

Česká zemědělská univerzita v Praze

Provozně ekonomická fakulta

Katedra ekonomických teorií



Bakalářská práce

Teorie užitku spotřebitele v praxi

Jan Smolík

© 2021 ČZU v Praze

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Jan Smolík

Ekonomika a management

Provoz a ekonomika

Název práce

Teorie užitku spotřebitele v praxi

Název anglicky

The theory of consumer utility in practice

Cíle práce

Bakalářská práce má za cíl verifikovat teorii užitku spotřebitele u vybraného statku. V teoretické části práce dojde k seznámení s teoriemi užitku, chováním spotřebitele a budou vymezeny faktory ovlivňující jeho rozhodování a výběr při maximalizaci užitku. V praktické části bude provedeno dotazníkové šetření a hodnocen užitek u vybraného statku či služby.

Metodika

V teoretické části práce, pro vymezení pojmů spjatých s danou problematikou, bude čerpáno z příslušné odborné literatury a bude využita metoda deskripce. V praktické části práce bude využita empirická analýza sekundárních dat u vybraných statků a dále bude využita metoda dotazníkového šetření pro sběr primárních dat. Primární data budou vyhodnocena graficky a v tabulkové podobě.

Doporučený rozsah práce

30-40 stran

Klíčová slova

Užitek, spotřebitel, rozpočtové omezení, Gossenův zákon, indifferenční křivka, kardinalistická teorie, ordinalistická teorie

Doporučené zdroje informací

BRČÁK, J. – SEKERKA, B. – SVOBODA, R. *Mikroekonomie : teorie a praxe*. Plzeň: Vydavatelství a nakladatelství Aleš Čeněk, 2013. ISBN 978-80-7380-453-4.

BURIANOVÁ, J. – ČADIL, J. – KAŇKOVÁ, E. – PAVELKA, T. – SOUKUP, A. *Učební texty z mikroekonomie :1. část*. Praha: Česká zemědělská univerzita, 2005. ISBN 80-213-1210-6.

HOLMAN, R. *Dějiny ekonomického myšlení*. V Praze: C.H. Beck, 2017. ISBN 978-80-7400-641-8.

MACÁKOVÁ, L. *Mikroekonomie : Základní kurz*. Praha: Vysoká škola ekonomická, 1991. ISBN 80-85467-01-1.

SAMUELSON, P A. – NORDHAUS, W D. *Ekonomie : 19. vydání*. Praha: NS Svoboda, 2013. ISBN 978-80-205-0629-0.

SOJKA, M. *Dějiny ekonomických teorií*. Praha: Havlíček Brain Team, 2010. ISBN 978-80-87109-21-2.

SOUKUPOVÁ, J. *Mikroekonomie*. Praha: Management Press, 1996. ISBN 80-85943-17-4.

Předběžný termín obhajoby

2020/21 LS – PEF

Vedoucí práce

Ing. Pavel Srbek, Ph.D.

Garantující pracoviště

Katedra ekonomických teorií

Elektronicky schváleno dne 23. 12. 2019

doc. PhDr. Ing. Lucie Severová, Ph.D.

Vedoucí katedry

Elektronicky schváleno dne 8. 1. 2020

Ing. Martin Pelikán, Ph.D.

Děkan

V Praze dne 14. 03. 2021

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že svou bakalářskou práci "Teorie užitku spotřebitele v praxi" jsem vypracoval samostatně pod vedením vedoucího bakalářské práce a s použitím odborné literatury a dalších informačních zdrojů, které jsou citovány v práci a uvedeny v seznamu použitých zdrojů na konci práce. Jako autor uvedené bakalářské práce dále prohlašuji, že jsem v souvislosti s jejím vytvořením neporušil autorská práva třetích osob.

V Praze dne 14. 3. 2021

Poděkování

Rád bych touto cestou poděkoval panu Ing. Pavlu Srbkovi, PhD. za odborné vedení a cenné rady, které mi byly během tvorby bakalářské práce poskytnuty.

Teorie užitku spotřebitele v praxi

Abstrakt

Bakalářská práce se zabývá užtkem z jízdních kol. Nejdříve mapuje obecné ekonomické teorie z užitku, chování spotřebitele, a popisuje rozdíly mezi kardinalistickou a ordinalistickou teorií. Diskutuje teoretická východiska, na nichž staví indifferenční křivky, rozpočtové omezení i rozpočtové optimum spotřebitele. Zmiňuje i tři Gossenovy zákony týkající se mezního užitku. Dále práce mapuje cyklistiku a její vývoj v zahraničí a v České republice, stejně jako potenciál cyklo dopravy a moderní trendy.

V praktické části se pak práce zabývala tvorbou dotazníku, ze kterého by bylo možné extrahovat data k výpočtu užitku a mezního užitku jízdního kola. Po formulaci otázek a jejich úpravě po pilotním průzkumu byl za použití MS Excel vytvořen interaktivní formulář, který byl dále rozeslán respondentům. Získaná data byla poté statisticky analyzována. Dále byl vyhodnocen užitek a mezní užitek na základě vlastního návrhu výpočtu, který se skládal z odhadu respondentů týkající se užitku kola v materiální rovině, v duševní rovině a v odhadu užitku, pokud by respondent vlastnil více kol. Všechny odhady vyjádřené v peněžních hodnotách byly dále děleny průměrnou mzdou, aby byly normovány a daly se porovnat. V neposlední řadě byla staticky potvrzena hypotéza, že finanční užitek a pořizovací cena spolu významně nekorelují.

Klíčová slova: užitek, spotřebitel, rozpočtové omezení, Gossenův zákon, indifferenční křivka, kardinalistická teorie, ordinalistická teorie

The Theory of Consumer Utility in Practice

Abstract

The bachelor thesis deals with the topic of bicycles benefits. First, it maps general economic theories of utility, of consumer behaviour, and it describes the differences between the cardinalist and the ordinalist theory. It tries to discuss a theoretical basis on which it builds consequently the indifference curves, the budgetary constraints and the consumer's optimum. The thesis also deals with three of Gossen's laws of economics on marginal utility. Furthermore, the B. A. thesis tries to map a phenomenon of cycling and its development as in abroad and even in the Czech Republic, it also tries to value the potential of bicycle transport and the modern transport trends as well.

