on w 99% wypadków wynik pozytywny u kogoś faktycznie chorego i w 99% wypadków wynik negatywny u kogoś faktycznie zdrowego. Załóżmy, że u badanej osoby test dał wynik pozytywny. Jaka jest szansa, że ta osoba jest faktycznie zdrowa? Większość badanych stwierdziła, że to prawdopodobieństwo wynosi około 90%, a faktycznie wynosi ono 1%.

w przedstawionych przez eksperymentatorów warunkach istnieje tylko jeden właściwy (racjonalny) sposób zachowania i tylko jeden właściwy wynik, wszelkie odstępstwa od niego są oceniane jako przejaw nieracjonalności. Trzeba jednak pamiętać, że większość badań przeprowadzanych jest za pomocą kwestionariuszy, które oceniają rezultat wnioskowania, a nie jego sposób. Przy takim podejściu trudno czasami rozstrzygnąć, czy wnioskowanie przebiegło niezgodnie z regułami uznanymi za racjonalne, czy też została popełniona pomyłka (w obliczeniach czy przy interpretacji dostarczonych informacji). Psychologowie mają jednak skłonność do interpretowania wątpliwości na naszą niekorzyść, uznając, że winę za fałszywy wniosek ponosi nieprzestrzeganie reguł. Oceniają nas więc – na podstawie przeprowadzonych przez siebie badań – przede wszystkim jako jednostki nieracjonalne, a nie – omyłne.

W dziedzinie ekonomii przez długi czas istniał wzorzec racjonalnego decydenta czy gracza rynkowego: tzw. *homo oeconomicus*. Jego cechy wraz z rozwojem ekonomii się zmieniały. Początkowo zakładano o nim, że posiada nieograniczony dostęp do informacji, umie przewidzieć (obliczyć) konsekwencje wszystkich swoich potencjalnych działań, a następnie wybrać z nich działanie najlepsze, tzn. maksymalizujące wartość oczekiwaną. Niestety, teorie oparte na takich założeniach nie opisywały dobrze tego, jak działa rzeczywisty rynek. Po pierwsze, w realnych warunkach dostęp do informacji jest zawsze ograniczony i niesie za sobą określone koszty, które należy uwzględniać przy ocenie skutków decyzji. Po drugie, rozumiano, że istotą właściwego wyboru nie jest po prostu maksymalizowanie *wartości* oczekiwanej decyzji, ale maksymalizowanie jej oczekiwanej *użyteczności*. Funkcje użyteczności mogą być różne dla różnych ludzi. Ich kształt zależy od bardzo wielu czynników: indywidualnego stosunku decydenta do ryzyka, poziomu awersji do strat, awersji do niepewności, ograniczeń materialnych i czasowych. Nie można o tych specyficznych parametrach powiedzieć, że są racjonalne bądź nie, a więc nie można tego również powiedzieć o opartych na nich konkretnych rozumowaniach i podejmowanych wyborach. Decyzja maksymalizująca oczekiwaną użyteczność podmiotu *X* może nie maksymalizować oczekiwanej użyteczności podmiotu *Y*, a nie znając specyficznych warunków, w których decyzja jest podejmowana, nie można jej uniwersalnie ocenić. Właśnie dzięki temu, że mamy różne funkcje użyteczności, działa m.in. rynek ubezpieczeń: dla jednego podmiotu jest racjonalne zapłacić za ubezpieczenie, a dla drugiego – zobowiązać się do wypłacenia odszkodowania. Opisując rynki ekonomiczne i kwalifikując działania uczestniczących w nich podmiotów jako racjonalne bądź nie, coraz częściej odchodzi się od zmatematyzowanych teorii takich jak *Nowoczesna Teoria Finansów* na rzecz teorii bardziej realistycznych i uwzględniających czynniki, które trudno zakodować w modelu matematycznym (nazywane „anomaliami”). Takie własności ma np. teoria znana jako *Finanse Behawioralne* (por. np. De Bondt, Thaler

1995). W teorii tej nie istnieją uniwersalne wzorce racjonalnych zachowań, nie istnieje więc również wzorzec racjonalnego decydenta. Mówiąc w pewnym uproszczeniu – każde działanie prowadzące do satysfakcjonujących dla podmiotu rezultatów (choć niekoniecznie teoretycznie optymalnych, a więc wyznaczonych w sposób jednoznaczny) należy uznać za racjonalne. To bowiem, co oceniamy, to relatywna jakość wniosku, a nie sposób jego otrzymania. Ludzie sukcesu są więc racjonalni, a ludzie, którzy odnoszą porażki – nieracjonalni (choć często po prostu nie mieli szczęścia...). Tym samym zaciera się różnica między postępowaniem niezgodnym z regułami uznanymi za racjonalne na gruncie pewnej teorii, postępowaniem, które oparte jest na jakiejś pomyłce (błędzie w obliczeniach czy fałszywej informacji), czy takim, w którym to ślepy los zdecydował o niekorzystnym wyniku.

