

KIEDY MOŻE WYSTĄPIĆ UJEMNA STOPA DYSKONTOWA?¹

Marcin Palenik²
Akademia Leona Koźmińskiego

Streszczenie: Zarówno w ekonomii, jak i psychologii dodatnia stopa dyskontowa jest zwykle traktowana jako pewnik. Istnieją jednak okoliczności, które mogą prowadzić do ujemnej stopy dyskontowej. Niniejszy artykuł prezentuje zjawiska występowania właśnie ujemnej stopy dyskontowej. Przedstawiamy również teorie i modele, których szczególne przypadki implikują preferencję otrzymania mniejszego dochodu w późniejszym okresie niż większego we wcześniejszym („mniej później niż więcej wcześniej”). Rozważane modele to Hipoteza Cyklu Życia (Life Cycle Hypothesis) wraz z teorią samokontroli, Teoria Poziomów Interpretacji (Construal Level Theory), model formowania cierpliwości oraz model antycypacji Loewensteina. Wnioskujemy, że istnieje potrzeba badań empirycznych weryfikujących implikacje tych modeli dotyczące ujemnej stopy dyskontowej. Uważamy, że zagadnienie ujemnej stopy dyskontowej powinno wzbudzać coraz większe zainteresowanie, szczególnie że w gospodarkach rozwiniętych stopy procentowe są bliskie zera, a mimo to nie zniechęcają konsumentów do oszczędzania.

Słowa kluczowe: dyskontowanie, ujemna stopa dyskontowa.

WHEN ONE MIGHT EXPECT NEGATIVE DISCOUNT RATE?

Abstract: Both in economics and psychology, positive discount rate is usually assumed as an axiom. However, there are circumstances which may lead to negative discount rate. This article presents such a phenomenon. Moreover, author presents particular cases of theories and models which imply preference of receiving lower income in later period of time, rather than higher income in earlier period of time (“less later than more earlier”). The described models are as follows: Life Cycle Hypothesis together with Self Control Theory, Construal Level Theory, Model of Patience Formation and Loewenstein’s Anticipation Model. Authors conclude that

¹ Dziękuję prof. Tadeuszowi Tyszcze za cenną pomoc podczas pracy nad artykułem. Dziękuję również za cenne uwagi dwóm recenzentom oraz Anicie Szlowskiej i Magdalenie Wierchowskiej.

² Marcin Palenik, Katedra Psychologii Ekonomicznej Akademia Leona Koźmińskiego, ul. Jagiellońska 59, 03-301 Warszawa, e-mail: mpalenik@o2.pl

there is a need of empirical research verifying implications of these models concerning negative discount rate. Authors believe that the problem of negative discount rate deserves more attention, taking into account that in developed countries interest rates are close to zero and it still does not discourage customers from putting money aside.

Keywords: *discounting, negative discount rate.*

1. Zjawisko dyskontowania

Dyskontowanie to w ekonomii obliczanie bieżącej wartości kwoty, która zostanie otrzymana za jakiś czas. Ogólny wzór do obliczania wartości bieżącej określany jest następująco (Begg 1993: 394):

$$K = (1 / (1 + i)^n)X, \quad [1]$$

gdzie: X to kwota, którą otrzymamy po n latach, a K to wartość bieżąca kwoty X otrzymanej po n latach przy stopie procentowej (dyskontowej) i .

Powyższa formuła jest wykładniczą funkcją dyskontującą wykorzystywaną w bankowości i finansach. Mierzy ona aktualną wartość przyszłych jednostek pieniężnych przy danej stopie dyskontowej, którą jest np. oprocentowanie lokaty, kredytu itp.

W 1937 Paul Samuelson przedstawił model zdyskontowanej użyteczności (Discounted Utility Model) za pomocą wzoru na aktualną wartość konsumpcji z różnych momentów w przyszłości:

$$U_0 = \sum_{t=0}^T \delta^t u_t, \quad [2]$$

gdzie: U_0 oznacza aktualną wartość przyszłych doświadczeń, u_t jest użytecznością uzyskaną z doświadczenia w czasie t , natomiast δ jest współczynnikiem dyskontującym i zazwyczaj zakłada się, że jest mniejszy niż 1 oraz $\delta t = (1 / (1 + r)^t)$ (Read, Loewenstein, 2000:141). Współczynnik r jest stopą dyskontową danej osoby i zazwyczaj zakłada się, że jest dodatni (Frederick, Loewenstein, O'Donoghue, 2002: 355). Stopa dyskontowa jest uproszczonym wskaźnikiem mającym zawierać wszelkie subiektywne czynniki dotyczące preferencji czasu. Zarówno we wzorze [1], jak i [2] mamy do czynienia z wykładniczą funkcją dyskontowania. We wzorze [2] dyskontowana jest jednak użyteczność, która jest funkcją np. wartości pieniężnych maksymalizowaną przez racjonalnego decydenta. Mimo że Samuelson sam nie traktował swojej propozycji jako właściwego modelu deskryptywnego, to z czasem stał się on powszechnie stosowanym modelem opisującym wybory ekonomiczne (Frederick, Loewenstein, O'Donoghue, 2002: 357).

Badania empiryczne pokazują jednak, że rzeczywiste wybory w czasie lepiej opisuje funkcja dyskонтowania hiperbolicznego przedstawiona wzorem (Mazur, 1987):

$$V = A / (1 + kD), \quad [3]$$

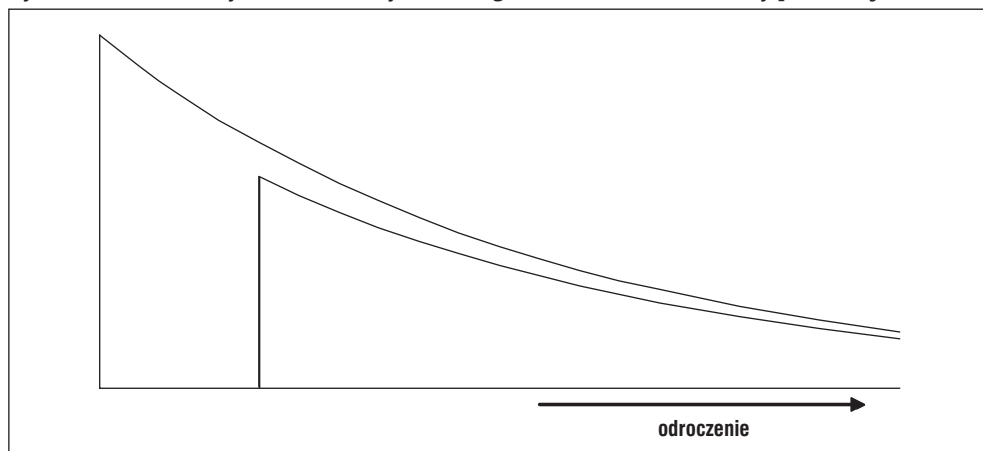
gdzie: V oznacza aktualną wartość nagrody, A to rzeczywista wartość nagrody, D – odroczenie, k – parametr determinujący tempo dyskонтowania.

Dyskонтowanie hiperboliczne charakteryzuje się większą wrażliwością na bliższą przyszłość (tzn. dyskонтuje ją silniej) i mniejszą wrażliwością na dalszą. Dyskонтowanie wykładnicze natomiast każdy odcinek czasu traktuje tak samo (Tyszka, 2004: 64).

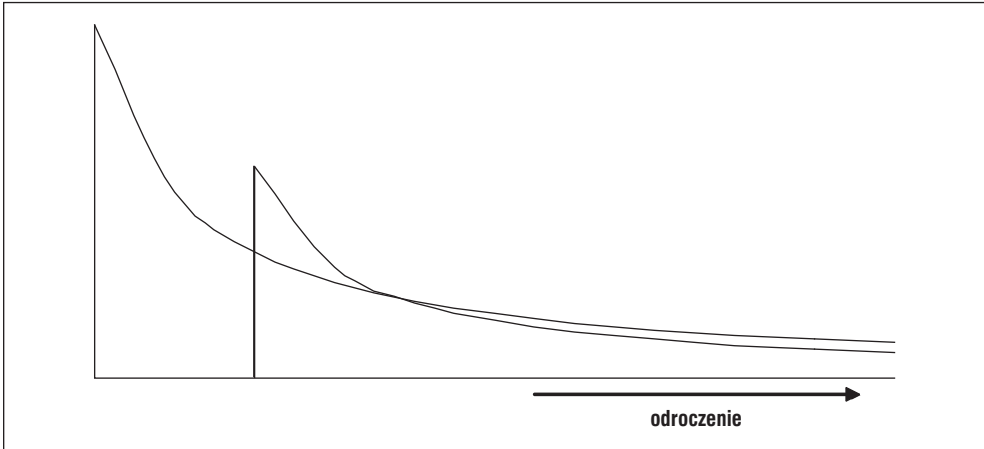
Na wykresie krzywej dyskонтowej opartej na wykładniczej (ekonomicznej) postaci (rysunek 1) widoczna jest stałość preferencji w czasie. Gdy decydent ma wybór między dwiema wartościami otrzymanymi w przyszłości: jedną mniejszą, ale wcześniejszą oraz drugą większą, ale późniejszą i wybierze tę drugą, to wraz z upływem czasu preferencja ta się nie zmieni. Takie zachowanie zakłada model ekonomiczny, jednak dowody empiryczne pokazują, że zmiany takie zachodzą, i to gdy decyzje podejmują zarówno ludzie, jak i zwierzęta.