In the practical research part, the thesis is dealing with the creation of a questionnaire, from which the author tries calculating data about the utility and the marginal utility of the bicycle. On base of a pilot survey, the questions and their modification have been formulated and the interactive form (via MS Excel) has been created, which was further distributed to the respondents. In next phase of the research, the obtained data has been statistically analysed. Furthermore, the author of thesis has been evaluated the utility and the marginal utility based on the actual calculation proposal. His calculation has been consisted on the respondent's estimate of the personal utility of the bicycle for them on three levels: 1) on a material level; 2) on a mental and personal level; and also 3) on their estimations of the benefit fin case, when the respondents would owned more bicycles. All estimates, which have been expressed in monetary values, have been then divided by the average wage to be standardized and comparable formats. Finally, the author's hypothesis that the financial benefit and the acquisition price do not correlate significantly has been statically confirmed.

Keywords: utility, consumer, budgetary constraints, Gossen's laws, indifference curve, cardinalist theory, ordinalist theory

Obsah

1 Úvod.....	10
2 Cíl práce a metodika	11
3 Teoretická východiska	13
3.1 Chování spotřebitelů	13
3.1.1 Užitek.....	15
3.1.2 Kardinalistická teorie užitku.....	15
3.1.3 Ordinalistická teorie užitku.....	17
3.1.4 Indiferenční křivka.....	18
3.2 Rozpočtové omezení	20
3.3 Optimum spotřebitele.....	21
3.4 Gossenův zákon	23
3.5 Cyklistika a její vývoj v zahraničí a v České republice	24
3.5.1 Potenciál cyklistické dopravy v ČR.....	25
3.5.2 Trendy cyklistické dopravy	27
4 Vlastní práce.....	28
4.1 Tvorba dotazníku	29
4.1.1 Elektronická a tištěná verze dotazníku	29
4.1.2 Použité metody a výpočty.....	31
5 Výsledky a diskuse	35
5.1 Vyhodnocení dat	39
6 Závěr.....	49
7 Seznam použitých zdrojů	50
8 Přílohy	54

Seznam obrázků

Obrázek 1: Indiferenční křivka spotřebitele	18
Obrázek 2: Mapa indiferenčních křivek v modelu 2 statků.....	19
Obrázek 3A: Rozpočtová přímka, 3B: změna důchodu spotřebitele.....	20
Obrázek 4: Změny cen zboží (P_x nebo P_y)	21
Obrázek 5: Optimum spotřebitele.....	21
Obrázek 6: Věková distribuce respondentů	39
Obrázek 7: Distribuce četností typů kol vlastněných respondenty.....	39
Obrázek 8: Primární faktory výběru kola	40
Obrázek 9: Hlavní způsoby využití kola.....	40
Obrázek 10: Frekvence primárního využití kol	41
Obrázek 11: Distribuce pořizovacích cen jízdních kol.....	41
Obrázek 12: Srovnání četností původní pořizovací ceny a pořizovací ceny, za kterou by si respondent byl ochoten koupit kolo nyní.....	42
Obrázek 13: Hlavní benefity využívání kol dle výběru respondentů	43
Obrázek 14: Porovnání četností nemateriálních užitek z vlastnictví kola a z používání kola..	43
Obrázek 15: Porovnání četností materiálních užitek a psychologických užitek (vyjádřeno ve finanční formě) z používání kola	44
Obrázek 16: Porovnání četností vyjádření užitku (ve finanční formě) z vlastnictví (byť hypotetického) jízdních kol	45
Obrázek 17: Závislost normovaného užitku kola na poměru platu vůči minimální mzdě	46
Obrázek 18: Závislost celkového užitku na pořizovací ceně kola (počítáno bez odlehlých hodnot).....	47

Seznam tabulek

Tabulka I. Celkový (TU) a mezní užitek (MU).....	16
Tabulka II. Otázky týkající se cyklistiky a četnost jednotlivých odpovědí.....	35
Tabulka III. Výpočet celkového a mezního užitku.....	47
Tabulka IV. Srovnání charakteristik normovaného a nenormovaného užitku kola	48

1 Úvod

Základním předpokladem závěrečné práce je, že chování spotřebitele závisí nejen na hodnotě zboží a služeb, které jsou k dispozici ve vztahu k jejich příslušným cenám, ale také na vnímání kvality a finančních podmínek vybraného statku spotřebitelem.

Volba je totiž každodenní součástí života každého z nás. Ať méně či více důležitá, vždy je pouze na nás si ji zvolit, záleží na externích i interních okolnostech, jaké varianty zvolíme. Každý jedinec má své priority, své potřeby a preferovat může rozdílné, ale i totožné. Tyto priority se vyvíjejí v čase nejen kontinuálně, ale i skokově.

Již v dávné historii se lidé zabývali svými hodnotami a postupně zjišťovali, zda jsou jim přínosem, jak velkým či naopak žádným. „Pojem užitku vznikl brzy po roce 1700, kdy se začaly rozvíjet první úvahy o matematické pravděpodobnosti.“ Daniel Bernoulli, švýcarský matematik, pozoroval chování lidí právě v souvislosti s penězi, mírou bohatství a užitkem. „O zavedení pojmu užitku do společenských věd se zasloužil anglický filozof Jeremy Bentham. A důležitou roli ve vývoji teorie užitku sehrál taktéž ekonom William Stanley Jevons, který rozšířil právě Benthamův pojem užitku.“ (Samuelson, Nordhaus, 2007) K intenzivnějšímu řešení této problematiky došlo až v průběhu poslední třetiny 19. století. Zabývala se jí Rakouská (Vídeňská) subjektivně psychologická škola, ale taktéž Cambridgeská škola v Anglii, či Lausannská škola ve Švýcarsku a další ekonomové. Avšak německého ekonoma Heinricha H. Gossena „můžeme považovat za nejvýznamnějšího předchůdce rakouské subjektivně psychologické školy a teorie mezního užitku. Hlavním představitelem rakouské subjektivně psychologické školy“ a jedním ze zakladatelů teorie mezního užitku je považován Carl Menger. (Sojka et al., 2000).

