

Dariusz Fatuła

Zmienność stopy dyskonta dla wyborów w czasie

Wprowadzenie

Zagadnienie wyboru określonych wartości w czasie (*intertemporal choice*) oprócz wymiaru psychologicznego ma bardzo ważne znaczenie ekonomiczne. Znaczenie to wpływa na skłonność do oszczędzania, inwestowania oraz zaciągania kredytów. Ludzie wybierają pewne wartości ze względu na ich użyteczność. Teoria dyskontowanej użyteczności (*discounted utility*) jest ściśle związana z teorią stopy procentowej (Fischer 1930). Stopa procentowa jest kosztem pozyskania lub nagrodą za oddanie kapitału do dyspozycji. Przyspieszenie lub opóźnienie dysponowania określonym dobrem zmienia jego użyteczność, niezależnie od zmiany równowartości pieniądza pod wpływem czynników ekonomicznych (inflacja). Dla określenia wartości bieżącej przyszłych transferów, lub wartości przyszłej obecnych kwot używa się w ekonomii funkcji wykładniczej $(1+r)^t$. Funkcja ta uwzględniająca procent składany ma ponadto właściwość stacjonarności (Koopmans 1960; Fishbrun, Rubinstein 1982; Loewenstein, Prelec 1992). Polega ona na tym, że dla danej stopy procentowej wynik nie zależy od wyboru określonego punktu czasowego, lecz tylko od przyjętej długości okresu. Skutkuje to tym, iż funkcje dyskontujące dla różnych wartości nie przecinają się przy poruszaniu się w czasie. Przykładowo jeśli wolę 1200 zł za dwa miesiące niż 1000 zł za miesiąc, to po upływie miesiąca powinienem nadal przedkładać 1200 zł za miesiąc niż 1000 zł od razu. Doświadczenia wskazują, że rzeczywiste wybory różnią się od teorii dyskontowanej użyteczności. Zaobserwowane w doświadczeniach różnice można pogrupować w cztery anomalie.

Po pierwsze ludzie zmieniają stopę dyskontową (np. odwracają preferencję) dla tej samej długości okresu w zależności od tego, w którym momencie czasu wyznaczymy początek danego okresu – efekt powszechnego zróżnicowania (*common difference effect*). Przeczy to opisanemu wcześniej założeniu stacjonarności (Cairns, van der Pol 1999; Loewenstein 1990; Benzion, Rapoport, Yagil 1989; Horowitz 1991; Loewenstein, Prelec 1992).

Po drugie stopa dyskonta zależna jest od wartości dyskontowanych kwot – efekt absolutnej wielkości (*absolute magnitude effect*) Thaler 1981.

Po trzecie występuje asymetria stopy dyskontowej dla zysków i strat (*gain-loss asymmetry*). Badania wskazują, że ludzie stosują wyższe stopy dyskonta dla zysków niż dla strat, przy stałych pozostałych parametrach takich jak długość okresu czy wartość dyskontowanej kwoty (Thaler 1981).

Po czwarte ludzie inaczej wartościują przyspieszenie w stosunku do opóźnienia spodziewanej czy przyrzeczonej nagrody-wartości lub kary. Generalnie stosowana stopa dyskonta jest większa przy opóźnieniu otrzymania określonej wartości niż przy przyspieszeniu otrzymania tej samej wartości i o ten sam okres czasu (Loewenstein 1988).

Posiadanie przez jednostkę określonej stopy/funkcji dyskontowania wpływa na jej skłonność do oszczędzania i inwestowania. Niska stopa preferencji czasu dla zysków

wskazywać może na akceptowanie małych przyrostów kapitału w czasie, co ma związek z wyższą skłonnością do oszczędzania. Wymaganie dużych przyrostów kapitału w czasie wskazywać może na związek wyższej skłonności do inwestowania z wyższą stopą preferencji czasu. Wysoka stopa preferencji czasu dla strat wskazywać może na akceptowanie dużego oprocentowania zaciąganych kredytów. Niska stopa preferencji czasu dla strat skutkować może niechęcią do zaciągania kredytów o wysokim oprocentowaniu.

Z punktu widzenia zastosowań wyników badań do interpretacji i przewidywań zachowań klientów na rynku finansowym, największe znaczenie zdają się mieć trzy czynniki: wartość rozpatrywanej kwoty, długość okresu, kierunek/znak – w znaczeniu zysk lub strata. Dwa pierwsze dotyczą podstawowych parametrów produktów i usług finansowych, trzeci rodzaju usługi. Wyniki badań dotyczące wartości rozpatrywanej kwoty mają szczególne uwarunkowania w odniesieniu do funkcjonowania rynku finansowego. Depozyty o małych wartościach są niżej oprocentowane niż depozyty o dużych wartościach. Z badań wynika, że dla małych kwot ludzie dla odroczenia w czasie stosują większą stopę dyskonta niż dla dużych kwot. Te dwa fakty skłaniają do refleksji, iż taka praktyka rynku finansowego (gdzie to raczej większe kwoty są wyżej oprocentowane) zniechęca do oszczędzania małych kwot. Wartości małe i duże są pojęciami względnymi. Należy je zatem stosować raczej w odniesieniu do posiadanego majątku, dochodów lub postrzegania własnej sytuacji materialnej w stosunku do określonego pułapu przyjętego jako punkt odniesienia w danej społeczności.

Odwrotna sytuacja zachodzi dla kredytów i pożyczek. Kredyty o niskiej wartości są z reguły wyżej oprocentowane niż kredyty o dużej wartości. Następuje tu więc wykorzystanie przez instytucje rynku finansowego, dla własnej korzyści, naturalnej skłonności ludzi do stosowania wyższej stopy dyskonta dla małych kwot niż dla dużych.

Zestawienie wyników badań dotyczących preferencji w zakresie długości okresu z praktyką rynku finansowego jest bardziej skomplikowane. Wyniki badań wskazują, iż respondenci żądają wyższej stopy dyskontowej wraz ze wzrostem długości okresu liczonego jako całość. Przy przeliczeniu jednak stopy dyskontowej na jednostkę okresu (np. roczną stopę dyskontową) żądana jednostkowa stopa dyskontowa, spada wraz ze wzrostem długości okresu. Praktyka rynku finansowego opiera się generalnie na odwrotnej tendencji. Wraz ze wzrostem długości okresu, rośnie też (poza pewnymi sytuacjami, związanym np. ze spodziewanym spadkiem inflacji i stóp procentowych) jednostkowa stopa dyskonta.