Inaczej wygląda sytuacja dyskонтowania zgodnie z modelem hiperbolicznym (rysunek 2). Właściwość dyskонтowania hiperbolicznego sprawia, że możliwa jest zmiana preferencji wraz z upływem czasu. Gdy czas odroczenia obu przedstawionych na wykresie nagród jest duży, wybór pada na nagrodę większą, ale możliwą do uzyskania później. Natomiast gdy czas odroczenia obu nagród maleje, preferencje się odwracają i wybór pada na nagrodę mniejszą, ale wcześniejszą.

Rysunek 1. Schemat dyskонтowania wykładniczego (brak możliwości zmiany preferencji w czasie)



Źródło: Opracowanie własne. W przypadku dyskонтowania wykładniczego, jeżeli wybierana jest nagroda większa, ale bardziej oddalona w czasie, to wraz ze zmniejszaniem się odroczenia obu nagród preferencja ta się nie zmieni.

Rysunek 2. Schemat dyskontowania hiperbolicznego (możliwość zmiany preferencji w czasie)

Źródło: Opracowanie własne. Zarówno wartość mniejsza (z prawej), jak i większa (z lewej) zmniejszają swoją zdyskontowaną wartość wraz z odroczeniem. Gdy odroczenie jest duże, preferowana jest większa wartość pomimo większego odroczenia. Jednak gdy odroczenie obu nagród się zmniejsza, następuje zmiana preferencji z większej nagrody na mniejszą, ale bliższą w czasie.

1.1. Czynniki wpływające na tempo dyskontowania

Wiele badań wskazuje na to, że tempo dyskontowania zależy zarówno od cech przedmiotu dyskontowania (tego, co jest dyskontowane), jak i podmiotu dyskontowania (tego, kto dyskontuje). Badania empiryczne wskazują na tzw. efekt wielkości polegający na tym, że duże wartości zarówno pieniężne, jak i niepieniężne są wolniej dyskontowane niż mniejsze. Drugą prawidłowością potwierdzaną przez badania jest tzw. efekt znaku polegający na tym, że straty (kary) są wolniej dyskontowane niż zyski (nagrody) (np. Loewenstein, 1987; Thaler, 1981; Zielonka, Sawicki, Weron, 2009). W innych badaniach wykazano, że stopa dyskontowa jest wyższa w wypadku wyborów dokonywanych przez osoby młodsze, mniej zamożne oraz mające uzależnienia (Ostaszewski, 2007). Istnieją również różnice w tempie dyskontowania wynikające z temperamentu badanych osób. Ekstrawertycy w porównaniu z introwertykami postrzegają upływ czasu jako wolniejszy. Oznacza to, że takie samo odroczenie jest postrzegane przez ekstrawertyków jako dłuższe, co potwierdzają badania Ostaszewskiego.

1.2. Założenie dodatniej stopy dyskontowej

Zakłada się, że zarówno stopa procentowa i w pierwszym wzorze, stopa dyskontowa r w drugim wzorze, jak i parametr k w trzecim wzorze nie są ujemne. Oznacza to, że w przypadku możliwości otrzymania danego dobra ludzie najczęściej będą woleli je

otrzymać wcześniej niż później. Nagroda odroczone jest bowiem mniej warta z powodu ogólnej tendencji do przeceniania teraźniejszości względem przyszłości w wyniku krótkotrwałości życia i niepewnej przyszłości oraz psychologicznego dyskomfortu związanego z opóźnieniem gratyfikacji (Loewenstein, Elster, 1992: 6). Niektórzy badacze uważają również, że nagrody odroczone są dyskontowane dlatego, że wraz ze wzrostem odroczenia zmniejsza się prawdopodobieństwo ich otrzymania (Ostaszewski, 2007:145). W przypadku kwot pieniężnych preferencja otrzymania ich wcześniej wynika też z możliwości złożenia ich w banku, dzięki czemu można w przyszłości otrzymać dodatkowe odsetki.

Böhm-Bawerk w swojej pracy „Capital and Interest” przedstawił 3 powody wyjaśniające, dlaczego wartość dobra spada wraz z długością czasu, po którym człowiek może je uzyskać (co oznacza dodatnią stopę dyskontową). Po pierwsze, rosnąca gospodarka powoduje, że dostęp do dóbr będzie zawsze większy w przyszłości niż obecnie. Po drugie, ludzie mają tendencję do niedoszacowania przyszłych potrzeb ze względu na swą krótkowzroczność i beztroskę. Po trzecie, przedsiębiorcy prędzej zdecydują się rozpocząć produkcję z surowców aktualnie dostępnych, niż będą czekać na przyszłe dobra i opóźniać produkcję.

W psychologii wprowadzono pojęcie impulsywności, które prowadzi do wyboru mniejszej wcześniejszej nagrody, zamiast czekania na większą nagrodę w przyszłości. Według Ainslie (1975) ludzie wybierają mniejszą wcześniejszą nagrodę, gdyż albo nie rozumieją konsekwencji swojego wyboru, albo ulegają jakiejś „niższej regule” (diabelskiej pokusie, wewnętrznemu przymusowi, klasycznemu warunkowaniu), albo przywiązują większą wagę do wcześniejszych niż późniejszych zdarzeń. Dodatkowo czekanie samo w sobie jest nieprzyjemne. Decydent, aby wybrać wartość przyszłą, musi zostać zachęcony poprzez fakt, że wartość przyszła będzie istotnie większa niż aktualna. Przy takich samych wartościach ludzie (ale również zwierzęta) wolą otrzymać wartość wcześniejszą. Oznacza to występowanie dodatniej stopy dyskontowej.

Konstrukcja wielu badań całkowicie wyklucza możliwość istnienia stopy dyskontowej innej niż dodatnia (np. Sawicki, Eliasz, 2011; LeBoeuf, 2006; Ostaszewski, 2007: 56). W innych badaniach odpowiedzi oznaczające ujemną stopę dyskontową są wykluczane z analizy (LeBoeuf, 2006). Dodatnia stopa dyskontowa najczęściej jest traktowana jako pewnik.

2. Przykłady i okoliczności sprzyjające dyskontowaniu ujemnemu

Przedstawiciele austriackiej szkoły ekonomii uważają, że stopa dyskontowa nigdy nie może być ujemna. Zjawiska, które mogą wskazywać na istnienie ujemnej stopy dyskontowej, ekonomiści tacy jak Walter Block (1978), starają się wyjaśnić innymi czynnikami, jak opisane niżej komplementarność dóbr czy ujemna użyteczność pokusy.

Komplementarność dóbr

Na atrakcyjność konsumpcji niektórych dóbr może mieć wpływ konsumpcja dóbr komplementarnych albo inne towarzyszące czynności. Na przykład jeśli dana osoba lubi pić mleko podczas jedzenia ciastka, a ciastko będzie dostępne za jakiś czas, to osoba taka będzie wołała również przełożyć picie mleka na moment, gdy będzie jadła ciastko. Ktoś inny może chcieć wypić mleko później, gdyż właśnie zjadł posiłek, którego nie powinno łączyć się z mlekiem, a jeszcze ktoś inny zamierza właśnie intensywnie ćwiczyć, a picie mleka przed ćwiczeniami fizycznymi nie jest rekomendowane. W przypadkach tego rodzaju obserwujemy preferencję otrzymania tego samego dobra później niż wcześniej ze względu na komplementarność danego dobra z innym dobrem (Frederick, Loewenstein, O'Donoghue, 2002: 357).

Zmiana charakteru dobra

Innym przykładem chęci konsumpcji „później niż wcześniej” jest preferencja zjedzenia lodów latem niż zimą. Jeżeli proponujemy komuś lody zimą, to będzie on wołał je dostać później niż wcześniej. Block (1978) argumentuje, że człowiek jednak wcale nie woli otrzymać takiej samej rzeczy później. Wg niego bowiem *lody zimą* oraz *lody latem* to z punktu widzenia ekonomii dwie różne rzeczy, mimo że fizycznie niczym się nie różnią. Niezależnie od tego, jaka jest pora roku, ludzie częściej wybiorą lody latem.

Analogicznie, dwiema różnymi rzeczami z punktu widzenia ekonomicznego są bilet do teatru na „Hamleta” dzisiejszego wieczoru oraz bilet na tę samą sztukę za tydzień, w przypadku gdy dzisiejszy wieczór mamy już zajęty. Wprawdzie fizycznie bilety są takie same, to jednak ekonomicznie są to dwie całkiem różne wartości i wybór między nimi nie jest tożsamy z wyborem międzyokresowym.