Pokud se podíváme na tuto problematiku v současnosti, řešíme ji ze dvou hledisek. Prvním hlediskem měřitelnost, která odpovídá užitku kardinálnímu a druhým hlediskem je pak na druhé straně neměřitelnost, která je vyjádřena užitkem ordinálním. Podrobné vysvětlení obou pojmů je v následujících kapitolách, stejně jako praktická část, ve které se zabývám snahou o vytvoření kvantifikace užitku spojeného s bicykly a sdílenými bicykly.

2 Cíl práce a metodika

Hlavním cílem bakalářské práce bylo na základě dotazníkového šetření zhodnotit užitek u vybraného statku či služby. K naplnění hlavního cíle jsem si stanovil dílčí cíle, a to konkrétně:

1. Vypracovat rešerši získaných teoretických poznatků nabytých studiem dostupné domácí i zahraniční literatury.
2. Vypracovat empirickou analýzu sekundárních dat u vybraných statků, navrhnout hypotézu a sestavit dotazník, ze kterého by bylo možné platnost hypotézy ověřit
3. Vyhotovit dotazníkové šetření na předem zvoleném souboru populace
4. Vyhodnotit výsledky, zhodnotit oprávněnost hypotézy a případně zformulovat doporučení pro praxi.

Jak jsem zmínil, v bakalářské práci jsem se snažil vytvořit a zpracovat dotazníkové šetření tak, aby se z odpovědí respondentů dal co nejlépe kvantifikovat užitek a dát ho do souvislosti se zkoumanými veličinami. Použité otázky jsem se snažil formulovat dle doporučení literatury zabývající se výzkumem v oblasti sběru dat (Ritter, Sue, 2007, Rodríguez-Rivadulla et al, 2019). Statistické vyhodnocení poté odpovídá standardním statistickým metodám (testování hypotéz na zvolené hladině významnosti, korelační analýza).

Jako hlavní hypotézu jsem při zkoumání vývoje cyklistiky, stavby kol a jejich koncové ceny zvolil předpoklad, že korelační koeficient mezi finančním užitekem z kola (přímým – výdělek, úspora nákladů, či nepřímým – úspora času) a cenou kola je minimální. Tedy, že finanční užitek a pořizovací cena kola spolu významně nekorelují.

K tomuto účelu se musely vhodně zformulovat otázky tak, aby otázka přímo nedeterminovala odpověď. Zároveň bylo potřeba přihlédnout k faktu, kdy lidé mají tendenci držet se v prostředních intervalech, aby nevybočovali z řady, to znamená, že některé otázky by měly být otevřené, aby si lidé podvědomě nevybírali nabízený interval s prostřední hodnotou. Otázky by měly směřovat jen k jedné odpovědi a neměly by být ani sugestivní, ani vyvolávat nezamýšlené emoce. Pokud chceme z dotazníku získat data, měly by být zařazeny spíše konkrétnější otázky než obecné. V uzavřených otázkách bylo třeba ověřit, že se intervaly nepřekrývají. Zároveň bylo třeba otázky co nejvíce zjednodušit, tedy aby byly bez zbytečných souvětí. Pro přehlednost a udržení pozornosti respondentů bylo též vhodné zařadit grafické pomůcky (škály, grafy, obrázky) a pečlivě zvážit pořadí otázek. Zároveň bylo lepší začínat lehčími otázkami a navnadit respondenta ke spolupráci, obtížnější otázky zařadit až na konec.

Dotazník byl distribuován jak v papírové, tak elektronické podobě. Elektronickou podobu jsem zvolil kvůli tomu, abych získal data ze statisticky významného vzorku, tedy co největšího počtu respondentů z co nejširšího spektra sociálních skupin. Úvodní otázky dotazníku měly za úkol sesbírat data o sociálním a ekonomickém zařazení respondenta, proto byly zařazeny otázky týkající se věku, pohlaví, povolání, intervalu výše příjmu. Následovaly otázky na formální využití kola (cestování, sport, práce) a do závěru dotazníku jsem zakomponoval otázky na nefinanční užitek.

Po tvorbě dotazníků přišlo na řadu samotné dotazníkové šetření. Vzhledem k současné situaci jsem zvolil oddělenou interpelaci, to znamená, že část respondentů byla oslovena prostřednictvím webového formuláře, část přímo na ulici podle výběru. Tento cílený výběr respondentů byl volen tak, aby doplnil chybějící socioekonomická data, tedy abych získal respondenty z co největšího množství věkových, sociálních i ekonomických skupin. Nejdříve jsem si respondenty rozdělil do několika kategorií podle společných rysů (vlastnictví /nevlastnictví kola, dojíždění do práce/kolo jen na sport). V rámci každé kategorie jsem poté hledal závislosti jednotlivých rysů na jiných vlastnostech. Aby bylo možné respondenty pohodlně kategorizovat, zvolil jsem na začátek dotazníku otázku ohledně vlastnictví kola a dále pokračoval podle toho, jak respondent odpověděl. Otázky byly pak voleny tak, aby respondent nezaujatě mohl definovat, jaký užitek mu vlastnictví kola přináší. Zvolil jsem 26 otázek, až na výjimku jsem volil otázky uzavřené, jednak z důvodu omezené distribuce odpovědí v pilotním šetření, jednak z důvodu snazšího zpracovávání dat.

Po přepsání dat z tištěných i elektronických dotazníků do programu MS Excel byla provedena statistická analýza. Nejprve řazení četností jednotlivých odpovědí podle typu otázky, poté tvorba grafů sledováním případných trendů závislosti jednotlivých zkoumaných veličin. Následně přišla formulace případných nových hypotéz a ověření hypotéz stanovených na začátku práce.