Metoda

W poniższych badaniach zastosowano pytania ankietowe. Respondenci podawali najmniejszą kwotę, jaką zaakceptowaliby przy odroczeniu o określony okres, potencjalnie wygranej na loterii sumy. Dla strat podawali największą kwotę jaką godziliby się zapłacić przy odroczeniu kary-mandatu o ten sam okres.

W pierwszym przypadku pytano o kwotę 10 zł (ok. 3 \$). Dla porównania kwota ta stanowi orientacyjny koszt obiadu w stołówce studenckiej. W drugim przypadku zastosowano kwotę 1000 zł (ok. 300 \$). Jest to w przybliżeniu miesięczna kwota wynagro-

dzenia netto oferowana na tutejszym rynku pracy dla absolwentów uczelni. W trzecim przypadku zastosowano kwotę 100 000 zł (ok. 30 000 \$), co stanowi cenę zakupu małego mieszkania w Krakowie lub wysokiej klasy samochodu. Kwoty te różnią się więc kolejno od siebie stukrotnie.

Pierwsza kwota (10 zł) nie ma wielkiego znaczenia w budżecie studenta; jej strata, choć zauważalna, nie jest zbyt dotkliwa, dodatkowy zysk w tej wysokości mógłby dawać niewielkie i tylko chwilowe zadowolenie.

Strata drugiej kwoty (1000 zł), choć nie byłaby życiową katastrofą, stanowiłaby z pewnością dotkliwy cios dla większości badanych. Zysk w tej wysokości stanowiłby krótko lub średnioterminową poprawę sytuacji materialnej.

Strata trzeciej kwoty (100 000 zł) byłaby z pewnością życiowym dramatem dla wszystkich badanych, a zysk w tej wysokości stanowiłby zmianę sytuacji materialnej w długim okresie lub jest przedmiotem wieloletnich zabiegów.

Uzasadnienie wyboru długości okresów jest następujące. W pierwszym wypadku badano reakcję na odroczenie wygranych i strat wspomnianych kwot o miesiąc. Okres ten wydaje się najkrótszą jednostką, w której studenci dokonują znaczących wyborów i określają krótkoterminowe plany finansowe, takie jak kieszonkowe od rodziców, opłata za akademik, wydatki na obiady, rozrywki, dojazdy itp.

Drugim użytym do badań okresem jest rok. W terminie tym studenci planują pracę sezonową, wyjazdy wakacyjne, zakupy artykułów trwałego użytku.

Jako trzeci okres wybrano dziesięć lat. Taki przedział czasu jest zapewne dyskusyjny, na pewno jednak obejmuje (w tym okresie życia człowieka) długookresowe plany dotyczące zakończenia studiów, znalezienia pracy, założenia rodziny, zakupu mieszkania, samochodu. Niekoniecznie w podanej kolejności.

Respondenci mogli też nie podając kwoty odpowiedzieć, iż nie godzą się na odsunięcie wygranej w czasie i wolą dany transfer natychmiast mimo możliwości powiększenia go w przyszłości. Taka odpowiedź w danym pytaniu nie była brana pod uwagę przy wyliczeniu średniej z deklarowanych kwot. W przypadku braku zgody na odroczenie kary na przyszłość przy jej powiększeniu, respondent mógł wskazać niższą kwotę jaką zgodziłby się zapłacić w przyszłości w zamian za odroczenie płatności (ujemna preferencja czasu). Pytania z odpowiedzią bez podania kwoty oraz z niższą kwotą zostały poddane osobnej analizie. Uzasadnieniem osobnej analizy dla niższych kwot jest to, iż w rzeczywistości warunki takie praktycznie nie istnieją. Ani rynek finansowy, ani rynek dóbr konsumpcyjnych nie daje wyboru pomiędzy niższymi kwotami w przyszłość w stosunku do wyższych od razu. Ujemna preferencja czasu może więc być badana tylko jako psychologiczny efekt odrzucenia propozycji powiększenia strat (efekt odrzucenia dodatniej preferencji czasu). Bezpośrednie pytanie o ujemną preferencję czasu (niższe kwoty w przyszłości w stosunku do wyższych od razu) powodowałoby, że wszyscy którzy mają dodatnią preferencję czasu dla strat, wybieraliby ujemną preferencję jako korzystniejszą.

W trakcie analizy zauważono, iż wśród podanych przez respondentów kwot zdarzają się wartości bardzo wysokie, znacznie odbiegające od średniej i pozostałych wskazań. Przykładowo przy odroczeniu 10 zł o miesiąc żądano 10 000 zł. Wskazania takie wydają się wybrykiem respondenta nie oddającym jego rzeczywistej preferencji w badanym

przypadku. Równolegle więc dokonano analizy po odrzuceniu takich wartości jako ekstremalnych (Wilks 1946). Zdefiniowano je jako¹:

wartość ekstremalna $> 75.$ percentyl $+ 3^*$ (75. percentyl $- 25.$ percentyl)

Oprócz pytań dotyczących przesunięcia wygranej i kary w czasie respondenci odpowiadali na pytania dotyczące własnego stosunku do oszczędzania i ryzyka, a także oceniali się w kontekście optymisty-pesymisty oraz wyrażali opinię o własnej sytuacji materialnej. Opinia o własnej sytuacji materialnej zastępowała pytanie o dochody, na które respondenci odpowiadają niechętnie lub nierzetelnie. Pytanie o dochody ze względu na specyfikę badanej grupy – studenci studiów dziennych – mogłoby być tu niecelowe także z innych powodów. Studenci w większości przypadków utrzymywani są przez rodziców lub/i dorabiają sezonowo. Trudno więc im wskazać określony poziom dochodów w jednostce czasu. Pomimo więc, iż sytuacja materialna jest subiektywnym odczuciem badanego, wydaje się, że w tym wypadku lepiej różnicuje możliwości dysponowania środkami pieniężnymi w kontekście badanych zagadnień.