Podsumowując, różnice w powyższych trzech podejściach sprowadzają się do dwóch rzeczy:

- ogólnej oceny racjonalności ludzi;
- wagi, jaką przypisują one rozróżnieniu między błędem systematycznym (działaniem niezgodnym z przyjętymi regułami) a pomyłką (przypadkowym i lokalnym błędem, przyjęciem fałszywych przesłanek, dokonaniem złych obliczeń czy oszacowań).

### 3. Jak pogodzić niezgodne odpowiedzi?

Niewątpliwie takie rozbieżności w ocenie ludzkiej racjonalności nie mogą pozostać bez komentarza. Naturalnym odruchem jest przyjęcie, że wynikają one z jakiegoś nieporozumienia, i mają charakter głównie terminologiczny. Spróbujmy więc przeanalizować je pod takim kątem.

Pierwsze rozwiązanie polega na uznaniu, że filozofia, ekonomia i psychologia nie mówią o tych samych podmiotach. W filozofii mamy do czynienia z jednostkami, będącymi w stanie tworzyć spójne systemy przekonań, konstruować subtelne teorie metafizyczne. W psychologii – z uczestnikami badań, stawianymi przed koniecznością rozwiązywania często oderwanych od realiów, wydumanych problemów. W ekonomii – z graczami, których celem jest osiągnięcie sukcesów w bardzo złożonej, rządzącej się nie końca określonymi prawami, rzeczywistości. Można więc twierdzić, że ze względu na to, że zakresy terminu „człowiek” w tych naukach się nie pokrywają, nie ma żadnej sprzeczności w przypisywaniu racjonalności ludziom na gruncie jednej z nich, a odmawianiu jej na gruncie innej. Wydaje się jednak, że jest to raczej sztuczne uniknięcie powstającego problemu, a nie zrozumienie jego przyczyn.

Drugie rozwiązanie, zdecydowanie bardziej interesujące, sprowadza się do tego, iż możemy uznać dziedziny, w których podmioty działają, za na tyle

różne, że należy przykładać do nich po prostu inne standardy racjonalności. W filozofii oceniamy głównie wewnętrzną niesprzeczność zbiorów przekonań czy konstruowanych teorii. Mówiąc np. o podmiocie poznającym, że jest racjonalny, nie wymagamy, by miał prawdziwe informacje na temat świata, ale głównie, żeby jego przekonania były ze sobą zgodne. Od przeprowadzanych przez niego wnioskowań oczekujemy przede wszystkim, że będą przebiegały według praw takiej czy innej, ustalonej logiki, a nie materialnej poprawności. Jest to związane z tym, że środowisko, w którym funkcjonuje filozofia, nie pozwala najczęściej stwierdzić, czy uzasadniana teza jest prawdziwa w znaczeniu klasycznym, a jedynie, czy jest koherencyjnie prawdziwa. W psychologii (mamy na myśli te je działy, które zajmują się badaniem racjonalności) zakłada się, że środowisko, którego dotyczą testy, jest na tyle jednoznaczne i proste, że istnieje dokładnie jeden, właściwy sposób rozwiązania stawianego przed badanymi problemu i jeden, prawdziwy wynik. Daje to względną łatwość oceny racjonalności – porównujemy uzyskany wynik wnioskowania ze wzorcem i różnicę interpretujemy jako błąd systematyczny. Natomiast środowisko, którym zajmuje się ekonomia, jest tak skomplikowane, że trudno wskazać uniwersalne reguły, których przestrzeganie gwarantowałoby osiągnięcie sukcesu, a więc które należałoby uznać za wzorzec racjonalności. Ważny jest wynik, oceniany jako satysfakcjonujący bądź nie dla danego podmiotu, a nie sposób jego wygenerowania. Nikt nie uzna bankrutującego inwestora za racjonalnego tylko dlatego, że konsekwentnie trzymał się reguł pewnej teorii, która według niego opisywała zachowanie giełdy.