Pro statistické vyhodnocení byla použita metoda korelační analýzy (Gogtay, Thatte, 2017), pro test odlehlosti výsledků Dean-Dixonův test (Rorabacher, 1991). Pro rozhodnutí, která z hypotéz platí, jsem použil testovací kritérium T. Pro většinu testů o parametrech základního souboru přicházela v úvahu známá rozdělení: normální rozdělení, Studentovo t-rozdělení, χ^2 -rozdělení. S použitím funkcí v Excelu jsem zjistil tzv. kritické hodnoty T_α . Tyto hodnoty tvoří hranice, které rozdělují interval na dvě části - kritický obor, což je obor zamítnutí nulové hypotézy H_0 a tudíž obor přijmutí alternativní hypotézy H_1 . K vyhodnocení a veškerým numerickým a statistickým výpočtům a tvorbě grafů jsem použil program MS Excel 365.

3 Teoretická východiska

Spotřebitelé sami rozhodují, kde utratí své peníze. Záleží to na mnoha faktorech, jejichž kombinace přinese komplikovanou odpověď, kterou se obchodníci snaží zjednodušit vynětím nejdůležitějších proměnných z této komplikované rovnice. Lidé přece rozhodují o tom, co se bude vyrábět a za jakou cenu a toto vede k nemálo pokusům o odhad spotřebitelského chování. Na dané téma existuje nespočet metodik, postupů a návodů, jak toto chování odhadnout. Jedním z faktorů, které ovlivňují chování spotřebitele je i užitek, který z daného statku mají.

3.1 Chování spotřebitelů

Jedním z nejdůležitějších předmětů výzkumu mikroekonomie přísluší chování spotřebitele na trhu. Ze zákona poptávky vyplývá, že toto chování je ovlivňováno především cenou výrobků a služeb, ale i výší příjmů spotřebitele, faktorem času, dostupností substitutů a mnoha dalšími faktory. Neoklasická ekonomie analyzovala chování spotřebitele na základě užitečnosti, kterou mu přináší spotřeba statků jakož i na základě jeho individuálních preferencí. V tomto směru byly vypracovány dvě teorie, kardinalistická a ordinalistická, přičemž v obou případech je spotřebitel považován za racionální bytost, která se snaží maximalizovat svou užitečnost (Horehájová, Marasová, 2005).

Chování člověka jako jednotlivce, tedy individuality, je ovlivněno mnoha faktory. Ty, které naše chování ovlivňují v největší míře, jsou věk, vzdělání, nýbrž i kulturní a sociální prostředí, ve kterém se nacházíme. V neposlední řadě ho ovlivňují i předešlé zážitky, zkušenosti a osoby, které se staly, ať už vědomě či podvědomě, našimi vzory. Jinak koná jednotlivec, který má rodinu a děti, jinak ten, jehož tato zkušenost ještě čeká. Každý člověk však prioritně uspokojuje především své základní potřeby, až potom ho ovlivňují vnější faktory. Lukášová (2004) mluví o normách chování. Skupinové normy, to jsou normy chování přijaté ve skupině, jsou to nepsaná pravidla, zásady chování v určitých situacích, které skupina jako celek akceptuje. Mohou se týkat pracovní činnosti (rychlosti práce, kvality práce, způsobu jednání se zákazníky), komunikace ve skupině (jakým stylem jazyka se ve skupině hovoří...), ale i oblečení apod. Dodržováním norem ve skupině je odměňováno členy skupiny, nedodržování naopak trestané. Odměny či sankce mají především citový charakter – k členům, kteří normy přijaté ve skupině nesplňují, se ostatní členové skupiny chovají chladně, odmítavě, omezují s nimi komunikaci a nezvou jich ke svým činnostem. Ti, kteří normy dodržují, jsou naopak odměňováni akceptací, projevující se v přátelském a vstřícném chování. Skupinové normy mají

pro organizaci zásadní význam. Vymezuji chování, které v organizaci je a není akceptovatelné, čímž regulují každodenní chování pracovníků a zajišťují stabilní a předvídatelné prostředí.

Mladá dospělost je fáze intenzivního rozvoje a využívání možností dosáhnout žádané uplatnění (profese) a emoční přijetí (partnerství) (Vágnerová, 2007). Je to období, ve kterém převažuje v lidských potřebách potřeba socializace a harmonizace s nejbližším okolím, vytváření a udržování vztahů. Toto období má proto velmi silný vliv na samotné chování jednotlivce jako spotřebitele. V tomto období, které představuje věk od 20 do 30 let, nejsou jednotlivci příliš rozvážní a často konají spontánně, proto mají jiné potřeby a mohou své naspořené finance vynakládat za méně důležité statky či služby. V 30. roce života jednotlivce nastává jakýsi zlom, takzvaná "bilanční fáze", kdy člověk začíná uvažovat nad svým životem dosud a dělá v něm změny do budoucna. Svobodní lidé uzavírají sňatky, bezdětní plánují děti a podobně. Bilancování v 30. letech života lze chápat jako přechodovou fázi, když mají lidé tendenci směřovat k nějaké změně partnera, zaměstnání, bydliště, počtu dětí atd. Třicetiletý člověk je tedy mnohem více vázán svým sociálním prostředím a má více odpovědnosti. Na druhé straně má v rámci této vazby určitou perspektivu rozvoje svého sociálního postavení, spojeného s růstem společenské prestiže, ale také s větší závislostí, a ještě omezenější osobní svobodou. Toto období je možné charakterizovat jako fázi stabilizace odpovědnosti a zaměření na dlouhodobé cíle. V tomto období je jednotlivec na vrcholu svých sil a má velmi silnou až nepotlačitelnou snahu seberealizace. Jeho zaměření zahrnuje nejen rodinu, ale i širší sociální skupiny či instituce. Člověk získává potřebu převzít odpovědnost za svět a jeho změnu. Potřebuje vytvořit něco, co přetrvá (jakýsi odkaz) a tato snaha se odráží v jeho nákupním chování ve významné míře (Vágnerová, 2007).