Badania prowadzono w kilku grupach studentów Akademii Ekonomicznej w Krakowie w ramach przedmiotu „Zachowania gospodarstw domowych na rynku finansowym”. Łącznie wzięło w nich udział 300 studentów. Wszyscy studenci byli w wieku 20–22 lata, studiowali na 3 roku studiów dziennych na kierunku zarządzanie i marketing. Mimo licznych wad takiej próby można też wskazać pewne zalety, wynikające z celu badania. Wszyscy badani byli w podobnym wieku, mieli podobną wiedzę dotyczącą ekonomii i finansów. Mimo przewagi realizmu eksperymentalnego nad realizmem życiowym w poniższych badaniach, respondenci mieli (m.in. dzięki zagadnieniom na bieżąco omawianym na zajęciach) możliwość odniesienia podejmowanych w ankiecie wyborów do rzeczywistych warunków i decyzji na rynku finansowym. Dylemat ten opisali Aronson i Carlsmith (1968), wyróżniając realizm życiowy i eksperymentalny. W ekonomii, w odróżnieniu od psychologii, podkreślane jest większe znaczenie realizmu eksperymentalnego (Sweringa i Weick 1982).

Wyniki

Wartości uzyskane w badaniu dla odroczonej zysków zestawiono w tabelach 1. i 2. Roczny stopę dyskonta obliczono w oparciu o średnią wskazań po odrzuceniu wartości ekstremalnych. Zastosowano funkcję wykładniczą używaną powszechnie na rynku finansowym do dyskontowania wartości przyszłych. $PV = FV (1+r)^{-t}$. W tabeli podano także odsetek osób, które niezgodziłyby się na odroczenie wymienionej kwoty mimo możliwości jej powiększenia.

¹ Górna (*upper*) wartość ekstrema lna zdefiniowana standardowo w programie Statistica.

Tabela 1. Średnia i inne miary statystyczne wskazania dla różnych wartości zysków i okresów ich odroczenia w czasie

Nagroda kwota		10 zł				1000 zł				100 000 zł					
		średnia w zł	stopa dyskonta w skali roku ²	modalna w zł	mediana w zł	odsetek akceptujących odroczenie	średnia w zł	stopa dyskonta w skali roku	modalna w zł	mediana w zł	odsetek akceptujących odroczenie	średnia w zł	stopa dyskonta w skali roku	modalna w zł	mediana w zł
okres odroczenia		10 lat	rok	miesiąc											
		2 531	90,90	19,29											
		0,74	8,09	2 657											
		1000	100	20											
		1000	100	18											
		82%	90%	97%											
		41 788	2 680	1 222											
		0,45	1,68	10,12											
		10 000	1500	1100											
		10 000	1750	1150											
		87%	96%	98,7%											
		1 293 768	186 757	113 963											
		0,29	0,87	3,8											
		1000 000	150 000	101 000											
		500 000	135 000	105 000											
		85,7%	96%	98,7%											

Źródło: opracowanie własne.

² Stopa dyskonta w skali roku dla średniej wskazania wg następującego wzoru 10 zł= 19,29 zł / ((1+2657)^(1/12)) = 90,90 zł / ((1+8,09)¹) = 2531 zł / (1+0,74)¹⁰

1000 zł= 1222 zł / ((1+10,12)^(1/12)) = 2680 zł / ((1+1,68)¹) = 41788 zł / ((1+0,45)¹⁰)

100000 zł= 113963 zł / ((1+3,8)^(1/12)) = 186757 zł / ((1+0,87)¹) = 1293768 zł / ((1+0,29)¹⁰)

Osobom, które odrzuciły przesunięcie kary w czasie przy jej powiększeniu zadano pytanie o krótkie uzasadnienie takiej decyzji. Uzyskane odpowiedzi można zagregować w rzy następujące motywacje:

- nie lubię mieć długów,
- o tak małej kwocie można łatwo zapomnieć,
- konieczność pamiętania o długu jest męcząca.

Osoby te poproszone były wówczas o wskazanie jaką niższą kwotę byłyby gotowe zapłacić dla akceptacji odroczenia. Kwoty te nie zostały uwzględnione w tabeli 1, zostaną więc omówione poniżej.

Dla kary 10 zł odroczonej o miesiąc średnia tych wskazań wyniosła 7,18 zł z odchyleniem standardowym 1,43. Współczynnik ujemnej preferencji czasu wynosi wówczas 28% w skali tego okresu czyli miesiąca, co w przeliczeniu rocznym dałoby wartość prawie 19. Jeśli uwzględnić ujemne preferencje czasu średnia wskazanych kwot w całej próbie spada do 12,52 zł.

Przy odroczeniu kary 1000 zł o miesiąc średni współczynnik ujemnej preferencji czasu wyniósł 12,2% w skali tego okresu czyli miesiąca, co w przeliczeniu rocznym dałoby wartość niespełna 3. Jeśli uwzględnić ujemne preferencje czasu średnia wskazanych kwot w całej próbie spada do 1029 zł.

Przy odroczeniu straty 100 000 zł o miesiąc tylko 3 osoby (1%) nie zgodziły się na odroczenie takiej straty bez podania mniejszej kwoty za zgodę na odroczenie tej straty.

Osoby nie akceptujące przesunięcia kary 10 zł o rok (56 osób, 19%) wskazały średnią równą 8,59 zł z odchyleniem standardowym 0,5 zł, co daje ujemny współczynnik preferencji czasu 0,14. Jeśli uwzględnić ujemne preferencje czasu średnia wskazanych kwot w całej próbie spada do 19,45 zł.

19 osób (6%) nie zgodziłyby się na odroczenie kary 1000 zł o rok przy jej powiększeniu, ale zgodziłyby się na odroczenie przy zmniejszeniu wskazując średnią kwotę 895 zł (z odchyleniem standardowym 41,62 zł), co daje współczynnik ujemnej preferencji czasu 10,5%. Jeśli uwzględnić ujemne preferencje czasu średnia wskazanych kwot w całej próbie spada do 1145 zł.

Karę 100 000 zł tylko 1 osoba nie zgodziłaby przenieść o rok, nie podając mniejszej akceptowanej przy takim przesunięciu kwoty.