Zauważmy, że przy tym podejściu, odpowiadając na pytanie, czy dane wnioskowanie jest racjonalne, bierzemy pod uwagę:

- strukturę wnioskowania (czyli to, zgodnie z jakimi regułami się odbywa);
- jakość uzyskanego w efekcie wniosku;
- związek, jaki zachodzi między oceną reguł wnioskowania a wartością wniosku.

Teoretyczną, bardzo wygodną ramę do takiej analizy problemu racjonalności stworzyły prace Kentha Hammonda (Hammond 1996; Hammond 2007). Wprowadził on do literatury dwa pojęcia: *racjonalności koherencyjnej* i *racjonalności korespondencyjnej*. O danym wnioskowaniu, czy ogólniej działaniu, powiemy, że jest *racjonalne koherencyjnie* zawsze i tylko wtedy, gdy przebiega zgodnie z regułami wskazywanymi przez pewne teorie normatywne (zwykle ma się tu na myśli logikę klasyczną, rachunek prawdopodobieństwa czy teorię maksymalizowania użyteczności). Powiemy, że wnioskowanie czy działanie jest *racjonalne korespondencyjnie* zawsze i tylko wtedy, gdy prowadzi do satysfakcjonującego wyniku (otrzymania prawdziwego wniosku, podjęcia efektywnej decyzji). Wykorzystując to rozróżnienie możemy teraz precyzyjniej wyrazić, na czym polega niezgodność w ocenie ludzi na gruncie trzech wymienionych

wyżej dziedzin. W filozofii bierze się pod uwagę tylko racjonalność koherencyjną, i to w dodatku stwierdzaną za pomocą bardzo słabej teorii. Zgodnie z nią, racjonalny jest każdy, kto głosi niesprzeczne i konsekwentne (w jakimś możliwym tego słowa znaczeniu) poglądy<sup>5</sup>. W psychologii, ze względu na specyfikę stawianych problemów, zakłada się, że racjonalność koherencyjna pociąga racjonalność korespondencyjną, tzn. przestrzeganie praw logiki i rachunku prawdopodobieństwa zawsze będzie nas prowadziło do satysfakcjonujących wniosków. Na tym założeniu opiera się negatywna ocena ludzkich działań. Na gruncie ekonomii natomiast na pierwszy plan wychodzi racjonalność korespondencyjna. Jeśli osiągamy sukces, to możemy zbudować jego teorię, która przynajmniej w odniesieniu do pewnej klasy problemów pozwoli odtworzyć pojęcie racjonalności koherencyjnej (czyli zrekonstruować ogólniejsze zasady prowadzące do tego typu wyników).

Uogólniając nieco powyższą analizę, możemy stwierdzić, że z punktu widzenia oceny racjonalności ludzkich działań powinniśmy wyróżnić trzy typy środowisk:

- 1) środowiska, w których podstawowa jest racjonalność koherencyjna. Nie istnieje w nich informacja zwrotna, która pozwoliłaby stwierdzić, czy uzyskany wniosek jest prawdziwy (w klasycznym tego słowa znaczeniu). Od wniosku możemy wymagać jedynie tego, żeby z przesłankami łączyły go racjonalne reguły (logiki klasycznej czy rachunku prawdopodobieństwa);
- 2) środowiska, w których racjonalność koherencyjna gwarantuje racjonalność korespondencyjną. Są one na tyle proste, że po pierwsze wiadomo, jakie reguły nim rządzą, a po drugie – mamy prawdziwe dane, do których można te reguły zastosować i dzięki temu wyciągnąć prawdziwy wniosek;
- 3) środowiska, co do których nie można w sposób jednoznaczny wskazać opisujących je (skutecznie) teorii. Nie można więc wymagać od wnioskowania, że będzie przebiegało według ściśle ustalonych reguł, że będzie racjonalne koherencyjnie. Można natomiast sprawdzić, czy uzyskany wniosek jest prawdziwy.

Jeśli zgodzimy się na te ustalenia, to kluczowe dla rozstrzygnięcia tego, czy dane wnioskowanie faktycznie jest racjonalne, staje się rozstrzygnięcie, jakiego typu środowiska dotyczy. Aby to zilustrować, wróćmy do przykładu problemu diagnozy medycznej. Jeśli uznamy, że problem ten dotyczy środowiska typu (2), wniosek podawany przez większość badanych należy uznać za nieracjonalny. Zastanówmy się jednak, co by było, gdyby zamiast problemu oryginalnego badany zadano poniższe zadanie. Zawiera ono następujące informacje:

- a) w rozpatrywanym modelu obowiązują wszystkie aksjomaty Kołmogorowa, w szczególności wzór Bayesa o postaci:  $P(H|E) = [P(E|H) P(H)]/P(E)$ .