Premia za ubezpieczenie

Załóżmy, że ktoś pożycza 10 USD i zgadza się, że pożyczkobiorca za rok odda 9 USD. Sugeruje to ujemną stopę dyskontową na poziomie -10%. Innym wyjaśnieniem powyższej sytuacji może być założenie poczynione przez właściciela 10 USD, że z jakichś powodów przez okres roku jego pieniądze będą w niebezpieczeństwie, a za rok ponownie będą bezpieczne, np. w ciągu roku napadną go złodzieje. Danie komuś 10 USD i odebranie 9 USD uwzględnia zatem opłatę za przechowanie środków w bezpiecznym miejscu, czyli swego rodzaju ubezpieczenie. Oznacza to, że w danej sytuacji istnieje *koszt trzymania* pieniądza (którego zwykle nie ma). Uzasadnia to np. trzymanie środków w banku nie dla uzyskania odsetek, ale dla bezpieczeństwa.

Preferencja poprawy

Zjawiskiem, które prowadzi do ujemnej stopy dyskontowej, jest preferencja poprawy przy wyborze sekwencji nagród lub kar. Przykładowo badania Loewensteina

i Sichernana (1991) pokazują preferencję rosnącej sekwencji otrzymywanej płacy nad spadającą przy założeniu stałej sumy całej sekwencji. Podczas 6-letniego kontraktu badani woleli, gdy płaca rosła z 23 do 27 tys. USD, niż gdy spadała z 27 do 23 tys. USD przy takich samych sumach ze wszystkich lat. Jest to preferencja irracjonalna, gdyby założyć dodatnią stopę dyskontową. Wyniki badań są zgodne natomiast z koncepcją preferencji rosnącej konsumpcji oraz z chęcią dostosowania dochodu do konsumpcji. Badania pokazały również, że preferencja rosnącej sekwencji dochodu jest szczególnie silna w wypadku płacy, ale dużo słabsza w przypadku dochodu z najmu. Płaca jest bardziej utożsamiana ze źródłem finansowania konsumpcji, dlatego w przypadku preferencji rosnącej konsumpcji ludziom bardziej zależy na rosnącej płacy niż np. rosnących dochodach z kapitału.

Gigliotti i Sopher (1997) sugerują, że przy wyborze międzyokresowym ludzie nie zauważają różnicy pomiędzy samą konsumpcją a finansującym ją dochodem, dlatego preferowany moment konsumpcji jest dla nich tożsamy z momentem otrzymania odpowiednich środków. Zgodnie z tym Read i Powell (2002) podczas badania wyboru preferowanych sekwencji dochodów pytali ludzi o motywy zachowań. Badani przede wszystkim chcieli, aby sekwencja była zgodna z czasem konsumpcji. Preferowali więc wypłaty (dochody), które pojawiają się wtedy, gdy są potrzebne. Takie podejście jest racjonalne, gdy dane dobro musi być konsumowane wtedy, gdy jest otrzymane (np. zdrowie). Jednak w przypadku pieniędzy racjonalny decydent powinien preferować jak najszybsze ich otrzymanie i np. złożenie części na oprocentowaną lokatę w celu dostosowania środków do preferowanego wzoru konsumpcji.

Antycypacja przyszłych zdarzeń

Kolejnym powodem odraczania przyjemnej konsumpcji lub przyspieszenia negatywnych zdarzeń jest antycypacja, czyli oczekiwanie na dane zdarzenie. W klasycznym badaniu Loewensteina z 1987 decydenci mieli „wycenić” wartość przyszłego pocałunku od wybranej gwiazdy filmowej oraz mieli zdecydować, jakiej rekompensaty oczekiwaliby za porażenie prądem w przeszłości. Mając do wyboru pocałunek natychmiast, za 3 godziny, za 24 godziny, za 3 dni, za rok i za 10 lat, badani najbardziej cenili ten, który mieliby otrzymać za 3 dni. Loewenstein wnioskował na tej podstawie, że istnieje użyteczność z samego delektowania się przyszłymi zdarzeniami prowadząca do chęci odroczenia pozytywnego zdarzenia. W drugim przypadku badani żądali największej rekompensaty za porażenie prądem za 10 lat, a nie za natychmiastowe, jak wynikałoby z dodatniej stopy dyskontowej. Zatem oczekiwanie na negatywne zdarzenie ma dodatkową ujemną wartość (tak jak czekanie na tortury już samo w sobie jest torturą psychiczną).

Potwierdza to także zachowanie szczurów uwarunkowanych do kojarzenia neutralnego dźwięku z następującym po nim negatywnym bodźcem. Zwierzęta doświad-

czały silnego pobudzenia, słysząc dźwięk antycypujący przyszłe negatywne zdarzenie (Berns, Laibson, Loewenstein, 2007). Dane z neuroobrazowania wskazują, że w czasie oczekiwania na bolesną stymulację rośnie aktywność regionów mózgu powiązanych z odczuwaniem bólu. Także antycypacja pozytywnego zdarzenia, jak i samo zdarzenie korelują z podobnymi reakcjami w mózgu.

W badaniu Bernsa (2006) osoby postawiono przed wyborem otrzymania porażenia prądem wcześniej albo później. Okazało się, że niektórzy badani woleli silniejsze porażenie od razu, byle tylko na nie nie czekać niż słabsze, ale odroczone w czasie.

W innych badaniach sprawdzano aktywność mózgu podczas oczekiwania na otrzymanie przyływu pieniężnego (Breiter, 2001), ekspozycję pięknych twarzy (Aharon, 2001) oraz przyjemny smak napoju (McClure, 2003).

Funkcjonalny rezonans magnetyczny w badaniach Aharona wskazał, że patrzenie na obrazy pięknych twarzy kobiet aktywuje (pobudza) ośrodki nagrody w mózgu, pomimo że obrazy nie są wzmocnieniem pierwotnym. Badani mężczyźni chcieli patrzeć dłużej na zdjęcia pięknych kobiet, natomiast nie chcieli wydłużać czasu patrzenia na pięknych mężczyzn (a rezonans wskazywał brak pobudzenia ośrodka nagrody). U McClure'a badani po ukazaniu się odpowiedniego światła oczekiwali na otrzymanie smacznego napoju. W mózgach badanych aktywowały się te same obszary po zapaleniu światła (w oczekiwaniu na napój), jak po otrzymaniu napoju. Ze względu na krótki okres między zapowiedzią bodźca a samym bodźcem w powyższych eksperymentach trudno stwierdzić jednak, czy aktywność mózgu była wywołana zapowiedzią czy okresem oczekiwania.

Ujemna użyteczność pokusy

Według Gula i Pesendorfera (2001) ludzie generalnie wolą mieć większą ilość opcji, jednak później odczuwają żal (ujemną użyteczność) z powodu niewybrania opcji, która dawałaby w danym momencie największą przyjemność. Ich teoria sugeruje, że ludzie byłoby bardziej zadowoleni, gdyby niektóre opcje wyboru nie były dostępne, nawet jeśli i tak by ich nie wybrali. Z tego względu ludzie mogą chcieć dopłacić za to, że z góry wyeliminowane zostaną pewne opcje wyboru. Przykładowo osoby nadmiernie wydające pieniądze wpłacają środki na nieoprocentowane konto, z którego pieniądze można wyciągnąć tylko w określonym momencie – tak działają np. kluby świąteczne w USA. Takie decyzje przy pewnych warunkach mogą wskazywać na ujemną stopę dyskontową, którą tłumaczyłaby teoria ujemnej użyteczności pokusy.

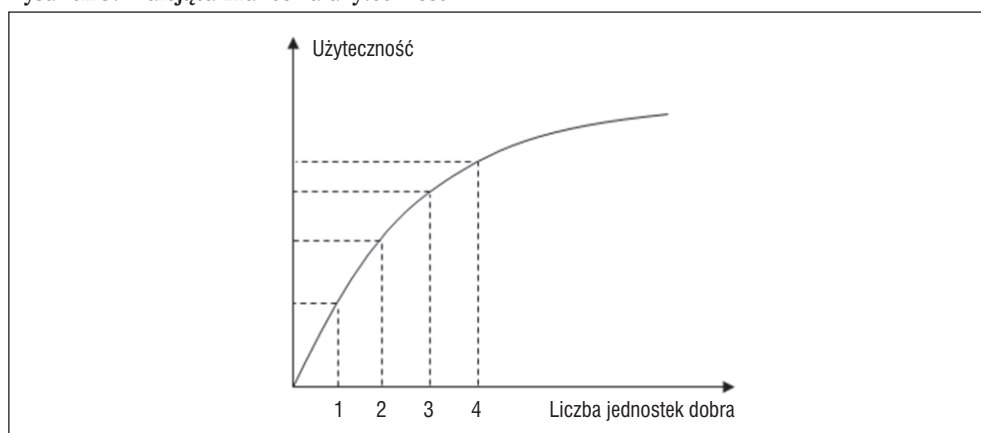
3. Modele tłumaczące istnienie ujemnej stopy dyskontowej

Poniżej przedstawiamy modele i teorie, które naszym zdaniem mogą wyjaśniać stosowanie przez ludzi ujemnej stopy dyskontowej, wyboru „mniej później niż więcej wcześniej”.