W przypadku odroczenia 10 zł o 10 lat, 89 osób (30%) wołałyby zapłacić taką karę natychmiast, spośród nich na odroczenie przy pomniejszeniu kwoty zgodziło się tylko 7 osób wskazując kwoty od 5 do 8 zł.

Przesunięcia kary 1000 zł o 10 lat nie zaakceptowało 31 osób (10%), a 13 spośród nich zadeklarowało zgodę na odroczenie przy pomniejszeniu kary wskazując kwoty od 800 do 950 zł (średnia 891 zł).

Najdłuższego odroczenia o 10 lat najwyższej kary 100 000 zł nie zaakceptowało 5 osób (1,7%), nie podając niższej kwoty dla której zgodziliby się przesunąć taką karę.

Kilku słów komentarza wymaga przedstawiony w tekście sposób obliczania i włączania do całościowych wyników wskazań o zmniejszeniu kary (straty) przy jej przesunięciu w czasie i wyliczaniu na podstawie tego współczynnika ujemnej preferencji czasu. Zmniejszenie kar (strat) przy przesunięciu w czasie było postrzegane jako nierealne, dlatego też

podawane w takim wypadku kwoty nie były uwzględniane przy obliczaniu średniej i dodatniego współczynnika preferencji w czasie. Jednakże tam gdzie wskazań takich było stosunkowo dużo, podano w tekście jak włączenie tych danych zmieniłoby ogólną średnią. Nierealność zmniejszenia kar przy przesunięciu w czasie wynika po pierwsze z braku odniesień do rzeczywistych sytuacji, a po drugie prośba o wskazanie mniejszej kary prowokuje chęć całkowitego jej uniknięcia poprzez nierealne zaniżenie.

Zestawienie tych i innych parametrów statystycznych wskazywanych kwot dla strat w tabeli 2.

Tabela 2. Średnia i inne miary statystyczne wskazań dla różnych wartości strat i okresów ich odroczenia w czasie

Strata kwota		-10 zł				-1000 zł				-100 000 zł							
		Średnia w zł	stopa dyskonta w skali roku	modalna w zł	mediana w zł	odsetek akceptujących odroczenie	średnia w zł	stopa dyskonta w skali roku	Modalna w zł	Mediana w zł	odsetek akceptujących odroczenie	średnia w zł	stopa dyskonta w skali roku	modalna w zł	mediana w zł	odsetek akceptujących odroczenie	
okres odroczenia		rok	miesiąc	rok	miesiąc	rok	miesiąc	rok	miesiąc	rok	miesiąc	rok	miesiąc	rok	miesiąc	rok	miesiąc
10 lat	67	22	13,46	20	11	81%	1052	0,16	0,84	1100	1050	94%	108 342	103 682	100%	101 000	101 000
	0,21	1,2	34,5	20	12	85%	1052	0,05	0,84	1100	1050	87%	108 342	103 682	100%	101 000	101 000
	100	20	11	20	11	85%	1052	1220	1050	1100	1050	87%	108 342	103 682	100%	101 000	101 000
	35	20	12	20	12	85%	1052	1220	1050	1100	1050	87%	108 342	103 682	100%	101 000	101 000
	70%	81%	85%	81%	85%	85%	1052	90%	87%	94%	87%	87%	87%	87%	94%	87%	87%
	1556	1161	1052	1161	1052	1052	1052	1220	1050	1100	1050	87%	108 342	103 682	100%	101 000	101 000
	0,05	0,16	0,84	0,16	0,84	0,84	0,84	1220	1050	1100	1050	87%	108 342	103 682	100%	101 000	101 000
	1100	1100	1100	1100	1100	1100	1100	1220	1050	1100	1050	87%	108 342	103 682	100%	101 000	101 000
	1220	1100	1050	1100	1050	87%	87%	1220	1050	1100	1050	87%	108 342	103 682	100%	101 000	101 000
	90%	94%	87%	94%	87%	87%	87%	1220	1050	1100	1050	87%	108 342	103 682	100%	101 000	101 000
	124 754	108 342	103 682	108 342	103 682	103 682	103 682	124 754	103 682	103 682	103 682	87%	108 342	103 682	100%	101 000	101 000
	0,02	0,08	0,53	0,08	0,53	0,53	0,53	0,02	0,53	0,53	0,53	87%	108 342	103 682	100%	101 000	101 000
	110 000	101 000	101 000	101 000	101 000	101 000	101 000	110 000	101 000	101 000	101 000	87%	108 342	103 682	100%	101 000	101 000
	110 000	105 000	101 000	105 000	101 000	101 000	101 000	110 000	105 000	101 000	101 000	87%	108 342	103 682	100%	101 000	101 000
	98,3%	100%	99%	100%	99%	99%	99%	98,3%	99%	99%	99%	87%	108 342	103 682	100%	101 000	101 000

Źródło: opracowanie własne.

Dyskusja

Na początku należy zwrócić uwagę na relację ilości osób akceptujących odroczenie kwot w poszczególnych przypadkach. Spostrzeżenia są tu następujące: im dłuższy okres i mniejsza kwota, tym mniej osób godzi się na odroczenie kwoty. Tok rozumowania może tu być następujący: nie ma sensu pozbawiać się drobnych przyjemności na bardzo długo, warto jednak wstrzymać się z dużymi przyjemnościami, ale na krótki lub średni okres czasu. Wniosek ten jest zgodny z wynikami większości badań dotyczących wielkości kwot (*absolute magnitude effect* Benzion, Rapoport, Yagil 1989; Holcomb, Nelson 1992; Kirby 1997; Kirby, Markovic 1995; Loewenstein 1987; Raineri, Rachlin 1993). Czym niższa kwota, tym większy odczuwany współczynnik dyskonta, co zniechęca do odsuwania małych przyjemności. W odniesieniu do długich okresów czasu, dla których jednostkowy współczynnik dyskonta ulega zmniejszeniu, istotną rolę odgrywa stwierdzona w wielu badaniach hiperboliczna funkcja dyskontowania (Ainslie 1975; Cairns, van der Pol 1999; Benzion, Rapoport, Yagil 1989; Chapman 1996; Pender 1996). Respondenci zazwyczaj nie postrzegają zmniejszenia użyteczności przy przesunięciu w czasie w kontekście jednostkowego okresu (np. roku), lecz w całym rozpatrywanym przedziale czasu. Czym dłuższy okres, tym większy łączny współczynnik dyskonta, dający wrażenie znacznego zmniejszenia przyszłej odsuwanej kwoty.