<sup>5</sup> Innymi słowy można powiedzieć, że racjonalny jest każdy, kto przestrzega praw logiki, przy czym logika ta niekoniecznie musi być klasyczna.

- b)  $P(H)$ , czyli prawdopodobieństwo *a priori* hipotezy  $H$ , wynosi 0,0001;
- c)  $P(E|H)$ , czyli prawdopodobieństwo, że zajdzie  $E$  pod warunkiem, że hipoteza  $H$  jest prawdziwa, wynosi 0,99;
- d)  $P(E|\text{nie-}H)$ , czyli prawdopodobieństwo, że zajdzie  $E$  pod warunkiem, że hipoteza  $H$  jest fałszywa, wynosi 0,99.

Na tej podstawie należy obliczyć  $P(H|E)$ , czyli to, jakie jest prawdopodobieństwo *a posteriori* hipotezy  $H$ .

Zadanie to ma dokładnie taką samą strukturę jak problem diagnozy<sup>6</sup>, tylko w sposób jawny podaje się w nim wszystkie potrzebne dane. Wydaje się, że takie zadanie rozwiązałyby wszyscy badani (przyjmijmy to w każdym razie jako optymistyczne założenie).

Różnica w skuteczności rozwiązywania obu problemów pozwala stwierdzić, że uczestnicy oryginalnego eksperymentu faktycznie nie tyle mają kłopot z rozwiązaniem prostego zadania z rachunku prawdopodobieństwa, ale z ustaleniem, że znajdują się w środowisku oznaczonym przez nas numerem (2). Aby podać wynik, jakiego oczekują twórcy badania, muszą przyjąć, że mają do czynienia ze światem, w którym spełnione są wszystkie aksjomaty rachunku prawdopodobieństwa i prawdziwe są wszystkie dane dotyczące poszczególnych, przedstawionych w opisie prawdopodobieństw. Co więcej, muszą wiedzieć, że oczekuje się od nich, że udzielą odpowiedzi wyłącznie na pytanie, jakie jest (przy tych założeniach) prawdopodobieństwo, że dana osoba jest chora. Zauważmy bowiem, że przy tego typu wnioskowaniach (dotyczących diagnoz, wyroków itp.), w których przyjęcie określonego rozstrzygnięcia ma wpływ na czyjeś życie, oprócz samego wniosku istotne są również konsekwencje tego, że może okazać się on fałszywy. Niewątpliwie lepiej popełnić błąd uznając osobę zdrową za chorą (i narazić ją na niepotrzebne leczenie) niż uznać osobę chorą za zdrową (i zaniechując leczenia narazić ją na śmierć). Można więc *wiedzieć*, że prawdopodobieństwo choroby, w świetle przeprowadzonego testu, wynosi 0,01, ale *działać tak, jakby* było ono dużo większe. I takiej właśnie – dostosowanej do potencjalnego działania – udzielać odpowiedzi.

Jeśli ta sama osoba podała by niepoprawny wynik w oryginalnym eksperymencie i poprawny wynik w zmodyfikowanym przez nas zadaniu, to uznanie jej za nieracjonalną byłoby równoważne temu, że uznajemy za nieracjonalne podawanie w wątpliwość tego, że stawiając diagnozy medyczne znajdujemy się w środowisku (2).

---

<sup>6</sup> Przy tych oznaczeniach  $H$  stwierdza, że dana osoba jest faktycznie chora,  $E$  – że test dał wynik pozytywny.

## 4. Co znaczy, że wnioskujemy racjonalnie?

Powyższe rozważania pokazują, że kluczowe dla oceny racjonalności jest ustalenie, jakiego typu środowiska dotyczy dane wnioskowanie.

Jeśli uznamy, że jest to środowisko typu (3), a więc takie, dla którego nie istnieje teoria, której reguł przestrzeganie będzie gwarantowało osiągnięcie sukcesu, możemy mówić tylko o racjonalności korespondencyjnej. W takim wypadku wniosek racjonalny to po prostu wniosek prawdziwy (lub w akceptowalny sposób bliski prawdziwie).