3.1. Teoria malejącej krańcowej użyteczności

W teorii zachowań konsumentckich już dawno (H.H. Gossen w 1854 roku) sformułowano prawo malejącej krańcowej użyteczności mówiące, że każda następna jednostka dobra jest dla decydenta coraz mniej użyteczna (Landreth, Colander, 2005). Prawo to ilustruje poniższy rysunek.

Rysunek 3. Malejąca krańcowa użyteczność



Źródło: Opracowanie własne. Kolejna jednostka dobra daje coraz mniejszy przyrost użyteczności.

Model zdyskontowanej użyteczności Samuelsona (1937) przewiduje, że jeżeli zdyskontowana krańcowa użyteczność przyszłej konsumpcji jest większa niż krańcowa użyteczność konsumpcji teraźniejszej, to należy przełożyć część konsumpcji na później. Taka sytuacja może mieć miejsce wtedy, gdy aktualna konsumpcja jest bardzo duża w porównaniu z przyszłą. Tak więc kiedy dostępność jakiegoś dobra jest w czasie obecnym bardzo duża, a w przyszłości będzie znacznie mniejsza, to konsument będzie skłonny przekładać część dóbr do konsumpcji na później. Będzie tak postępował nawet wtedy, gdy w przyszłości otrzyma mniejszą porcję tego dobra, niż otrzymałby obecnie. Będziemy zatem przypuszczalnie preferować otrzymanie

mniejszej porcji smacznego ciasta dwa dni po wystawnym przyjęciu, niż otrzymanie większej jego porcji w trakcie przyjęcia.

Zauważmy, że argumentacja powyższa nie musi świadczyć o istnieniu ujemnej stopy dyskontowej, wystarczy bowiem istnienie malejącej krańcowej użyteczności. Jednak malejąca krańcowa użyteczność tłumaczy preferencję „mniej później niż wcześniej więcej” tylko w sytuacji, gdy danego dobra mamy dużo teraz, a będziemy go mieli mniej w przyszłości oraz gdy nie można bez kosztów przechować danego dobra na później (Block, 1978).

Teoria malejącej krańcowej użyteczności obala twierdzenie niektórych badaczy negujących istnienie ujemnej stopy dyskontowej (np. Hirshleifer, 1970; Koopmans, 1960; Solow, 1974), że przy zerowej lub ujemnej subiektywnej stopie dyskontowej i równocześnie dodatniej stopie zwrotu z oszczędności ludzie odkładaliby konsumpcję w nieskończoność. Tak by było tylko w przypadku nieskończonej długości życia oraz liniowej funkcji użyteczności, która jest sprzeczna z malejącą krańcową użytecznością (Frederick, Loewenstein, O'Donoghue, 2002: 359).

3.2. Stopa dyskontowa w świetle modelu LCH i teorii samokontroli

Hipoteza Cyklu Życia (Life Cycle Hypothesis, LCH) Franco Modiglianiego i Richarda Brumberga (1954) wychodzi z założenia, że ludzie planują konsumpcję, patrząc na całe swoje przyszłe życie. Oznacza to, że przy swoich wyborach biorą pod uwagę użyteczność nie tylko z aktualnej konsumpcji i bogactwa, ale również z przyszłej. Jednym z najważniejszych założeń LCH jest to, że konsumpcja jest wygładzana w czasie, czyli że w każdym okresie życia decydent konsumuje stałą wartość. W sytuacji gdy człowiek aktualnie i w najbliższych latach zarabia dużo, natomiast po przejściu na emeryturę będzie otrzymywał niewielki dochód, jego celem wg LCH będzie stworzenie takich oszczędności, które pozwolą mu konsumować tyle, ile przed emeryturą. Dlatego im wyższa różnica między dochodem przed przejściem na emeryturę a dochodem w trakcie emerytury, tym większa część z aktualnych dochodów będzie musiała zostać zaoszczędzona, aby konsumpcja się nie obniżyła.

Dążenie do przesunięcia konsumpcji w czasie, np. rezygnacja z bieżącej konsumpcji na rzecz przyszłej, w tym ujęciu będzie miało miejsce także przy zerowej, a nawet przy ujemnej stopie procentowej, choć taki przypadek nie był rozważany przez model LCH. Jeżeli ktoś zarabia 20 000 zł miesięcznie i może liczyć na emeryturę w wysokości 3000 zł, to nawet jeżeli jego oszczędności będą oprocentowane na -1% (minus 1%), to prawdopodobnie i tak będzie oszczędzał przed emeryturą, aby nie zmienić poziomu konsumpcji.

Ekonomiczna teoria samokontroli Thaler i Shefrina (1981) próbuje tłumaczyć, w jaki sposób człowiek pomimo długoterminowych planów, np. oszczędzania, ulega krótkoterminowej pokusie sprzecznej z tymi planami. Próbuje też pokazać, w jaki sposób można tej słabości przeciwdziałać. Wg tej teorii człowiek zachowuje się tak, jak gdyby kierowali nim równocześnie dwaj decydenci: patrzący w długiej perspektywie „planista” (ang. planner) oraz myślący tylko o momencie teraźniejszym „wykonawca” (ang. doer). „Planista” troszczy się o użyteczność w przeciągu całego życia, podczas gdy „wykonawca” istnieje tylko przez jeden krótki okres i myśli całkowicie egoistycznie i krótkoterminowo. „Wykonawca” ma w momencie t kontrolę nad poziomem konsumpcji c_t , a jego funkcja użyteczności Z_t jest niezależna od poziomu konsumpcji w innych okresach. Człowiek w ciągu życia składa się więc z jednego „planisty” oraz wielu „wykonawców”. Zarówno „planista”, jak i każdy „wykonawca” zachowują się racjonalnie ze swojego punktu widzenia. Jednocześnie w danym momencie może dojść między nimi do konfliktu.

Kiedy dochód człowieka wzrasta, to „wykonawca” dąży do zwiększonej konsumpcji. „Planista” jednak chce działać zgodnie z Hipotezą Cyklu Życia. Co w tej sytuacji może zrobić jednostka? Są dwie możliwości. Pierwsza to wpłynąć na preferencję każdego „wykonawcy”, co można osiągnąć poprzez zmianę oddziałujących na niego bodźców. Druga to wprowadzenie reguł postępowania narzuconych wszystkim „wykonawcom”, które ograniczają ich swobodę działania. Pierwsza możliwość wydaje się bardziej „kosztowna” – wymaga wielokrotnego przekonywania „wykonawcy” do innego, niżby chciał wyboru. Gdy chodzi o ograniczenie swobody wyboru, to jedną z możliwości jest przyjęcie wcześniejszego zobowiązania (ang. precommitment), tak by późniejszy wybór był już ograniczony do pożądanych zachowań. Ograniczenie z góry możliwości wyboru i brak potrzeby wywierania presji na „wykonawcę” wpływa korzystnie na użyteczność w długim terminie.

Istotnie, osoby świadome własnej słabości, tj. świadome ulegania pokusie prowadzącej do działań sprzecznych z własnym długoterminowym interesem, są gotowe do podejmowania samozobowiązań chroniących przed uleganiem pokusie. Dlatego nałogowcy są gotowi zapłacić za pobyt w klinice odwykowej, gdzie inni ograniczają ich wolność wyboru. Osoby nadmiernie wydające pieniądze wpłacają środki na nieoprocentowane konto, z którego wypłata możliwa jest tylko w określonym momencie – tak działają wspomniane wcześniej kluby świąteczne w USA. Badania Rachlina (2011) pokazują, że nawet gołębie, którym ograniczono możliwości wyboru, tak aby pokusa wyboru mniejszej wcześniejszej nagrody nie wystąpiła, również chętnie korzystały z samozobowiązań.

Analogicznie gdy człowiek najpierw ma duże dochody, które następnie znacząco maleją, np. w okresie emerytury, może się zdecydować dopłacić za to, że dodatkowy przepływ finansowy pojawi się później niż wcześniej. Oznaczać to będzie ujemną sto-

pę dyskontową, zachodzi bowiem preferencja „mniej później niż więcej wcześniej”. Osoba taka chętnie zapłaci za brak pokusy działania niezgodnego ze swoim długoterminowym interesem. Jest to opłacalne tak długo, jak długo opłata za przesunięcie dochodów na później będzie mniejsza niż utrata użyteczności w wyniku konieczności używania siły woli przy każdej decyzji.

Tak więc model LCH uzupełniony teorią samokontroli pokazuje, jak może dojść do ujemnej stopy dyskontowej w wyborze międzyokresowym. Tłumaczy też opisane wyżej zjawisko preferencji poprawy, tj. otrzymywania rosnących dochodów. Ludzie pragnący mieć rosnącą konsumpcję w przyszłości będą chcieli otrzymywać rosnące dochody w obawie przed ulegnięciem pokusie zbyt dużej konsumpcji wcześniej (Loewensteina, Sichermana, 1991; Read, Powell, 2002).