Wnioski płynące z relacji liczby osób, które wołały ponieść karę natychmiast, zamiast ją odraczać, są następujące: dla niskich i średnich kar oraz krótkich i średnich okresów największy odsetek osób decyduje się na natychmiastowe wykonanie kary. Wynika z tego, iż samo oczekiwanie na drobne nieprzyjemności w dającej się przewidzieć przyszłości dla wielu osób tylko zwiększa ich ujemną użyteczność (zwiększa dyskomfort w stosunku do natychmiastowego poniesienia kary). Duże nieprzyjemności warto jednak odsunąć w czasie jak tylko się da najdalej (Loewenstein 1987).

Ogólne spostrzeżenia dotyczące deklarowanych kwot wskazują, iż czym niższa kwota, bez względu na okres, tym wyższa żądana stopa dyskonta; równocześnie czym dłuższy okres tym wyższa stopa dyskonta dla całego przedziału czasu, ale niższa stopa w skali jednostkowego okresu, przy zastosowaniu obowiązującej funkcji wykładniczej. Stopy dyskonta są wyraźnie niższe dla strat niż zysków. Także wariancja wskazań jest wyraźnie niższa dla strat niż zysków. Potwierdziły się więc opisane w literaturze i wspomniane we wstępie anomalie.

Wyższy współczynnik dla zysków niż strat może być wytłumaczony za pomocą wniosków z teorii perspektywy (Kahneman, Tversky 1979): ludzie bardziej boją się strat (stараją się je ograniczyć mimo chęci ich odsunięcia w czasie), niż cenią zyski o tej samej wartości (które woleliby przybliżyć w czasie). Przejawia się to bardziej stromą krzywą użyteczności w przypadku strat niż zysków. Inaczej – dyskomfort ze straty takiej samej kwoty jest większy niż zadowolenie z jej zyskania. Powiększanie straty skutkuje większym wzrostem dyskomfortu (ujemna użyteczność) niż wzrost zadowolenia przy takim samym powiększeniu zysku. Oczekiwanie na stratę przynosi mniejszy spadek dyskomfortu niż spadek zadowolenia wynikający z odroczenia takiej samej nagrody w czasie. Zysk musi wzrosnąć bardziej (wysoki współczynnik), aby przy wolno rosnącej użyteczności zrekompensować mniejszy przyrost strat (niski współczynnik) powodujący szybciej rosnący dyskomfort.

Wyższy współczynnik dla zysków niż strat może też wynikać z jeszcze innego, nie uwzględnianego wcześniej efektu. W przypadku zysku, nagrody itp. człowiek jest psychologicznie nastawiony na możliwość dowolnego decydowania o jego przeznaczeniu, jednym zdaniem - może zrobić z nim co chce (efekt fantazji zysku). W przypadku strat, kar, mandatów itp. musimy liczyć się z decyzjami innych lub obiektywnymi uwarunkowaniami. Oprocentowanie kredytu (traktowane jako kara za wcześniejsze użytkowanie niedostępnego za własne środki dobra) wynika z uwarunkowań rynkowych, które muszą być brane pod uwagę przy akceptacji umowy. W przypadku więc zysków, z którymi możemy zrobić co chcemy, łatwiej jest fantazjować, w przypadku zaś strat świadomie lub podświadomie czujemy ograniczenia, które w przypadku dużych strat zbliżają stopę dyskonta w jednostkowym okresie do rzeczywistych stóp rynkowych w tym zakresie. Potwierdza to dodatkowo istotnie niższa wariancja we wskazywanych kwotach dla strat niż dla zysków. Upraszczając można powiedzieć, że przy zyskach, nagrodach itp. w małym stopniu ankietowani odnosili się do uwarunkowań rynkowych, pomimo iż będąc studentami i uczestnicząc w zajęciach ze wspomnianego przedmiotu mieli potrzebną wiedzę i dostęp do aktualnych danych w tym zakresie.