Gúčík (2011) popisuje spotřebitelské chování tak, že vycházel z předpokladu, že zákazník řadí statky dle preferencí. Jedním z hlavních úkolů ekonomie je pomoci pochopit podstatu spotřebitelského chování z mikroekonomického hlediska. To je také východiskem marketingové teorie. Spotřebitelské chování jsou zjevné a pozorovatelné akty, jako nákup a spotřeba, ale tento pojem je možné chápat i širěji, neboť se jím rozumí mentální a sociální procesy, které probíhají před, během a po nákupu. V procesu před nákupem si spotřebitel uvědomuje potřeby, získává informace, hodnotí alternativy, ze kterých si vybírá. Během nákupu statků se jedná o skutečné nákupní chování a i v případě nákupu služeb jde o porovnávání očekávání se skutečností. V po nákupní fázi (po spotřebě) přichází na řadu hodnocení užitku.

3.1.1 Užitek

V průběhu let se názor na pojem užitek značně změnil. Ještě ve viktoriánském období tento výraz znamenal určitou úroveň osobního štěstí. S postupem času se hlavně mezi ekonomy rozšířil názor, že toto označení není vhodné při určování užitku (Varian, 1995). Můžeme užitek měřit podle štěstí nebo podle spokojenosti? Podle Variana (1995) bylo měření užitku hlavním důvodem, proč začal být užitek chápán v jiném smyslu slova, kde konkrétně vyjadřoval způsob, jak popsat preference spotřebitele.

Užitek tedy vyjadřuje subjektivní pocit potěšení nebo uspokojení ze spotřebovaného statku či služby. Užitek je tedy vyjádření hodnoty určitého statku či služby pro daného spotřebitele. Volba spotřebitele A se může lišit od volby spotřebitele B atd., jelikož každý spotřebitel preferuje právě ten statek či službu, která pro něj bude mít větší užitek a splní tak jeho potřeby (Brčák et al., 2013). Pokud je spotřebiteli nabídnuto na výběr ze dvou či více možností, vybere si spotřebitel vždy ten statek či službu, kterou je možno zvolit v rámci omezených zdrojů, které právě má k dispozici, a který mu zároveň přinese nejvyšší užitek ze spotřeby (Soukupová et al., 2010). Cílem spotřebitele je tedy maximalizace užitku. Užitek je veličina ukazující směr preferencí a pokud spotřebitel najde nejvíce preferovanou situaci, tak maximalizuje užitek (Soukup, 2002). V teorii spotřebitelského chování se prosadily dva odlišné přístupy – kardinalistický a ordinalistický. Oba vedou ke stejnému závěru, ale jejich metody se liší. Jejich spor se týká toho, že kardinalisté uznávají měření užitku, kdežto ordinalisté ne. Osobně se přikláním k názoru ordinalistů, neboť lidé na celém světě chovají kočky, ale existence měřitelnosti užitku koček, odhlédneme-li od chytání hlodavců, je prakticky nemožná.

3.1.2 Kardinalistická teorie užitku

Kardinalistická teorie považuje užitek za kardinální veličinu, kdy známe konkrétní hodnoty užitku. Jestliže je tedy měřitelný, musí být také stanovena jednotka, ve které se velikost užitku bude udávat. Tyto jednotky se nazývají utility (Brčák et al., 2013). Teorie pracuje se dvěma pojmy, a to jsou celkový užitek, který vyjadřuje celkové uspokojení potřeby při spotřebě daného množství statků a mezní užitek, který vyjadřuje změnu celkového užitku vyvolanou změnou spotřebovávaného množství statků o jednu jednotku (Holman, 2004). Graf celkového užitku znázorňuje, jak závisí celkový užitek na spotřebovávaném množství statků. Sklon této křivky vyjadřuje mezní užitek. Celkový užitek je součet marginálních užiteků všech spotřebovávaných jednotek daného statku. Křivka marginálního užitku je klesající a má konvexní tvar, který je nulový právě v maximu celkového užitku. Klesající charakter je

formulován v zákoně klesajícího marginálního užítku – s růstem objemu spotřebovávaného zboží klesá mezní užitek (Soukup, 2002).

Užitek je, za jinak neměnných okolností, funkcí množství spotřebovávaných statků. Tuto funkci lze zapsat (Soukupová et al., 2010) jako:

$$U = f(X_1, X_2, \dots, X_n)$$

kde X_1, X_2, \dots, X_n jsou množství jednotlivých statků.

Celkový užitek (TU) vyjadřuje celkové uspokojení potřeb, které nastane při spotřebě daného množství statku. Tuhle funkci lze zapsat (Soukupová et al., 2010):

$$TU(q_i) = f(q_i)$$

kde TU je celkový užitek, q je množství, i je daný statek či služba.

Mezní užitek říká, jak se změní celkový užitek, jestliže dojde ke zvýšení spotřebovaného statku nebo služby o jednu jednotku. Tuto funkci lze zapsat (Brčák et al., 2013):

$$MU(q_i) = \frac{\Delta TU}{\Delta Q}$$

Kde MU je mezní užitek, TU je celkový užitek, Δ je změna Q je množství.

Tabulka I. Celkový (TU) a mezní užitek (MU)

Množství Q	Celkový užitek TU	Mezní užitek TU	Výpočet
1	150	150	150-0
2	300	150	300-150
3	400	100	400-300
4	450	50	450-400
5	450	0	450-450
6	400	-50	400-450

Zdroj: Brčák et al., 2013

Zde je možné vidět rozdíl mezi celkovým a mezním užitekem a také jejich vzájemnou závislost. Celkový užitek u spotřebitele roste do určitého bodu - bod nasycení, který můžeme najít v tabulce 1 u množství 4 ks. Poté má mezní užitek hodnotu 0 a s každou další jednotkou by byl mezní užitek už záporný, jak můžeme vidět v řádku u množství 6. Uvedené je potvrzením

teorie, a to pokud by mezní užitek byl vyšší než je cena statku, resp. služby, je pro spotřebitele lepší zvýšit svou spotřebu o další jednotku (případně jednotky), a to až do momentu, kdy se užitek (pocit uspokojení) nevyrovná nákladům vynaloženým na získání tohoto statku, tedy ceně statku ($MU > P$). V opačném případě, kdy mezní užitek je menší, než je cena statku, spotřebitel svou spotřebu raději omezí, a to opět až do doby, dokud se mezní užitek nevyrovná ceně statku ($MU < P$). Racionálně se chovající spotřebitel zakoupí takové množství statku, pro které platí optimum (Brčák et al., 2013):

$$MU(q_i) = P_i$$

,kde MU je mezní užitek, P_i je cena statku, q je množství daného statku, či služby.