Badania empiryczne pokazują, że nie wszystkie założenia teorii LCH są trafne. Wg tej teorii konsumpcja bieżąca powinna zależeć od średnich dochodów osoby, jakie będą przez nią uzyskiwane przez całe życie, oraz od posiadanego aktualnie majątku. Natomiast większego wpływu nie powinny mieć jej bieżące dochody (oprócz niewielkiego wpływu na średnią). Jednak badania empiryczne pokazują, że aktualna konsumpcja ludzi w większym stopniu zależy od bieżących dochodów, niż wskazują na to założenia LCH. Na przykład Browning i Crossley (2001) pokazują, że zwiększona konsumpcja pokrywa się ze szczytami koniunktury. Autorzy pokazują również, że w ciągu życia występuje zależność poziomu konsumpcji od aktualnego dochodu, przez co krzywa konsumpcji przybiera kształt odwróconej litery „U”. Podążanie poziomu konsumpcji za wzrostem dochodu prowadzi do sytuacji, w której po przejściu na emeryturę ludzie mają za mało oszczędności, aby utrzymać wydatki na dotychczasowym poziomie, dlatego wydatki muszą zmaleć. Powyższe fakty mogą świadczyć o uleganiu krótkoterminowym pokusom. Ich uświadomienie powinno prowadzić do chęci podejmowania samozobowiązań (aby nie wydawać zbyt dużo) i preferencji otrzymania środków pieniężnych „później choć mniej” (wtedy gdy są bardziej potrzebne).

3.3. Model antycypacji Loewensteina

Klasyczna ekonomiczna teoria wyboru międzyokresowego zakłada, że poza momentem konsumpcji danego dobra nie występuje inna użyteczność z tego dobra. Oznacza to, że przyjemność z konsumpcji, np. danego posiłku, ma wynikać z samego posiłku, a nie ze świadomości jego przyszłego spożycia. W rzeczywistości po dokonaniu wyboru lub po otrzymaniu informacji o przyszłym zdarzeniu następuje okres oczekiwania na to pozytywne lub negatywne zdarzenie (opisana już wyżej antycypacja). Czas ten może być sam w sobie źródłem użyteczności (ujemnej lub dodatniej).

Według Loewensteina (1987) całkowitą bieżącą użyteczność odroczonej konsumpcji opisuje następujący wzór:

$$\text{wartość bieżąca odroczonej konsumpcji} = \text{użyteczność z antycypacji} + \\ + \text{zdyskontowana użyteczność z konsumpcji}$$

Loewenstein podaje warunek konieczny i wystarczający odraczenia pożądanej konsumpcji:

$$(\delta / \alpha) (1 - e^{-\delta L}) > 1 - e^{-rL}, \quad [4]$$

gdzie:

- r – klasyczna stopa dyskontująca użyteczność z przyszłości,
- δ – miara zaabsorbowania przyszłością (stopa dyskontowa mówiąca o aktualnym delektowaniu się przyszłością lub obawą przed nią),
- α – wskaźnik intensywności, możliwości wyobrażenia sobie oddziaływania danej konsumpcji,
- L – czas trwania konsumpcji.

Powyższa zależność oznacza, że odroczenie pozytywnych zdarzeń oraz chęć przybliżenia zdarzeń negatywnych będą bardziej prawdopodobne, gdy będą intensywne (silne emocjonalne, działające na wyobraźnię) oraz przelotne (krótkotrwałe, mała wartość L). Według Loewensteina ludzie wolą mieć takie pozytywne zdarzenia „przed sobą” niż „za sobą”. Natomiast krótkotrwałe zdarzenie negatywne ludzie chcą mieć jak najszybciej „za sobą”.

Według Loewensteina najbardziej widoczny wpływ użyteczności z antycypacji powinien wystąpić wtedy, gdy odroczenie dotyczy krótkiego terminu. Jest tak dlatego, że użyteczność z antycypacji może być wystarczająco duża, aby skompensować spadek wartości związany z klasycznym dyskontowaniem. Dla odroczeń o dłuższym terminie użyteczność z antycypacji (nawet jeśli występuje) może być niewystarczająca, aby przewyższyć efekt klasycznego dyskontowania. Dlatego dla dłuższych odroczeń pomimo użyteczności z antycypacji stopa dyskontowa będzie dodatnia.

Loewenstein (1987) sugeruje także, że ludzie mogą chcieć przesuwac na później rzeczy przyjemne nie tylko dlatego, że chcą cieszyć się, oczekując danego zdarzenia, ale także dlatego, że chcą opóźnić żal zakończenia się przyjemności. Wolą myśleć o danym pozytywnym doświadczeniu w czasie przyszłym niż w czasie przeszłym. Analogicznie pragną przyspieszyć zakończenie niemiłych doznań. W przypadku intensywnych, krótkotrwałych doznań antycypacja powoduje ich rozciągnięcie w czasie.

Proces czekania na nagrodę różni się od czekania na karę. Podczas gdy czekanie na karę jest prawie zawsze nieprzyjemne, to czekanie na nagrodę jest czasem

przyjemne, a czasem frustrujące (Frederick, 2002). Oznacza to, że użyteczność antycypacji (w tym wypadku ujemna) występuje częściej i silniej w przypadku kar niż nagród. Mogłoby to tłumaczyć „efekt znaku”, który polega na niższej stopie dyskontowej w przypadku dyskontowania negatywnych wartości niż w przypadku pozytywnych wartości (Benzion, 1989; Berndsen, 2001). Wzór użyteczności z antycypacji Loewensteina nie zakłada jednak różnic między stratami a zyskami.

Wiele badań pokazuje, że ludzie nierzadko preferują poniesienie straty od razu niż jej odraczenie (Benzion Rapoport, Yagil, 1989; Loewenstein, 1987; MacKeigen, 1993; Mischel, Grusec, Masters, 1969; Redelmeier, Helller, 1993; Yates, Watts, 1975). Trudniej natomiast znaleźć przykłady badań pokazujących chęć odroczenia nagród (Loewenstein, 1987; Lovallo, Kahnemana, 2000 oraz Sagristano, Trope i Liberman, 2002). Zakładając, że ujemne wartości są słabiej dyskontowane niż dodatnie, przyjmujemy, że wartość bezwzględna całkowitej bieżącej użyteczności odroczonej wg wzoru Loewensteina będzie wyższa dla wartości ujemnych niż dodatnich.

3.4. Model formowania cierpliwości

W modelu formowania cierpliwości zaproponowanym przez Beckera i Mulligana (1997) zakłada się, że terażniejsza wartość całkowitej konsumpcji z dwóch okresów (obecnego i przyszłego) wynosi:

$$V = f_0(c_0) + \beta(S)f_1(c_1), \quad [5]$$

gdzie c_0 , c_1 to konsumpcja w momencie 0 i 1, funkcje f_0 oraz f_1 zmieniają konsumpcję w przyjemność. Przyszła przyjemność jest dyskontowana funkcją dyskontującą β , która gdy jest mniejsza od 1, oznacza dodatnią stopę dyskontową, a gdy jest większa od 1, oznacza, że konsumpcja w przyszłości jest więcej warta, niż gdyby miała miejsce teraz (co oznaczałoby ujemną stopę dyskontową).

Becker i Mulligan twierdzą, że ludzie potrafią wpływać na swoją ocenę przyszłości. Mogą mianowicie wyobrażać sobie przyszłą przyjemność związaną z konsumowaniem danego dobra. W ten sposób przyszła przyjemność może konkurować z przyjemnością terażniejszą. Tak więc wkładając odpowiedni czas i wysiłek poprzez wydatkowanie odpowiednich środków (S), konsument może sprawić, że przyszła przyjemność będzie odczuwana jako mniej odległa i w efekcie silniejsza. Funkcja $\beta(S)$ spełnia przy tym następujące warunki:

$$\beta(S) > 0, \quad \beta'(S) \geq 0, \quad \beta''(S) \leq 0 \quad \text{dla } S \geq 0.$$

Środki wydawane na wyobrażanie sobie przyszłości (S) mają krańcową malejącą wydajność w odczuwalnym „przybliżaniu przyszłości”. Warto zauważyć, że $\beta(S) > 0$,

co oznacza, że nie musi być mniejsza od jedności. Każda tendencja do niedoszacowania przyszłości powoduje jednak, że $\beta(0) < 1$. Według Böhm-Bawerka wskaźnik ten zazwyczaj jest mniejszy od 1 ze względu na niedostateczną umiejętność (możliwość) wyobrażenia sobie przyszłości. Ale nawet to założenie niekoniecznie oznacza, że rzeczywisty wskaźnik jest mniejszy od 1, gdyż wpływają na niego środki przeznaczone na polepszenie swojego wyobrażenia przyszłości. Dlatego chociaż $\beta(0) < 1$, to jest możliwe, że $\beta(S) \geq 1$, gdzie S to są środki wydane na wyobrażanie sobie przyszłości. Gdyby $\beta(S) > 1$, to może się okazać (w szczególności gdy f_1 i f_0 są tożsame), że konsumpcja przyszła daje więcej przyjemności niż terażniejsza.