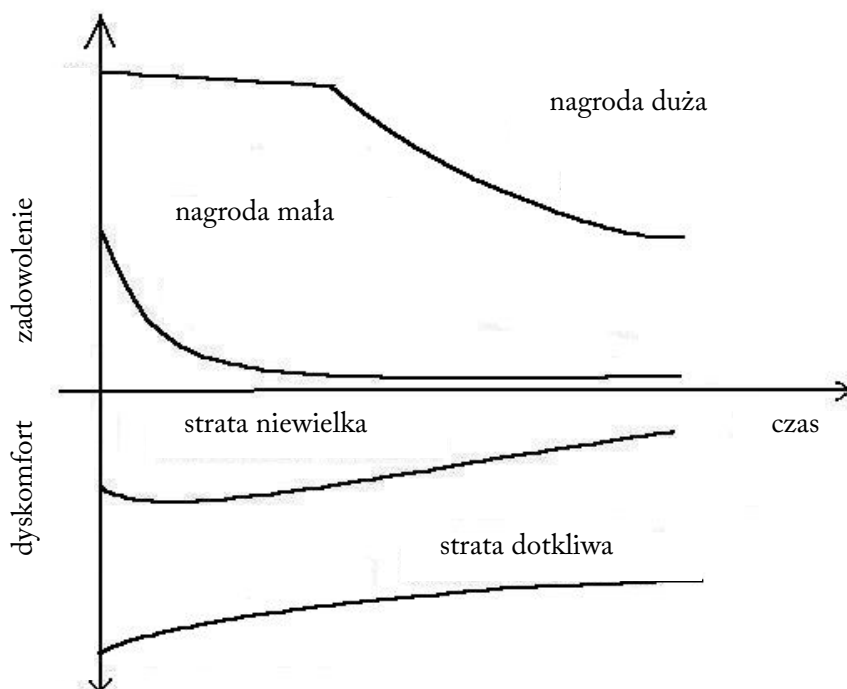
Wyższy współczynnik dla niższych kwot można rozpatrywać z punktu widzenia posiadania przez jednostki różnych krzywych użyteczności. Stosując powszechnie przyjętą w ekonomii funkcję logarytmiczną zakładamy duże zmiany użyteczności dla niewielkich zmian wartości. Jest to z pewnością słuszne założenie, jeśli ktoś nie posiadał wcześniej żadnej wartości. Parafrazując: otrzymanie pierwszej pary butów daje większą użyteczność niż otrzymanie dziesiątej pary butów. W obecnych warunkach trudno jednak znaleźć sytuację, w której jednostka nie posiadałaby już jakiejś części dowolnego dobra. Przyrost użyteczności nie zaczyna się więc od zerowego poziomu dobra, lecz od poziomu jakim dysponuje się w bieżącej chwili. Odniesienie do pieniędzy jako doskonałego zamiennika dóbr musi brać pod uwagę, iż dostarczenie pewnej porcji dóbr/pieniędzy nie zmienia użyteczności od poziomu zerowego, lecz od pewnego wyższego poziomu. Niewielkie kwoty, nie wpływając znacząco na zmianę obecnie dostępnego dla jednostki koszyka dóbr i usług, nie zmieniają też znacząco użyteczności. Ciągła zmiana pieniężna nie przekłada się na ciągłą zmianę użyteczności. Przykładowo jeśli ktoś oszczędza na dobro warte 1000 zł, to nagroda 200 zł nie da mu 20% użyteczności tego dobra, gdyż dalej będzie ono niedostępne. Ludzie przyzwyczajeni do danego zestawu/koszyka dóbr i usług, nie zmieniają go przy niewielkich zmianach dochodów. Dopiero po przekroczeniu pewnego poziomu wzrostu ludzie zauważają (zdają sobie sprawę), że stać ich na szerszy lub inny jakościowo zestaw. Zmiana zestawu pociąga też jednak za sobą psychologiczny koszt akceptacji zmiany. Użyteczność zmiany musi być wyższa od tego kosztu. Przykładowo założmy, że ktoś czerpie zadowolenie (określony poziom użyteczności) z uczęszczania raz w tygodniu do restauracji i marzy o zmianie jej na lepszą i droższą. Niewielka zmiana dochodów, która jeszcze nie pozwoli mu na uczęszczanie do wymarzonej restauracji, nie przełoży się na zmianę użyteczności. Zmiana restauracji tylko na nieco lepszą (ale nie wymarzoną) jest nieopłacalna psychologicznie. Wymaga bowiem zmiany nawyku, drogi, zaakceptowanie nowego menu itp. Skokowa zmiana użyteczności (zadowolenia) nastąpi w momencie zmiany restauracji na dużo lepszą (np. wymarzoną). W tym kon-

tekście niewielkie zmiany wartości nie przekładają się na zmianę użyteczności lub przekładają się tylko na niewielkie zmiany. Dopiero przekroczenie pewnego poziomu wartości daje znaczną zmianę użyteczności. Następnie dla bardzo dużych wartości jej zmiany nie skutkują znaczącą zmianą użyteczności. Taki mechanizm upodabniałby krzywą użyteczności bardziej do funkcji logistycznej $u(w) = k / (1 + be^{-aw})$ niż do funkcji logarytmicznej $u(w) = k \ln(aw + b)$. Gdzie u to użyteczność, w to wartość, a , b , k to parametry funkcji. Największa różnica w kształcie tych krzywych występuje wówczas dla stosunkowo małych kwot. Stosując funkcję logarytmiczną zakładamy duże zmiany użyteczności dla niewielkich zmian wartości. Stosując funkcję logistyczną otrzymujemy małe zmiany użyteczności dla stosunkowo dużych zmian wartości. Powstaje pytanie, gdzie jest granica wartości małych, średnich i dużych powodujących skokową zmianę użyteczności. Zależy to zapewne od stanu majątkowego jednostki, okoliczności zmian wartości jakie miałyby przekładać się na użyteczność wyborów, charakteru jednostki. Można sądzić, że przejście na wyższy poziom użyteczności odbywa się na poziomie cen dóbr na jakie daną osobę stać w zwykłych okolicznościach, w stosunku do cen dóbr wówczas niedostępnych. Zmiany kwot w ramach tej samej grupy dóbr, które są w zasięgu danej jednostki, nie przekładają się na istotną zmianę użyteczności lub jej przejście do wyższego poziomu o nachyleniu funkcji różnym w stosunku do niższego przedziału. Jeszcze inne wartościowanie zmian, a co za tym idzie nachylenie krzywej użyteczności, zachodzi zapewne dla kwot abstrakcyjnie wysokich (całkowicie niedostępnych) z punktu widzenia jednostki. Określenie powyższych zależności wymaga opracowania badań na specyficznie dobranych próbach respondentów.

Pomimo tego, iż wyniki wielu badań (Chapman, Elstein 1995; Gately 1980; Hausman 1979; Ruderman, Levine, McMahan 1987) wskazują na różną stopę dyskontowania w czasie w odniesieniu do różnych dóbr, to pieniądze pozostają uniwersalną jednostką, którą każdy może odnieść do dowolnego pożądanego przez siebie zestawu dóbr, zwiększającego postrzeganą użyteczność. Małe kwoty nie mają znaczenia w poprawie standardu życia czy budżecie jednostki, dopiero znaczne ich zwiększenie powoduje, że opłaca się czekać – użyteczność rośnie ponad zauważalny próg. Dla opłacalności oczekiwania musi nastąpić jakościowy skok w oczekiwanej wartości w stosunku do tej natychmiastowej (np. w rodzaju dobra jakie da się zakupić w przypadku większej kwoty). W przypadku dużych kwot, które mają już znaczenie w poprawie standardu życia czy budżecie jednostki, mniejszy przyrost procentowy stanowi dużą wartość w ujęciu nominalnym (bezwzględny lub absolutny, jak w nazwie efektu). Zostaje tu przekroczony pewien poziom wzrostu, postrzegany np. jako jakościowa lub ilościowa zmiana dobra jakie mogłoby być zakupione za taką kwotę.

