

## Dyskontowanie

Gdyby ktoś zapytał, czy preferujemy otrzymać 100 zł dziś, czy za rok, to zapewne odpowiedzielibyśmy, że dzisiaj. Natomiast, gdyby ktoś zapytał, czy preferujemy wydać 100 zł dziś, czy za rok, to zapewne odpowiedzielibyśmy, że za rok. Ale mając już do wyboru otrzymanie 100 zł dziś albo 150 zł za rok, wiele osób wolałoby poczekać. I przeciwnie, mając do wyboru wydatek 100 zł dziś albo 150 zł, wiele osób wolałoby uregulować tę należność niezwłocznie. Ogólnie, stojąc przed dylematem otrzymać "100 dziś albo  $100+r$  za rok", wybierzemy "dziś", jeśli liczba  $r$  jest mała, ale "za rok", jeśli liczba  $r$  jest duża. Nasuwa się jednak pytanie, czy przypadkiem, dla jakiejś liczby  $r$  – nie za dużej i nie za małej – będzie nam wszystko jedno. Gdyby dało się taką liczbę znaleźć, to nazwiemy ją "stopą dyskontową".

Różnymi metodami ekonomiści starają się obliczać, jakiej stopy dyskontowej używamy podejmując decyzje gospodarcze. Okazuje się, że z reguły jest to liczba większa od zera. Czasem bywa to 3% (0,03) lub 4% (0,04), a czasem więcej. W krajach zamożnych, gdzie stopień zaspokojenia potrzeb społecznych jest wysoki, stopa dyskontowa jest niska. Tymczasem w krajach ubogich, gdzie stopień zaspokojenia potrzeb społecznych jest niski, stopa ta bywa znacznie wyższa. Można to łatwo zinterpretować. Jeśli rezygnacja z natychmiastowego wykorzystania 100 zł nie jest bolesna, to ją zaakceptujemy na rzecz niewiele większej kwoty w przyszłości. Jednak gdyby ta rezygnacja miała być bolesna – a będzie tak wówczas, gdy cierpimy niedostatek – to przyszła rekompensata musiałaby być szczególnie atrakcyjna, abyśmy chcieli na nią czekać. Dlatego np. Bank Światowy zaleca stosowanie stopy 8% (0,08) przy ocenie projektów inwestycyjnych w krajach niezamożnych.

Dyskontowanie sprowadza do porównywalności kwoty pojawiające się w różnych okresach. Porównywalność opiera się na założeniu, że kwocie  $X$  dzisiaj odpowiada kwota  $X(1+r)$  za rok, jak również kwota  $X(1+r)(1+r)=X(1+r)^2$  za dwa lata,  $X(1+r)^2(1+r)=X(1+r)^3$  za trzy lata itd. Stosując to rozumowanie w drugą stronę twierdzimy, że kwocie  $X$  za rok odpowiada obecnie kwota  $X/(1+r)$ , kwocie  $X$  za dwa lata – kwota  $X/(1+r)^2$  obecnie itd. Ogólnie ekonomiści obliczają wartość obecną następująco. Jeśli kwota pojawia się dziś, to jej wartość obecna jest równa jej samej. Natomiast wartość obecna kwoty  $X$  mającej się pojawić za  $T$  lat wynosi  $X/(1+r)^T$ .

Projekty inwestycyjne wymagają poniesienia pewnych kosztów na wstępie w zamian za perspektywę przyszłych korzyści. Weźmy przykład inwestycji polegającej na wydaniu 100 zł dziś w zamian za korzyść 50 zł za rok i następne 50 zł za dwa lata. Skoro te trzy kwoty pochodzą z trzech różnych okresów, to nie mogą być bezpośrednio porównywane. Można tylko porównywać ich wartości obecne po uprzednim przyjęciu jakiejś stopy dyskontowej, np. 4%. Przeliczając więc wszystko na dziś stwierdzamy, że wydatek wynosi 100 zł, ale przyszłoroczna korzyść ma wartość obecną jedynie 48,08 zł ( $50/1,04=48,08$ ), zaś korzyść spodziewana za dwa lata – 46,23 zł ( $50/1,04^2=46,23$ ). Sumując wydatek inwestycyjny (ze znakiem minus) oraz wartości obecne przyszłych korzyści otrzymujemy kwotę ujemną, -5,69 zł. Inwestycja zatem nie ma uzasadnienia, ponieważ po jej realizacji będziemy ubożsi o 5,69 zł. Nie ma także uzasadnienia inwestycja przynosząca przez dwa kolejne lata po 52 zł, ponieważ w tym przypadku wartość obecna korzyści po pierwszym roku wynosi 50 zł ( $52/1,04=50$ ), zaś po drugim roku – 48,08 zł ( $52/1,04^2=48,08$ ), łącznie z wydatkiem inwestycyjnym: -1,92 zł. Dopiero gdyby roczne korzyści miały osiągnąć, powiedzmy, dwa razy po 54 zł, to wtedy suma ich wartości obecnych pokryłaby wydatek inwestycyjny:

$$-100+54/1,04+54/1,04^2=-100+51,92+49,92=1,84.$$

Ekonomiści powiedzą, że w wyniku takiej inwestycji będziemy bogatsi o 1,84 zł.

Ochrona środowiska – tak jak każda działalność gospodarcza – wymaga ponoszenia kosztów inwestycyjnych. Ich zasadność zależy od rachunku wartości obecnych, a te od przyjętej stopy dyskontowej. Jest to poniekąd oczywiste samo przez się, ale wśród niektórych ekologów budzi niechęć. Słyszysz się nieraz opinię, iż dyskontowanie niszczy ochronę środowiska, ponieważ sztucznie pomniejsza przyszłe korzyści; byłoby lepiej, gdyby w projektach ekologicznych stosować zerową stopę dyskontową. Jednak nie jest to poprawna strategia. Po pierwsze, nie wolno manipulować stopą dyskontową; jeśli rachunek ekonomiczny ma ułatwiać podejmowanie decyzji, to powinien podpowiadać rozwiązania, które mają empiryczne uzasadnienie, a nie odzwierciedlać aprioryczne przekonanie o wyższości jednego pomysłu nad drugim. Po wtóre, przyjęcie zbyt niskiej stopy dyskontowej sztucznie poprawia atrakcyjność projektów inwestycyjnych i zachęca do zwiększenia tego typu działalności ze wszystkimi złymi konsekwencjami dla ochrony środowiska. Tak więc zamiast manipulować stopą dyskontową lepiej przyjąć jej wysokość na podstawie badań empirycznych, a o ochronę środowiska zabiegać troszcząc się, by jej korzyści były należycie wycenione.

Pozostaje jednak faktem, że dyskontowanie – a ściślej posługiwanie się wartościami obecnymi – wpływa na rezultat analizy efektywności ekonomicznej. Jeśli jakiś koszt ma być poniesiony w dalekiej przyszłości, to jego waga może okazać się niewielka. W tabeli 1 podano przykładowe wartości obecne kwoty 1.000.000 zł pojawiającej się za  $T$  lat w zależności od przyjętej stopy dyskontowej  $r$ . Ekolodzy nie mogą się pogodzić z tym, że ogromny koszt unieszkodliwiania odpadów radioaktywnych jawi się w analizie ekonomicznej jako błahy, jeśli przyjąć, że poniesie się go dopiero za 50 lat.

Tabela 1

Wartość 1.000.000 zł z okresu  $T$  zdyskontowana na chwilę obecną [zł]

	T=10	T=20	T=50
$r=0\%$	1.000.000	1.000.000	1.000.000
$r=4\%$	675.564	456.387	140.713
$r=8\%$	463.193	214.548	21.321

Ekolodzy narzekają również, że dyskontowanie źle służy energetyce odnawialnej. Np. wiatraki w zasadzie wymagają tylko kosztu inwestycyjnego. Gdyby więc nie dyskontować, to prędzej czy później każdy wydatek musiałby się spłacić ze sprzedaży wyprodukowanej elektryczności. Tabela 2 pokazuje jednak, że wartość obecna corocznie uzyskiwanej kwoty 100 zł bynajmniej nie stanowi iloczynu tej kwoty i długości okresu. Może się więc okazać, że zainwestowanie w wiatrak nie spłaci się nigdy.

Tabela 2

Wartość obecna corocznego dochodu 100 zł w okresach różnej długości [zł]

	T=10	T=50	T= $\infty$
$r=0\%$	1.000	5.000	$\infty$
$r=4\%$	811	2.148	2.500
$r=8\%$	671	1.223	1.250

Pomimo tych paradoksów, dyskontowanie jest konieczne i nie może być wyeliminowane z analizy ekonomicznej. Tym niemniej analizowanie bardzo długich okresów – wykraczających poza jedno pokolenie – wymaga nieco innego podejścia, które zostanie przedstawione w kolejnym odcinku.