Według powyższego modelu S jest częściowo zdeterminowane przez czas i wysiłek przeznaczony na docenienie przyszłej przyjemności. Myślenie o przyszłej przyjemności może nie być takie łatwe, gdyż musi konkurować z przyjemnościami aktualnymi. Czas poświęcony na antycypację przyszłości to czas, którego nie można przeznaczyć na konsumpcję lub generowanie dochodów. Wszystko, co podnosi przyszłą użyteczność bez podnoszenia krańcowej użyteczności bieżącej konsumpcji, będzie obniżać stopę dyskontową. Becker i Mulligan (1997) uważają, że terażniejsza wartość przyszłej konsumpcji zależy m.in. od bogactwa, dochodów, stopy procentowej, religii i prawdopodobieństwa śmierci.

Bogactwo i dochody a stopa dyskontowa

Według Beckera i Mulligana bogaty konsument ma w stosunku do biednego relatywnie wysoką przyszłą użyteczność konsumpcji i niską krańcową użyteczność bieżącej konsumpcji. Zarówno niska krańcowa użyteczność aktualnego bogactwa (niski koszt inwestowania), jak i wysoka przyszła użyteczność (wysoka stopa zwrotu inwestowania w preferencję czasu) oznaczają, że osobie bogatej opłaca się inwestowanie w docenianie przyszłej użyteczności. Inwestycja taka podniesie bieżącą wartość przyszłej konsumpcji, nie przyniesie jednak dochodu w przyszłości lub będzie on mniejszy niż wartość inwestycji, co oznacza ujemną stopę dyskontową. Może to oznaczać, że osoby bogate dążą do niższej (nawet ujemnej) stopy dyskontowej.

Ponieważ S ma w sobie ważny komponent czasowy, osoby o wyższych dochodach mogą nie być bardziej cierpliwe niż o niższych, ponieważ ich wyższe alternatywne koszty czasu podnoszą cenę S . Jednak dochody są zazwyczaj wyższe, gdyż człowiek zarabia więcej ze względu na większe umiejętności, wykształcenie, szkolenia. Wyższe dochody w wyniku wyższych zarobków mogą mieć inny efekt na poziomie cierpliwości niż wyższe dochody w wyniku większych aktywów.

Wiek a tempo dyskontowania

Wiele badań empirycznych pokazuje, że osoby młode mają wysokie tempo dyskontowania. Zakłada się również, że osoby w podeszłym wieku ze względu na krótki

czas oczekiwanego życia mają wysoką stopę dyskontową (w porównaniu do wieku średniego). Becker i Mulligan tłumaczą to rosnącym inwestowaniem S wraz z dorastaniem, zdobywanym wykształceniem i świadomością, że pozostało jeszcze wiele lat korzystania z tej inwestycji. Wraz ze starzeniem się ludzie przestają inwestować w docenianie przyszłości, a ich stopa dyskontowa rośnie (Becker, Mulligan: 755). Oznacza to mały poziom doceniania przyszłości blisko początku i końca życia.

Zdrowie i prawdopodobieństwo śmierci a tempo dyskontowania

Kolejnym czynnikiem wpływającym na stopę dyskontową jest wg autorów zdrowie. Lepsze zdrowie wydłuża przewidywaną długość życia, co zwiększa wagę przyszłej konsumpcji, obniżając stopę dyskontową. Znaczenie dla stopy dyskontowania może mieć również prawdopodobieństwo śmierci. Kiedy prawdopodobieństwo to jest niższe, rośnie szansa na przyszłą konsumpcję, zatem większą wagę przykładą się do przyszłości (Becker, Mulligan: 755).

Różnice między modelem Beckera i Mulligana a modelem Loewensteina

W modelu antycypacji Loewensteina dodatkowa użyteczność z antycypacji zwiększa całkowitą użyteczność przyszłego zdarzenia. De facto w modelu tym nie zakłada się czegoś takiego jak ujemna stopa dyskontowa, lecz jedynie możliwość wystąpienia preferencji odroczenia konsumpcji dzięki dodatkowej użyteczności podczas czekania. W modelu formowania cierpliwości Beckera i Mulligana docenianie przyszłości wpływa na stopę dyskontową, która może być dzięki temu ujemna.

W modelu Loewensteina antycypacja nie tłumaczy procesu, przez który użyteczności są wartościowane w różnych momentach czasu. W modelu Beckera i Mulligana docenianie przyszłej konsumpcji jest powiązane z majątkiem, stopami procentowymi, prawdopodobieństwem śmierci i innymi zmiennymi. Zmienne te wpływają na S , a to zmienia stopę dyskontową. Zgodnie z modelem Beckera i Mulligana silne docenianie przyszłości może prowadzić do ujemnej stopy dyskontowej.

3.5. Stopa dyskontowa w świetle modelu CLT

Liberman i Trope (1998) są twórcami Teorii Poziomów Interpretacji (Construal Level Theory, CLT). Teoria ta zakłada, że ludzie, mówiąc czy myśląc o dalszej przyszłości, korzystają z bardziej abstrakcyjnego obrazu sytuacji niż wtedy, gdy myślą o bliskiej przyszłości. Można powiedzieć, że patrząc na dalszą przyszłość, ludzie posługują się „wyższym poziomem” interpretacji niż wtedy, gdy myślą o bliskiej przyszłości. „Wyższy poziom” interpretacji oznacza tu spojrzenie bardziej abstrakcyjne,

uproszczone, ustrukturyzowane, koherentne, pozbawione kontekstu, podstawowe, centralne, nadrzędne i związane z celem. Z drugiej strony „niższy poziom” oznacza spojrzenie bardziej konkretne, złożone, nieustrukturyzowane, kontekstowe, podrzędne, niezwiązane z celem, lecz ze sposobem dochodzenia do niego.

Wg CLT każde dobro posiada pewne cechy (pozytywne, negatywne lub neutralne), które można postrzegać zarówno na „wysokim”, jak i na „niskim poziomie” interpretacji. Jeśli dla danego dobra cecha powiązana z „wyższym poziomem” interpretacji jest bardziej korzystna, to jego atrakcyjność może rosnać wraz ze zwiększonym odroczeniem. Wynika to stąd, że gdy analizujemy dalszą przyszłość, ważne są cechy „wyższego poziomu”, natomiast dla bliskiej przyszłości ważniejsze są te z „niskiego poziomu” (Trope, Liberman, 2003: 405). Przykładowo perspektywa podróży w egzotyczne kraje wydaje się bardzo atrakcyjna z dalszej perspektywy czasowej, natomiast tuż przed wylotem widoczne są konkretne, mniej przyjemne zjawiska, takie jak pakowanie, czekanie w kolejce na lotnisku itp. Prowadzi to do ujemnej stopy dyskontowej.

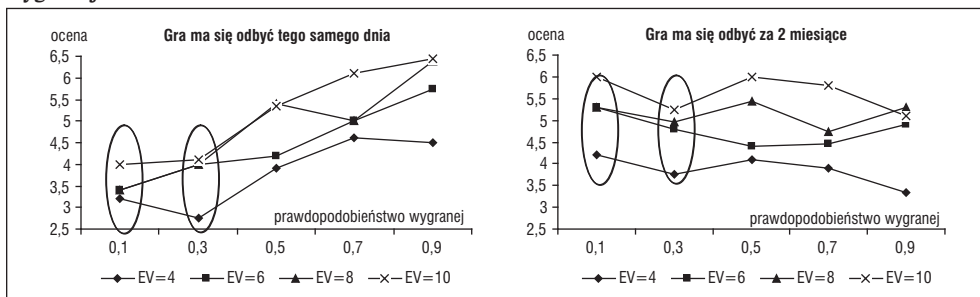
Autorzy wykorzystali tę teorię do badania preferencji loterii. Według nich wysokość wygranej w loterii związana jest z celem (pożądaniem) uczestnika, natomiast prawdopodobieństwo związane jest z wykonalnością (trudnością) celu. Autorzy przyjmują, że cel odnosi się do „wysokiego poziomu” interpretacji, natomiast wykonalność celu odnosi się do „niskiego poziomu”, bo dotyczy konkretnego sposobu realizacji. Przyjmując, że w bliskim okresie ważniejsze są charakterystyki „niskiego poziomu”, a w dalszym okresie charakterystyki „wysokiego poziomu”, prawdopodobieństwo wygranej powinno mocniej wpływać na ocenę loterii rozgrywanej w krótkiej odległości czasowej niż na ocenę loterii rozgrywanej w dalszej perspektywie czasowej. Może to w efekcie prowadzić do tego, że gra o dodatniej wartości oczekiwanej jest wyżej oceniana, jeśli ma być rozgrywana w dalszej odległości czasowej niż bliższej, co oznaczałoby ujemną stopę dyskontową dla niektórych gier losowych.