Wyniki powyższych badań wskazują, że jeśli strata nie jest zbyt dotkliwa, współczynnik dyskonta może być nawet ujemny. Niektórzy wolą ponieść nieco większą stratę dziś, niż oczekiwać na mniejszą w przyszłości. Odpowiedzi wskazujące na takie rozumowanie wystąpiły w 44 przypadkach dotyczących małych kwot (10 zł) i 39 przypadkach dotyczących średnich kwot (1000 zł) przy odroczeniu o miesiąc. Deklarowano wówczas wolę zapłacenia od razu niż odroczenia zapłaty takiej samej kwoty w przyszłości. Takie preferencje potwierdzają także inne badania (Loewenstein 1987). Dyskomfort związany

z oczekiwaniem jest wówczas większy niż korzyść wynikająca z oddalenia w czasie. Jeśli jednak strata jest tak niewielka, iż nie ma znaczenia lub jest tak duża, że spowoduje znaczny uszczerbek majątku czy trybu życia, respondenci woleliby ją odroczyć nawet kosztem jej powiększenia w przyszłości (dodatni współczynnik dyskonta). Krzywa zadowolenia szybko spada przy odroczeniu nagrody w czasie, krzywa niezadowolenia spada wolniej (w kategoriach bezwzględnych rośnie wolniej) przy stracie. Odroczenie nagrody (np. 1000 zł) o rok spowoduje większy spadek zadowolenia niż spadek niezadowolenia przy odroczeniu takiej samej kary o rok, (inaczej - wzrost zadowolenia z tytułu odroczenia będzie tu niewielki). Odroczenie dużych nagród (mających znaczenie dla jednostki) nie spowoduje zaś dużego spadku zadowolenia z powodu krótkiego odroczenia w czasie. (rys. 1). Krótkie oczekiwanie na dużą nagrodę niesie w sobie pewną dodatnią (anticipatory) użyteczność oczekiwania na przyjemność (Loewenstein 1987), która przeciwdziała (*opposes*) szybkiemu spadkowi zadowolenia wynikającemu z przesunięcia w czasie (początkowy niewielki spadek zadowolenia dla dużych nagród w krótkim czasie na rys. 1).



Rys. 1. Spadek zadowolenia z nagrody i dyskomfortu ze straty dla dużych i małych wartości przy odroczeniu w czasie przy założeniu indywidualnej krzywej logistycznej użyteczności

Źródło: opracowanie własne.

Dłuższe oczekiwanie redukuje odczuwaną użyteczność oczekiwania, co powoduje postregany szybszy spadek zadowolenia (dalsza część linii dla dużej nagrody). Oczekiwanie na małe, nie mające znaczenia w poprawie standardu życia nagrody, nie dają użyteczności oczekiwania, a wręcz przeciwnie, powodują irytację związaną z oczekiwaniem, co wzmacnia (*reinforces*) efekt dyskontowania i doprowadza do szybkiego spadku zadowolenia (krzywa małej nagrody na rys. 1). Krótkie oczekiwanie na małą stratę oprócz ujemnej użyteczności samej straty niesie także ujemną użyteczność oczekiwania. Zwiększa to dyskomfort przeciwdziałając dyskontowaniu w czasie lub nawet powodując ujemną preferencję czasu (wygięcie w dół krzywej niewielkiej straty). Dłuższe oczekiwanie na małą stratę, poprzez efekt zapomnienia, zmniejsza ujemną użyteczność oczekiwania, doprowadzając do dodatniej preferencji czasu, mniejszej jednak niż w przypadku zysków (wolniejszy wzrost linii niewielkiej straty na rys. 1). Obawa przed dużymi stratami i chęć ich całkowitego uniknięcia wzmacnia dążenie do ich przesunięcia w czasie zapobiegając powstaniu ujemnej preferencji czasu. Wydaje się, że chęć odsunięcia w czasie dużej straty przeważa nad efektem ujemnej użyteczności oczekiwania, który występuje przy mniejszych stratach (wzrost linii dotkliwej straty bez wygięcia w dół).

Podsumowanie i przyszłe badania w tym zakresie

Badania nad współczynnikiem preferencji czasu na zróżnicowanych grupach społecznych mogą wnieść istotne znaczenie w zrozumienie zachowań społeczeństw. Powszechnie akceptowana w ekonomii teoria cyklu życia (*Life – Cycle Hypothesis, LCH*) mimo licznych swoich modyfikacji i udoskonaleń nie w pełni wyjaśnia zagregowane dane empiryczne. Idea tej teorii opiera się na założeniu, że ludzie chcą wyrównać poziom swojej konsumpcji w całym cyklu życia. Podstawowy wzór zaś wskazuje, że konsumpcja w danym okresie zależy m. in. od zdyskontowanych przyszłych dochodów i posiadanego majątku. Używany tam współczynnik dyskontujący jest ściśle powiązany ze wskaźnikami rynkowymi (jak np. stopa zwrotu z aktywów). Badania powyższe wskazują, że to powiązanie może być albo bardzo luźne jak w przypadku strat, albo prawie żadne jak w przypadku zysków. Generalnie używany psychologicznie przez ludzi współczynnik dyskontujący wydaje się być znacznie wyższy od rynkowego, nawet dla osób zdających sobie z tego sprawę (badana próba to studenci uczelni ekonomicznej). Używany mentalnie przez decydentów gospodarstw domowych wyższy współczynnik pomniejsza znaczenie przyszłych dochodów i ewentualnych strat. Wskazywałoby to na konieczność zwiększenia oszczędności w bieżącym okresie, jeśli pozwalają na to duże bieżące dochody. Szczególnie wysoki współczynnik preferencji czasu otrzymano w powyższych badaniach dla małych i średnich kwot oraz krótkich okresów. Pozostaje pytanie jak długi horyzont czasu biorą pod uwagę oszczędzający. Zależy to zapewne od bardzo wielu czynników. z badań Friedmana (1957) wynika, że jest to ok. 4 lat. Ando i Modigliani (1963) zakładają, że jest to prognozowana długość własnego życia. Inne badania (Bernheim, Shleifer, Summers 1985; King 1985) wskazują że horyzont ten może być dłuższy niż życie planujących – ludzie chcą zostawić spadek swoim bliskim. Z drugiej jednak strony wiele ludzi bierze pod uwagę horyzont czasowy nie dłuższy niż rok. Proporcje ludzi w społeczeństwie o odmiennym horyzoncie czasu mogą dawać istotne różnice na poziomie makroekonomicznym. Sprawdzenie wymienionych tu czynników wymaga dalszych badań.