Jeśli uznamy, że jest to środowisko typu (2), to należy najpierw ustalić, jaka teoria jest dla niego normatywna. Standardowymi wyborami są w tym wypadku: logika klasyczna, rachunek prawdopodobieństwa, teoria maksymalizowania oczekiwanej użyteczności<sup>7</sup>. Powinno być tak, że każdy wniosek zgodny z regułami tych teorii będzie prawdziwy. Jeśli okaże się, że tak nie jest, to (o ile oczywiście przyjęliśmy prawdziwe przesłanki) będzie to argument na rzecz tezy, że nasza ocena środowiska była niewłaściwa. To z kolei prowokuje pytanie na metapoziomiu – jak oceniać, czy wybór pewnej teorii jako normatywnej jest racjonalny? Czy przyjmowane dodatkowe założenia o charakterze idealizacyjnym (np. takie, że każdemu zdarzeniu możemy przypisać prawdopodobieństwo) są dostatecznie uzasadnione faktem, że dzięki nim mamy możliwość zastosowania koherencyjnego kryterium racjonalności? Pytania te są bardzo ciekawe i od ich rozstrzygnięcia zależy również to, jak ocenimy wnioskowania w danym środowisku.

Jeśli uznamy, że mamy do czynienia ze środowiskiem typu (1), to jedyna racjonalność, o jakiej możemy mówić, ma charakter koherencyjny. Różnica w stosunku do środowiska (2) sprowadza się do tego, że nasz wybór teorii normatywnej podlega zdecydowanie mniejszym ograniczeniom. Jest to związane z tym, że ocena prawdziwości wniosku opiera się na definicji koherencyjnej, a nie korespondencyjnej.

W ramach podsumowania warto zauważyć analogie między rozważaniami na temat racjonalności i moralności (na ten temat por. np. Gilboa, Postlewaite, Schmeidler 2009). Pytając o to, czy dane postępowanie należy uznać za moralne, możemy zastanawiać się, czy jest ono zgodne z pewnymi wyższymi normami (np. Dekalogiem), albo czy w jego wyniku powstaje jakieś dobro. Założenie, że są to pytania równoważne, jest odpowiednikiem założenia, że znajdujemy się w środowisku typu (2), tzn. takim, co do którego wiadomo, jakie normy w nim obowiązują i że realizacja tych norm zawsze prowadzi do czegoś dobrego. Nie wszyscy są skłonni takie założenie uznać.

---

<sup>7</sup> Istnieje bogata literatura analizująca argumenty przemawiające za i przeciwko wyborowi tych właśnie teorii – por. np. Christensen 2001; Juslin, Nilsson, Winman 2009.



## Bibliografia

- Christensen D. (2001), *Preference Based Arguments for Probabilism*, „Philosophy of Science” 68 (3), s. 356–376.
- De Bondt W.F.M., Thaler R.H. (1995), *Financial decision-making in markets and firms: a behavioral perspective*, w: R.A. Jarrow, V. Maksimovic, W.T. Ziemba, G.L. Nemhauser, A.H.G. Rinnoy Kan (ed.), *Handbooks in Operational Research and Management Science: Finance*, Elsevier, Amsterdam, s. 385–410.
- Gilboa I., Postlewaite A., Schmeidler D. (2009), *Is it always rational to satisfy savage's axioms?*, „Economics and Philosophy” 25, s. 285–296, doi: 10.1017/S0266267109990241.
- Hammond K.R. (1996), *Human judgment and social policy: Irreducible uncertainty, inevitable error, unavailable injustice*, New York: Oxford University Press.
- Hammond K.R. (2007), *Beyond rationality: The search for wisdom in a troubled time*, New York: Oxford University Press.
- Juslin P., Nilsson H., Winman A. (2009), *Probability theory, not the very guide of life*, „Psychological Review”, vol. 116 (4), s. 856–874.
- Kahneman D. (2003), *A Perspective on judgment and choice: mapping bounded rationality*, „American Psychologist” 58 (9), s. 697–720.
- Kahneman D., Slovic P., Tversky A. (1982), *Judgment Under Uncertainty: Heuristics and Biases*, Cambridge: Cambridge University Press.

## Streszczenie

Można wskazać dwa podstawowe kryteria racjonalności wnioskowania: koherencyjne i korespondencyjne. Stosując pierwsze z nich, uznamy wnioskowanie za racjonalne, kiedy będzie ono przebiegać zgodnie z pewnymi ustalonymi normami (np. logiką, prawami rachunku prawdopodobieństwa), stosując drugie – oczekujemy od wnioskowania, aby jego wniosek był prawdziwy (lub przynajmniej bliski prawdzie). W artykule została omówiona wzajemna relacja między tymi różnymi kryteriami racjonalności oraz ich związek z typem środowiska, którego wnioskowanie dotyczy.