Zgodnie z tym przewidywaniem w badaniu Sagristano, Trope i Libermana (2002) okazało się, że badani preferowali gry o dużym prawdopodobieństwie niskiej wygranej (przy stałej wartości oczekiwanej), gdy gra miała mieć miejsce w bliskiej przyszłości, natomiast w dalszej perspektywie (po 2 miesiącach) ważniejszy był wpływ wysokości nagrody na wartość preferencji (przy stałej wartości oczekiwanej).

Choć autorzy tego nie analizują, z wykresów pokazujących wyniki ich badań wynika, że gry o niskim prawdopodobieństwie wysokiej wygranej są bardziej preferowane w przyszłości niż teraz. Widać to wyraźnie dla prawdopodobieństwa 0,1 i 0,3 przy ocenianiu atrakcyjności na skali (przy 0,5 następuje wyrównanie preferencji teraz-później). Natomiast w przypadku gotowości zapłaty chęć wyższej zapłaty za grę w przyszłości ma miejsce dla prawdopodobieństwa 0,1 (dla 0,3 wyrównanie możliwej zapłaty). Powyższe wyniki otrzymano podczas gry polegającej na wyciąganiu kul z urn. Natomiast

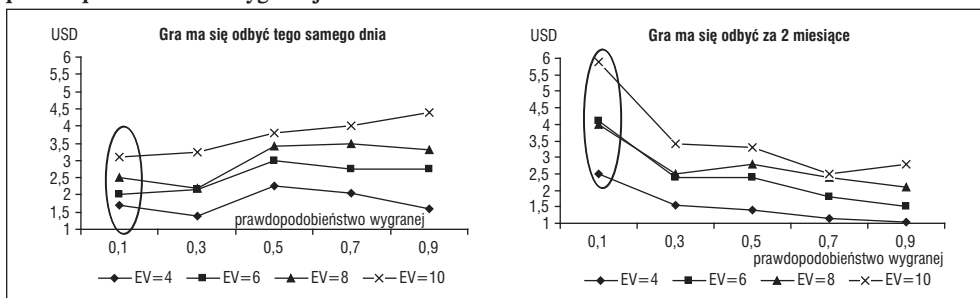
w badaniu symulującym grę w pokera preferencja gry w dalszym terminie wystąpiła dla prawdopodobieństwa 0.1 (zarówno przy ocenianiu, jak i gotowości zapłaty).

Rysunek 4. Ocena gry o danej wartości oczekiwanej w zależności od prawdopodobieństwa wygranej



Źródło: Na podstawie wyników badań Sagristano, Trope i Liberman (2002). Badani mieli ocenić atrakcyjność gier losowych o danej wartości oczekiwanej (EV) różniących się prawdopodobieństwem wygranej i momentem ich odbycia. Średnie ocen gier z prawdopodobieństwem wygranej 0.1 i 0.3 były wyższe, gdy gra miała się odbyć za 2 miesiące (wykres po prawej) niż tego samego dnia (wykres po lewej).

Rysunek 5. Gotowość zapłaty za grę o danej wartości oczekiwanej w zależności od prawdopodobieństwa wygranej



Źródło: Na podstawie wyników badań Sagristano, Trope i Liberman (2002). Badani mieli wycenić gry losowe o danej wartości oczekiwanej (EV) różniące się prawdopodobieństwem wygranej i momentem ich odbycia. Badani byli gotowi zapłacić więcej za grę z prawdopodobieństwem wygranej 0.1, gdy gra miała się odbyć za 2 miesiące (wykres po prawej) niż tego samego dnia (wykres po lewej).

W kolejnym eksperymencie Sagristano, Trope i Liberman pokazali, że w przypadku loterii o niskim prawdopodobieństwie i wysokiej wygranej badani woleli rozegrać ją za dwa miesiące niż następnego dnia, natomiast w przypadku loterii o wysokim prawdopodobieństwie i niskiej wygranej badani woleli rozegrać ją następnego dnia niż za dwa miesiące. Można więc sądzić, że zjawisko ujemnej stopy dyskontowej powinno być widoczne szczególnie przy skrajnie małych prawdopodobieństwach oraz bardzo wysokich nagrodach.

Z kolei w eksperymencie Keren i Roelofsma (1995) badani woleli mniejszą (100 USD) natychmiastową wygraną niż większą (110 USD) odroczonej o cztery tygodnie

wtedy, gdy obie były pewne. Natomiast gdy obie nagrody były niepewne (z prawdopodobieństwem 50%), badani woleli nagrodę odroczoną. Analogiczne wyniki otrzymali Albrecht i Weber (1997). Badania więc jednoznacznie pokazują, że ryzyko zmniejsza stopień czasowego dyskontowania. Keren, Roelofsma (1995) tłumaczą to w ten sposób, że czas zawsze wiąże się z niepewnością. Gdy do natychmiastowej wygranej dodamy ryzyko, nie będzie ona miała już tak dużej przewagi nad zawsze ryzykowną przyszłością.

Badania Chew i Ho (1994) wskazują, że ludzie oddalają moment sprawdzenia numerów na loteryjnym losie, delektując się myślą o potencjalnej wygranej. Autorzy uważają, że opisywane przez nich zjawisko nadziei wywołujące pozytywne emocje związane z oczekiwaniem na pozytywne zdarzenie powinno częściej występować przy skrajnie małych prawdopodobieństwach oraz bardzo wysokich nagrodach.

Podsumowanie

W artykule przedstawiliśmy teorie i modele, które w szczególnych przypadkach implikują preferencję otrzymania mniejszego dochodu w późniejszym okresie niż większego we wcześniejszym („mniej później niż więcej wcześniej”). Teoria malejącej krańcowej użyteczności uzasadnia, dlaczego ludzie mogą preferować otrzymanie mniejszej ilości dóbr w przyszłości niż więcej teraz. Dzieje się tak w przypadku, gdy aktualnie danego dobra mają dużo, a obawiają się, że w przyszłości może go im zabraknąć.

Model LCH zakłada chęć równomiernego rozłożenia konsumpcji w czasie. Teoria samokontroli mówi natomiast o potrzebie stosowania zewnętrznych ograniczeń w celu powstrzymaniem się od nadmiernej konsumpcji. Można z tych dwóch teorii wyprowadzić wniosek, że w sytuacji dużych dochodów bieżących część tych dochodów ludzie woleliby otrzymywać później (nawet jeśli otrzymaliby mniej).

Model antycypacji Loewensteina zakłada, że okres oczekiwania na pozytywne lub negatywne zdarzenie może być sam w sobie źródłem użyteczności (ujemnej lub dodatniej). Ta dodatkowa użyteczność z antycypacji prowadzi do chęci opóźnienia przyszłej przyjemności oraz przyspieszenia doznania bólu. W modelu formowania cierpliwości Beckera i Mulligana docenianie przyszłości wpływa na stopę dyskontową, która może być ujemna. Model ten wskazuje na zmienne wpływające na docenianie przyszłości (np. majątek, stopy procentowe, prawdopodobieństwo śmierci).

Teoria Poziomów Interpretacji (Construal Level Theory, CLT) zakłada, że ludzie, myśląc o dalszej przyszłości, korzystają z bardziej abstrakcyjnego obrazu sytuacji (tzw. wysokiego poziomu interpretacji) niż wtedy, gdy myślą o bliskiej przyszłości. Wg CLT każde dobro posiada pewne cechy (pozytywne lub negatywne), które można

postrzegać zarówno na „wysokim”, jak i na „niskim poziomie” interpretacji. Jeśli dla danego dobra cecha powiązana z „wyższym poziomem” interpretacji jest bardziej korzystna, to jego atrakcyjność może rosnąć wraz ze zwiększonym odroczeniem.

Wydaje się, że wymienione w artykule teorie nie wykluczają się, a raczej są komplementarne. Stosowanie przez ludzi ujemnej stopy dyskontowej może być skutkiem każdego z wymienionych czynników: chęci utrzymania stałej konsumpcji przy uświadomieniu sobie trudności samokontroli, antycypacji przyszłych zdarzeń itd. Rozstrzygające będą tu badania empiryczne, określające zestaw warunków pojawienia się ujemnej stopy dyskontowej. Dopiero takie systematyczne badania mogą pokazać, które z proponowanych teorii najlepiej tłumaczą to zjawisko. Czy przesądzająca jest tu perspektywa spadku dochodów przy równoczesnej świadomości braku samokontroli, czy skrócenie czasu trwania intensywnej przyjemności, czy bardzo niskie prawdopodobieństwo uzyskania nagrody w danej grze losowej. Niezależnie jednak od przyczyn w przyszłych badaniach nad stopą dyskontową warto uwzględnić możliwość wystąpienia stopy mniejszej od zera.

Badanie ujemnej stopy dyskontowej w wyborach międzyokresowych może mieć znaczenie dla polityki makroekonomicznej. Gdy stopa dyskontowa konsumentów jest ujemna, obniżenie stóp procentowych kredytów i depozytów do blisko zerowych poziomów może być niewystarczające do pobudzenia konsumpcji w gospodarce. Zjawisko ujemnej stopy dyskontowej może wyjaśniać takie zachowania konsumentów, jak wysoki poziom oszczędzania mimo prawie zerowych stóp procentowych (przykład Japonii przez ostatnie 20 lat).