3.1.3 Ordinalistická teorie užítu

Ordinalistická teorie odmítá jakoukoliv měřitelnost užítu spotřebitele. Tvrdí, že jedinec může určitému statku nebo koši statků určit preference a seřadit je podle toho, který mu přináší větší užitek. V žádném případě není možné košům a statkům přiřadit konkrétní hodnotu vyjadřující užitek (Soukup, 2002). Statky, které spotřebitel nahrazuje mezi sebou, nazýváme substituty a volbu mezi nimi nazýváme spotřebitelskou substitucí, pro jejíž znázornění používáme indifferenční křivky. Indifferenční křivka znázorňuje všechny kombinace dvou statků, které přinášejí spotřebiteli stejné uspokojení. (Holman, 2004).

Ordinalistická teorie je tedy založena na funkci užitečnosti, avšak jde o funkci dvou proměnných, která nám dává možnost vyjádřit preference spotřebitele. Grafickým vyjádřením takové funkce užitečnosti je tzv. indifferenční křivka. Její sklon vyjadřuje substituční poměr daných výrobků a v ekonomické teorii ho nazýváme hraniční mírou substituce (MRS) ve spotřebě. Tento poměr matematicky vyjadřuje podíl hraničních užitečností daných statků. Pro vyjádření podmínky maximalizace užítu používá ordinalistická teorie mezní míru substituce ve spotřebě a také hraniční míru substituce ve směně, což je poměr cen, za které se statky na trhu prodávají. Spotřebitel maximalizuje svůj užitek ze spotřeby statků tehdy, když se podíl hraničních užitečností daných statků rovná poměru jejich cen (druhý Gossenův zákon) (Marasová et al., 2019).

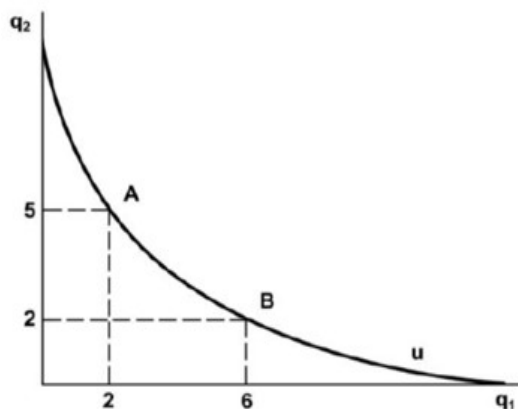
Užitečnost tedy není přímo měřitelná veličina. Při hodnocení užitečnosti se vychází z preferencí spotřebitele. Aparátem řešení problému spotřebitelského výběru je indifferenční analýza, která umožňuje určit, jak má spotřebitel uspořádat své nákupy vzhledem k ceně a jeho důchodu. Z ordinální teorie užitečnosti vyplývá, že spotřebitel je schopen seřadit kombinace statků pro něj více či méně užitečné, a tím stanovit pořadí preferencí. Bude tedy preferovat

kombinace pro něj více užitečné, a to znamená kombinace s větším množstvím statků. Odvozeně můžeme říci, že spotřebitel preferuje tu alternativu, o které předpokládá, že mu přinese větší uspokojení. Matematicky můžeme vyjádřit, že užitek U je funkcí množství spotřebovávaných statků X, Y , tedy $U=f(X, Y)$. Musíme brát v úvahu, že statky X, Y se mohou vzájemně nahrazovat nebo doplňovat (např. brambory – rýže, káva - čaj), a že preference spotřebitelů jsou formovány také konvencemi, zvyky, tradicí a společenskými postoji.

3.1.4 Indiferenční křivka

Indiferenční křivka je znázorněním všech kombinací dvou statků, jejichž spotřeba spotřebiteli přinese stejný užitek. Představuje tedy všechny kombinace, mezi nimiž je spotřebitel indiferentní. Nezáleží mu tedy na konkrétní kombinaci ležící na indiferenční křivce, protože všechny pro něj představují stejný užitek. (Brčák et al., 2013).

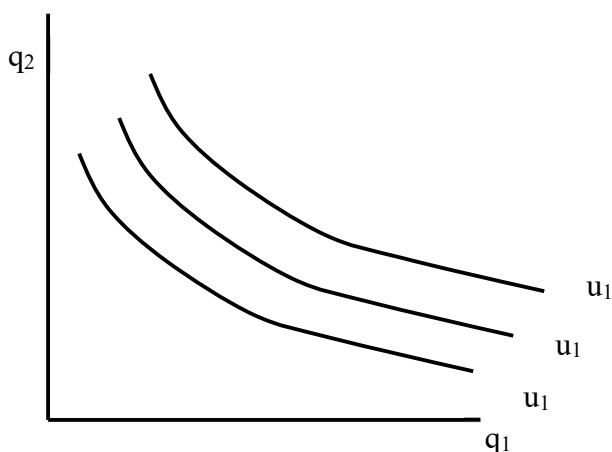
Obrázek 1: Indiferenční křivka spotřebitele



Zdroj: Brčák et al., 2013

V ekonomii poměr, ve kterém je spotřebitel ochoten vzdát se jednoho statku na úkor statku druhého při stejném užitku, se nazývá marginální míra substituce. Zároveň je tento poměr sklonem indiferenční křivky. Pro každou dvojici statků lze zakreslit nekonečně mnoho indiferenčních křivek, které se nazývají indiferenční mapa. Křivky se neprotínají a jejich umístění znázorňuje velikost užitku. Čím dále se nacházejí od bodu (0,0), tím dosahuje spotřebitel větší užitek (Krugman, 2013).

