

## Dyskontowanie hiperboliczne

Rzeczywiście tytuł może być odstręczający. Ale przymiotnik "hiperboliczne" sugeruje tylko tendencję spadkową, z pewnością kojarzoną przez niektórych z wykresem znanej z liceum funkcji  $y=1/x$ . Jeśli na osi pionowej wyobrazimy sobie stopę dyskontową, a na osi poziomej – czas, to koncepcja dyskontowania hiperbolicznego oznacza po prostu, że analizując dłuższy okres czasu posługujemy się niższą stopą.

Standardowy wykład dyskontowania opiera się na założeniu, iż – teoretycznie lub eksperymentalnie – da się obliczyć stopę dyskontową, za pomocą której sprowadzamy do porównywalności kwoty pochodzące z różnych okresów. Stopa dyskontowa jest to taka liczba  $r$ , która sprawia, że jest nam wszystko jedno, czy otrzymamy kwotę pieniężną  $X$  dziś, czy też kwotę  $X(1+r)$  za rok. Powtarzając to rozumowanie stwierdzamy, że jest nam wszystko jedno, czy otrzymamy kwotę  $X$  dziś, czy też kwotę  $X(1+r)^2$  za 2 lata. Powtarzając jeszcze raz, stwierdzamy, że jest nam wszystko jedno, czy otrzymamy kwotę  $X$  dziś, czy też  $X(1+r)^3$  za 3 lata itd. Cała ta konstrukcja zakłada, że przesunięta w czasie kwota nie jest obciążona żadnym ryzykiem ani inflacją (ekonomiści potrafią inaczej uwzględniać te problemy). Dyskontowanie ma odzwierciedlać nasze preferencje wobec rozkładu w czasie pewnych zjawisk i nic więcej.

Takie dyskontowanie ma ważną zaletę, którą ekonomiści nazywają "zgodnością czasową" (ang. *time consistency*). Polega ona na tym, że racjonalny wybór nie zależy od tego, czy analizujemy inwestycję jednorazowo, czy na raty. Fakt ten opiera się na znanej z arytmetyki zależności, iż  $(1+r)^{K+N}=(1+r)^K(1+r)^N$ . Aby obliczyć wartość obecną kwoty  $X$  pochodzącej z roku  $N+K$  można najpierw obliczyć jej wartość obecną w roku  $N$  (będzie to  $X/(1+r)^K$ ), a następnie wartość obecną na dziś tak obliczonej kwoty pojawiającej się w roku  $N$  (będzie to  $(X/(1+r)^K)/(1+r)^N=X/(1+r)^{K+N}$ ). Na powyższej zasadzie opiera się znaczna część standardowej analizy ekonomicznej. Sprawdza się ona znakomicie w sytuacjach, gdy wybór dotyczy kilku lub kilkunastu lat, a więc decyzji obejmujących jedno pokolenie.

Na przełomie 20. i 21. wieku ekonomiści zaczęli jednak coraz intensywniej badać zagadnienia długookresowe. Początkowo wiązały się one głównie z energetyką atomową i problemem zagospodarowania odpadów radioaktywnych. Teraz na pierwszy plan wysunęły się problemy zmian klimatycznych i utraty różnorodności biologicznej. Dyskontowanie jest niepokojące, ponieważ przyjęcie choćby nawet niskiej – ale niezerowej – stopy dyskontowej sprawia, że wartość obecną kwot z dalekiej przyszłości staje się śmiesznie mała. Np. wartość obecną w 2008 r. kwoty 1 miliona złotych z 2058 r. zdyskontowana za pomocą stopy 4% wynosi niespełna 141 tysięcy złotych. A jeśli uda się taki koszt odsunąć aż do 2108 r., to jego wartość obecną obniży się do niespełna 20 tysięcy złotych, a więc do kwoty pomijalnie małej w porównaniu z wyjściowym milionem. Tak więc dyskontowanie bagatelizuje konsekwencje ekologiczne, które nastąpią w odległej przyszłości. Tymczasem ekolodzy nie chcą się pogodzić z energetyką atomową tylko dlatego, że problem odpadów zostanie przerzucony na następne pokolenie; nie chcą się pogodzić z bagatelizowaniem zmian klimatycznych tylko dlatego, że ich dotkliwe konsekwencje spadną na pokolenie naszych wnuków albo jeszcze później; nie chcą tolerować ekstynkcji gatunków tylko dlatego, że wynikające z niej szkody pojawią się w odległej przyszłości.

Przez wiele lat wydawało się, że nie ma możliwości rozwiązania tego ewidentnego konfliktu między analizą ekonomiczną a etyką. Co z tego, że przerzucanie kosztów na odległą przyszłość jest "opłacalne", skoro nie chcemy się z nim pogodzić ze względu na poczucie solidarności z następnymi pokoleniami? Dla wielu nie-ekonomistów niemożność rozwiązania

tego problemu dyskredytowała ekonomię. Z kolei dla wielu ekonomistów była kłopotliwym sygnałem, iż działanie wyglądające na racjonalne ekonomicznie nie potwierdza się w praktyce. Albowiem wbrew wskazówkom tradycyjnej analizy ekonomicznej społeczeństwa buntują się przeciwko energetyce atomowej, niepokoją się o klimat i starają się chronić zagrożone gatunki. Gdyby dopuścić dostatecznie szybko malejącą w czasie stopę dyskontową, problem zostałby rozwiązany, ale przecież "zgodność czasowa" wymaga, by ta stopa była ustalona.

Dopiero w początku 21. wieku udało się sformułować teorię wyjaśniającą poprawność dyskontowania za pomocą malejącej stopy. Jak mianowicie zinterpretować wyniki analizy, w której okres – powiedzmy – 50-letni dzielimy na 25-letnie połowy i dla każdej z połówek stosujemy stopę 4%, a dla całości tylko 1%? Przecież zapłaczymy się w sprzeczność polegającą na tym, że rozłożenie rachunku na raty da nam inny wynik niż obliczenie jednorazowe. Pełne rozwiązanie tego paradoksu wymaga sięgnięcia po matematykę, czego jednak nie będziemy tutaj robić<sup>1</sup>. Natomiast interpretacja intuicyjna jest dosyć prosta. Otóż podzielenie długiego okresu na krótsze połówki zakłada, że decyzję da się podjąć na raty. Przy tym rozkładając ją na dwa etapy, na półmetku dysponuje się wiedzą (informacjami), która nie była dostępna na początku okresu. Racjonalnie podjęta decyzja dotycząca całości nie musi zatem być zgodna z sumą racjonalnych decyzji dotyczących osobno każdej z połówek i podejmowanych w różnych okresach.

W ten sposób ekonomiści zdystansowali się od postulatu "zgodności czasowej". Już nie trzeba się martwić o to, że stopa dyskontowa zastosowana wobec okresu dłuższego może być niższa. Teraz pora na próbę empirycznego zbadania, jakie stopy dyskontowe odzwierciedlają nasze preferencje wobec odległej przyszłości. Problem jest trudny, ponieważ podejmowanie decyzji długookresowych nie jest czynnością rutynową. Można jednak mieć nadzieję, że za jakiś czas uda się wymyślić testy pozwalające na zbadanie tej kwestii, podobnie jak w drugiej połowie 20. wieku ekonomiści wymyślili sposoby na pomiar wartości dóbr nierynkowych.

---

<sup>1</sup> Zainteresowanego czytelnika odsyłam do artykułu P. Dasgupta i E. Maskin, "Uncertainty and Hyperbolic Discounting", *American Economic Review*, 95(4), s. 1290-1299, 2005.