Bibliografia

- Ainslie, G. 1975. *Specious Reward: A Behavioral Theory of Impulsiveness and Impulse Control*. „Psychological Bulletin” 82 (4): 463-496.
- Aharon, I., Etcoff N., Ariely Dan, Chabris C.F., O'Connor E. i Breiter H.C. 2001. *Beautiful faces have variable reward value: fMRI and behavioral evidence*. „Neuron” 32: 537-551.
- Albrecht, M. i Weber, M. 1997. *An empirical study on intertemporal decision making under risk*. „Management Science” 43: 813-826.
- Becker, G.S., Mulligan, C.B. 1997. *The Endogenous Determination of Time Preference*. „The Quarterly Journal of Economics” 112 (3): 729-758.
- Begg, D., Fischer S. i Dornbusch R. 1993. *Ekonomia*. Państwowe Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa, 1993.
- Benzion, U., Rapoport, A. i Yagil J. 1989. *Discount Rates Inferred From Decisions: An Experimental Study*. „Management Science” 35: 270-284.

- Berndsen, M., van der Pligt, J. 2001. *Time is on my side: Optimism in intertemporal choice*. „Acta Psychologica” 108: 173-186.
- Berns, G.S., Chappelow, J., Cekic, M., Zink, C.F., Pagnoni, G. i Martin-Skurski, M.E. 2006. *Neurobiological substrates of dread*. „Science” 312: 754-758.
- Berns, G.S., Laibson, D. i Loewenstein G. 2007. *Intertemporal choice - toward an integrative framework*. „Trends in Cognitive Sciences” 11: 482-488.
- Block, W. 1978. *The negative interest rate: toward a taxonomic critique*. „Journal of Libertarian Studies” 2 (2): 121-124.
- Böhm-Bawerk, Eugen von. 1889. *Capital and interest*. South Holland, Libertarian Press. 1970.
- Breiter, H.C., Aharon, I., Kahneman, D., Dale, A. i Shizgal P. 2001. *Functional imaging of neural responses to expectancy and experience of monetary gains and losses*. „Neuron” 30: 619-639.
- Browning, M. i Crossley, T.F. 2001. *The Life Cycle Model of Consumption and Saving*. „The Journal of Economic Perspectives” 3: 3-22.
- Chew, S.H. i Ho, J.L. 1994. *Hope: An Empirical Study of Attitude toward the Timing of Uncertainty Resolution*. „Journal of Risk and Uncertainty” 8: 267-288.
- Chapman, G.B. 2000. *Preferences for Improving and Declining Sequences of Health Outcomes*. „Journal of Behavioral Decision Making” 13: 203-218.
- Fisher, I. 1930. *The Theory of Interest*. NewYork: MacMillan.
- Frederick, S., Loewenstein, G. i O'Donoghue, T. 2002. *Time Discounting and Time Preference: A Critical Review*. „Journal of Economic Literature” vol. XL: 351-401.
- Gigliotti, G. i Sopher, B. 1997. *Violations of present-value maximization in income choice*, „Theory and Decision” 43: 45-69.
- Gul, F. i Pesendorfer, W. 2001. *Temptation and Self-Control*. „Econometrica” 69: 1403-1435.
- Hirshleifer, J. 1970. *Investment, Interest, and Capital*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
- Keren, G. i Roelofsma, P. 1995. *Immediacy and Certainty in Interpersonal Choice*. „Organizational Behavior and Human Decision Processes” 63 (3): 287-297.
- Koopmans, T.C. 1960. *Stationary Ordinal Utility and Impatience*. „Econometrica” 28: 287-309.
- Landreth, H. i Colander, D.C. 2005. *Historia myśli ekonomicznej*. PWN, Warszawa.
- LeBoeuf, R.A. 2006. *Discount Rates for Time Versus Dates: The Sensitivity of Discounting to Time-Interval Description*. „Journal of Marketing Research” 59 Vol. XLIII: 59-72.
- Liberman, N. i Trope, Y. 1998. *The role of feasibility and desirability considerations in near and distant future decisions: A test of temporal construal theory*. „Journal of Personality and Social Psychology” 75: 5-18.
- Loewenstein, G. 1987. *Anticipation and the Valuation of Delayed Consumption*. „Economic Journal” 97: 666-684.
- Loewenstein, G. i Elster, J. 1992. *Choice Over Time*. Russell Sage Foundation, New York.
- Loewenstein, G. i Prelec, D. 1991. *Negative Time Preference*. „The American Economic Review” 81: 347-352.
- Loewenstein, G. i Sicherman, N. 1991. *Do Workers Prefer Increasing Wage Profiles*. „Journal of Labor Economics”, Vol. 9, No. 1: 67-84.
- Lovalló, D., Kahneman, D. 2000. *Living with Uncertainty: Attractiveness and Resolution Timing*. „Journal of Behavioral Decision Making” 13: 179-190.

- Mackeigan, L.D., Larson, L.N., Draugalis, J.R., Bootman, J.L. i Burns L.R. 1993. *Time Preference for Health Gains vs. Health Losses*. „Pharmacoecon” 3 (5): 374-86.
- Mazur, J. 1987. *An Adjusting Procedure for Studying Delayed Reinforcement*. W: Commons M.L., Mazur, J.E., Nevin, J.A. & Rachlin, H. (Eds) „Quantitative Analysis of Behavior”, vol. 5. The effect of delay and of intervening events on reinforcement value, Hillsdale, NJ, Erlbaum, s. 55-73.
- McClure, S., Berns, G., Montague, P. 2003. *Temporal prediction errors in a passive learning task activate human striatum*. „Neuron” 38: 339-346.
- Mischel, W., Grusec, J., Masters, J.C. 1969. *Effects of Expected Delay Time on Subjective Value of Rewards and Punishments*. „Journal of Personality and Social Psychology” 11 (4): 363-73.
- Mischel, W., Shoda, Y., Rodriguez, M. 1989. *Delay of Gratification in Children*. „Science” 244: 933-938.
- Modigliani, F., Brumberg, R. 1954. *Utility Analysis and the Consumption Function: An Interpretation of the Cross-Section Data*. W: Kurihara K. (red.): Post-Keynesian Economics. Rutgers University Press, New Brunswick, NJ, s. 388-436.
- Ostaszewski, P., 2007. *Wartość wzmocnień odroczonej i niepewnych z perspektywy analizy zachowań*. Wydawnictwo Instytutu Psychologii PAN, Warszawa.
- Rachlin, H., *Sztuka samokontroli*, CeDeWu, Warszawa 2011.
- Read, D. i Loewenstein, G. 2000. *Time and Decision: Introduction the Special Issue*. „Journal of Behavioral Decision Making” 13: 141-144.
- Read, D. i Powell, M. 2002. *Reasons for Sequences Preferences*. „Journal of Behavioral Decision Making” 15: 433-460.
- Redelmeier, D.A. i Heller, D.N. 1993. *Time Preference in Medical Decision Making and Cost-Effectiveness Analysis*. „Medical Decision Making” 13 (3): 212-217.
- Sagristano, M.D., Trope, Y. i Liberman, N. 2002. *Time-dependent gambling: Odds now, money later*. „Journal of Experimental Psychology: General” 131: 364-376.
- Samuelson, P. 1937. *A Note on Measurement of Utility*. „The Review of Economic Studies”. 4: 155-161.
- Sawicki, P., Elias, E. 2011. *Dyskontowanie odroczonej wypłaty przed i po jedzeniu*. „Decyzje” 15: 61-73.
- Shefrin, H. i Thaler, R. 1988. *The Behavioral Life-Cycle Hypothesis*. „Economic Inquiry” 25: 609-643.
- Solow, R.M. 1974. *Intergenerational Equity and Exhaustible Resources*. „The Review of Economic Studies” 41: 29-45.
- Thaler, R. 1981. *Some Empirical Evidence on Dynamic Inconsistency*. „Economic Letters” 8: 201-207.
- Thaler, R. i Shefrin, H. 1981. *An Economic Theory of Self-Control*. „The Journal of Political Economy” 89: 392-406.
- Trope, Y. i Liberman, N. 2003. *Temporal Construal*. „Psychological Review” 110 (3): 403-421.
- Tyszka, T. 2004. *Psychologia ekonomiczna*. Gdańskie Wydawnictwo Psychologiczne.
- Varey, C. i Kahneman D. 1992. *Experiences Extended across Time: Evaluation of Moments and Episodes*. „Journal of Behavioral Decision Making” 5: 169-185.
- Yates, J.F. i Watts, R.A. 1975. *Preferences for Deferred Losses*. „Organizational Behavior and Human Performance” 13 (2): 294-306.
- Zielonka, P., Sawicki, P. i Weron, R. 2009. *Rzecz o dyskontowaniu odroczonej wypłaty*. „Decyzje” 11: 49-70.