Obrázek 2: Mapa indifferenčních křivek v modelu 2 statků



Zdroj: Frank, 1995

Vycházejíc z makroekonomického hlediska, teorie klasické ekonomie pojímá o indifferenční křivce (viz Obrázek 2). Indifferenční křivka vyjadřuje vztah dvou statků, které představují pro spotřebitele stejný užitek. Konvexní tvar křivky naznačuje klesající mezní užitek, tedy každá další přidaná jednotka statku X nebo Y poskytuje menší užitek. Teorie indifferenční křivky je nedílnou součástí ekonomické teorie a základních ekonomických znalostí. Kahnemann (2011) ve své knize *Thinking, Fast and Slow* přichází ke zlomovým poznatkům – a to, že graf a teorie indifferenční křivky nezahrnuje stav status quo, to jest původní stav, který je pro spotřebitele referenčním bodem. Klasická teorie předpokládá, že užitek je v každém okamžiku daný výhradně současnou situací a minulost je irelevantní. Z hlediska behaviorální ekonomie je referenční bod při rozhodování obzvláště významný – lidský mozek má tendenci porovnávat svůj potenciální budoucí stav s tím současným, a co víc, neopomenutelnou roli sehraává i averze ke ztrátě. Pro spotřebitele je obzvláště obtížné akceptovat změny k horšímu, tedy v porovnání k referenčnímu bodu, který je představován původním stavem. Korekce tohoto chybného předpokladu je jedním z předních úspěchů behaviorální ekonomie. Na demonstraci asymetrie mezi kupními a prodejními cenami je potřebné přijetí myšlenky referenčního bodu a averze ke ztrátě, avšak platí, že referenční bod není v čase stabilní a jeho změnou je možno majetnický efekt eliminovat. K eliminaci majetnického efektu může docházet i v situaci, když vlastník bere své statky jako nositele hodnoty budoucí směny, což je případem v rutinních obchodních a finančních transakcích (Kahnemann, 2011).

3.2 Rozpočtové omezení

Rozpočtové omezení spotřebitele je dáno rozpočtem (důchodem) funkcemi:

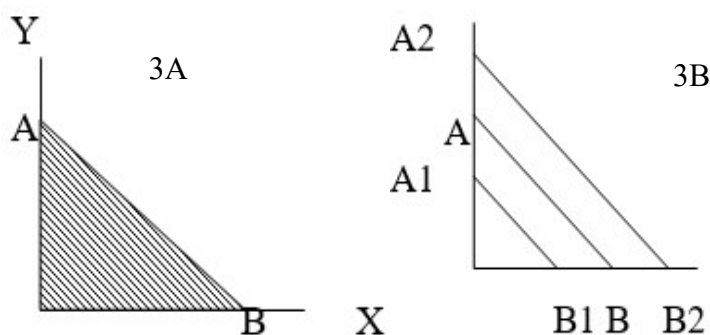
$$I = P_x \cdot X + P_y \cdot Y$$

$$D_x = f(P_x, P_y, I)$$

$$D_y = f(D_x, D_y, I)$$

kde I je důchod spotřebitele, P_x je cena statku x , P_y je cena statku y , D_x je poptávka po statku x , D_y je poptávka po statku y , $f(P_x, P_y, I)$ je funkce ceny statku x a y , a důchodu spotřebitele, $f(D_x, D_y, I)$ je funkce poptávky po statku x a y , a důchodu spotřebitele. Graficky to vyjadřuje rozpočtová přímka:

Obrázek 3A: Rozpočtová přímka, 3B: Změna důchodu spotřebitele



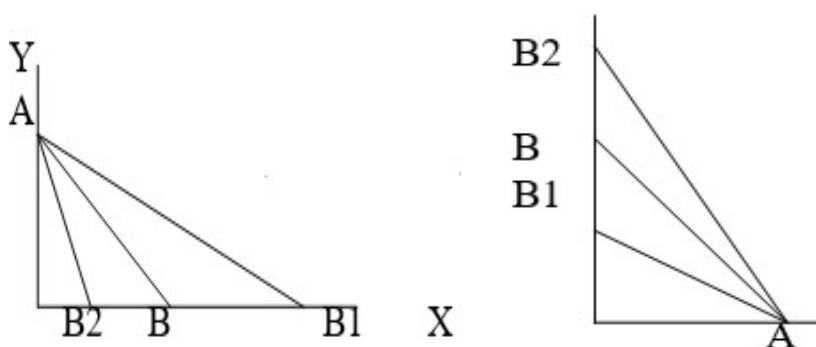
Zdroj: Marasová et al., 2019

Všechny body ležící pod přímkou AB patří do množiny rozpočtových možností – spotřebitel si při koupi zboží A a B vytváří úspory. Body na přímce AB jsou hranicí rozpočtových možností – spotřebitel si nemůže dovolit koupit více zboží. Body nad přímkou AB tvoří nedostupné nákupní strategie, nejsou možné bez použití externích zdrojů financování. Může a v praxi i dochází ke změně důchodu spotřebitele, pak se mění i rozpočtové přímky. Za předpokladu, že se nemění ceny P_x a P_y , tak:

- a) pokud se zvýší důchod spotřebitele, přímka AB se přesune do A2B2,
- b) jestliže se sníží důchod spotřebitele, přímka AB se přesune do A1B1.

Může dojít samozřejmě i ke změně ceny zboží, volatilita některých nákupních komodit je značná, zatímco ceny některých komodit zůstávají dlouhodobě v úzkém intervalu hodnot (Vivien, Wohar, 2012). Graficky zachycují změnu ceny zboží (P_x nebo P_y) následující grafy na obrázku 4. Znázorňuje, že když se změní cena P_x a P_y a zároveň důchod I zůstane stálý. Pokud se cena P_x sníží, tak se změní i úsečka AB1, a pokud cena P_x zvýší, tak i úsečka AB2.