Literatura

- [1] G. Ainslie, (1975), *Specious Reward: a Behavioral Theory of Impulsiveness and Impulse Control*, „Psychological Bulletin”, 82, s. 463-496.
- [2] A. Ando, F. Modigliani, (1963), *The „life cycle” hypothesis of saving: aggregate implications and tests*, „American Economic Review”, 53, s. 55-84.
- [3] E. Aronson, J. M. Carlsmith, *Experimentation in social psychology*; [w:] G. Lindzey, E. Aronson (red.), *Handbook of Social Psychology*, t. 2, s. 1-79, Addison-Wesley 1968.
- [4] B. D. Bernhaim, A. Shleifer, L. H. Summers, (1985), *The strategic bequest motive*, „Journal of Political Economy”, 93 (6), s. 1045-1076.
- [5] U. Benzion, A. Rapoport, J. Yagil, (1989), *Discount Rates Inferred from Decision: An Experimental Study*, „Management Science”, 35, s. 270-284.
- [6] J. Cairns, M. van der Pol, (1999), *Valuing future private and social benefits: The discounted utility model versus hiperbolic discounting model*, „Journal of Economic Psychology”, 21, s. 191-205.
- [7] G. B. Chapman, (1996), *Temporal discounting and utility for health and money*, „Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition”, 22:3, s. 771-791.
- [8] G. B. Chapman, A. Elstein, (1995), *Valuing the futur: Temporal discounting of health and money*, „Medical Decision Making”, 15:4, s. 373-38.
- [9] D. Fatuła, (1999), *Skłonność do oszczędzania i inwestowania gospodarstw domowych w warunkach gospodarki rynkowej*, praca doktorska, Akademia Ekonomiczna, Kraków.
- [10] D. Gately, (1980), *Individual discount rates and the purchase and utilization of energy-using durables: Comment*, „Bell Journal of Economics”, 11, s. 373-374.
- [11] J. Hausman, (1979), *Individual discount rates and the purchase and utilization of energy-using durables*, „Bell Journal of Economics”, 10:1, s. 33-54.
- [12] J. H. Holcomb, P. S. Nelson, (1992), *Another experimental look at individual time preference*, „Rationality and Society”, 4:2, s. 199-220.
- [13] I. Fischer, *The Theory of Interest*, London 1930.
- [14] P. C. Fishbrun, A. Rubinstein, (1982), *Time preference*, „International Economic Review”, 23, s. 677-694.
- [15] M. Friedman, (1957), *A theory of the consumption function*, Princeton.
- [16] R. J. Herrnstein, (1990), *Rational Choice Theory: Necessary but not Sufficient*, „American Psychologist”, 45, s. 356-367.
- [17] J. K. Horowitz, (1991), *Discounting money payoffs: An experimental analysis*, [in:] S. Kaish, B. Gilad, (red.), *Handbook of behavioral economics* (vol. 2.), Greenwich.
- [18] D. Kahneman, A. Tversy, (1979), *Prospect theory: An analysis of decision under risk*. „Econometrica”, 47, s. 263-292.
- [19] M. King, *The economics of saving: a survey of recent contributions*, [in:] K. J. Arrow, S. Honkapohja, (red.) *Frontiers of economics*, Oxford 1985, s. 227-294.
- [20] K. N. Kirby, (1997), *Bidding on the future: Evidence against normative discounting of delayed rewards*, „Journal of Experimental Psychology: General”, 126, s. 54-70.
- [21] K. N. Kirby, N. N. Markovits, (1995), *Modeling myopic decision: Evidence for hyperbolic delay-discontin with subjects and amounts*, „Organizational Behavior & Human Decision Proces”, 64, s. 22-30.

- [22] T. Koopmans, (1960), *Stationary ordinal utility and impatience*, „Econometrica”, 28, s. 287-309.
- [23] D. Laibison, (1997), *Golden eggs and hyperbolic discounting*, „Quartely Journal of Economics”, 112, s. 443-477.
- [24] D. Laibison, (1998), *Life – cycle consumption and hyperbolic discount function*, „European Economic Review”, 42, s. 861-871.
- [25] S. E. G. Lea, P. Webler, C. M., Walker, (1995), *Psychological factors in consumer debt: Money management, economic socialization, and credit use*, „Journal of Economic Psychology”, 16, s. 681-701.
- [26] G. Loewenstein, D. Prelec, (1992), *Anomalies in Intertemporal Choice. Evidence and Interpretation*, „Quartely Journal of Economics”, 107:2, s. 573-579.
- [27] G. Loewenstein, (1987), *Anticipation and the Value of Delayed Consumption*, „Economic Journal”, 97, s. 666-684.
- [28] G. Loewenstein, (1988), *Frames of mind in intertemporal choice*, „Management Science”, 34, s. 200-214.
- [29] J. L. Pender, (1996), *Discount rates and credit markets: Theory and evidence from rural India*, *Journal of Development Economics*, 50:2, s. 257-296.
- [30] D. Prelec, G. Loewenstein, (1991), *Decision Making Over Time and Under Uncertainty: a Common Approach*, „Management Science”, 37, s. 770-786.
- [31] A. Raineri, H. Rachlin, (1993), *The effect of temporal constraints on the value of money and other commodities*. *Journal of Behavioral Decision Making*, 6, 77-94.
- [32] H. Ruderman, M. D. Levine, J. E. McMahon, (1987), *The behavior of the market for energy efficiency in residential appliances including heating and cooling equipment*, „Energy Journal”, 8:1, s. 101-124.
- [33] R. J. Sweringa, K. E. Weick (1982), *An assessment of laboratory experimentation in accounting*, „Journal of Accounting Research”, 20, s. 56-101.
- [34] R. H. Thaler, (1981), *Some empirical evidence of dynamic inconsistency*, „Economic Letters”, 81, s. 201-207.
- [35] S. S. Wilks, (1946), *Mathematical Statistics*, Princeton.

Summary

The article is based on the researches of time preferences among students of The Academy of Economics. The surveyed students indicated what increase of the amount they wished in order to accept a delay of the prize for some period of time, or what increase would be acceptable in case of postponement of penalty. They also took into consideration implications of the level of an index of preferences of time for the theory of life cycle LCH.