Obrázek 4: Změny cen zboží (P_x nebo P_y)

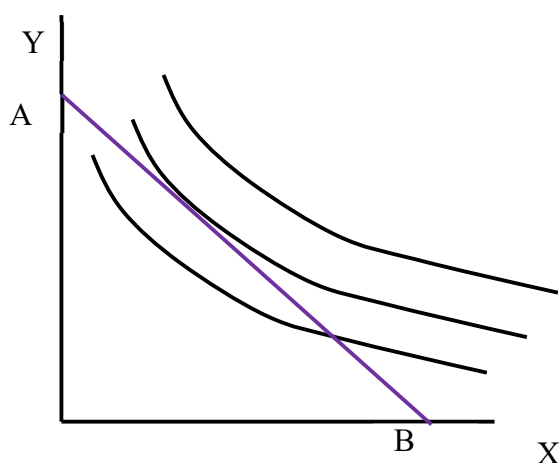


Zdroj: Marasová et al., 2019

3.3 Optimum spotřebitele

Optimum spotřebitele spočítá v co nejvýhodnějším a nejlepším rozložení důchodu, který má spotřebitel k dispozici. Spotřebitel se tedy snaží najít kombinaci dvou statků, která mu přinese maximální celkový užitek, pokud má k dispozici stálou výši důchodu. Spotřebitel dosáhne jen po tu indifferenční křivku, kterou mu umožňuje rozpočet. Rovnováha se nachází v bodě dotyku přímky AB a U_2 (Brčák et al., 2013).

Obrázek 5: Optimum spotřebitele



Zdroj: Soukup, 2012

Racionální volba spotřebitele – spotřebitel přichází na trh s určitými přesně definovanými preferencemi, a kde jsou ceny dané. Spotřebitel rozděluje svůj příjem mezi statky X a Y, aby dosáhl maximálního užitku. Jedna strana přístupu k tomuto spotřebitelskému cíli je

system preferencí (je dána indiferenčními křivkami). Druhá je rozpočtové omezení spotřebitele (je dáno jeho příjmem, vyjadřuje ho rozpočet – důchodová funkce, grafem je rozpočtová přímka). Rozpočtová přímka je množina všech spotřebních strategií, které si spotřebitel může pořídit ze svého příjmu, za předpokladu, že ceny jsou dány trhem. Trojúhelník pod rozpočtovou přímkou představuje množinu všech spotřebních strategií, které jsou spotřebiteli dostupné k jeho příjmu (množina spotřebitelských příležitostí). Body pod přímkou jsou dostupné pro spotřebitele, může si vytvářet i úspory. Body nad rozpočtovou přímkou jsou spotřebitelské strategie nepřijatelné z důvodu spotřebitele, může jich dosáhnout, pokud použije externí zdroj (například úvěr) (Brčák et al., 2013). Na druhou stranu oproti přísně matematickému modelu je třeba reflektovat fakt, že řada spotřebitelů upravuje svoje chování dle vnitřních faktorů, tedy momentálních nálad a aktuálních emočních situací (Sheth, 1985).

Ke změnám rozpočtové přímky dochází v případě změny sklon nebo změny délky. Děje se tak pod vlivem změny důchodu nebo ceny statků P_x , P_y . Pokud spojíme přístupy "co je možné" a "co je žádané" dostáváme rovnováhu spotřebitele. V bodě E se sklon rozpočtové přímky rovná sklonu indiferenční křivky. Sklon rozpočtové přímky je dán poměrem cen.

$$\operatorname{tg} \alpha = \left| \frac{AO}{OB} \right| = \frac{P_x}{P_y}, OA = \frac{I}{P_y}, OB = \frac{I}{P_x}$$

Kde $\operatorname{tg} \alpha$ je sklon rozpočtové přímky, I je důchod spotřebitele, P_x je cena statku x , P_y je cena statku y . Takový tvar indiferenční křivky vyplývá například specializací ve spotřebě. Indiferenční křivka, která je dále od osy XY "nejužitečnější",

$$MRS = -\frac{\Delta X}{\Delta Y} = \frac{MU_x}{MU_y}$$

$$-\frac{\Delta Y}{\Delta X} = \frac{MU_x}{MU_y} * \frac{P_x}{P_y} \quad \text{je rovnováha spotřebitele.}$$

Kde MRS je marginální míra substituce, MU_x je mezní užitek statku x , MU_y je mezní užitek statku y , P_x je cena statku x , P_y je cena statku y , ΔX je změna přímky X , ΔY je změna přímky Y .

3.4 Gossenův zákon

Wilhelm Hermann Gossen byl prvním, kdo definoval teorii mezního užítku. Tuto definici nalezneme v jeho knize Vývoj zákonů lidského chování (1854). Gossen chápal hodnotu statku jako subjektivní ocenění daného statku spotřebitelem. Přesně určil, že mezní užitečnost je vyjádření užitečnosti poslední jednotky spotřebovávaného statku a tím také ukázal, že právě mezní užitečnost určuje hodnotu daného statku. Také stanovil teorii chování spotřebitele, která byla vysvětlením principů, na základě kterých si spotřebitel vybírá mezi různými statky či službami. V rámci této teorie Gossen stanovil tři zákony, které jsou od té doby nazývány Gossenovy zákony:

1. Gossenův zákon (též známý jako zákon klesající užitečnosti) konstatuje, že mezní užitek zboží klesá v případě jeho rostoucí spotřeby. Potřeby jsou zbožím nasycovány a tím samozřejmě uspokojovány. Z čehož vyplývá funkce klesajícího mezního užítku.
2. Gossenův zákon je vlastně tvrzením o racionálním výběru spotřebitele. Spotřebitel ze svého důchodu maximalizuje celkové uspokojení, rozdělí ho mezi různé zboží tak, aby z poslední jednotky jeho důchodu vydané na každé z těchto zboží bylo dosaženo stejného uspokojení. Tato teorie vychází z toho, že každý jedinec má k dispozici peněžní prostředky a statky pouze v omezeném množství. Člověk tedy přeruší spotřebu statku A přesně ve chvíli, kdy spotřeba další jednotky uspokojuje požitek ze spotřeby statku B méně. Tento zákon lze vyjádřit rovnicí:

$$\frac{MU(d_a)}{P_a} = \frac{MU(d_b)}{P_b} = \frac{MU(d_{ca})}{P_c} = \dots = \frac{MU(d_n)}{P_n}$$

kde $MU(d_i)$ je mezní užitek množství d i -tého statku (pro $i = 1 \dots m$), P ceny statků.

3. Gossenův zákon řeší otázku, jaké velikosti dosáhne pracovní úsilí spotřebitele, aby zboží získal. Gossen totiž předpokládal, že pracovní úsilí, které spotřebitel vynaloží, je pro něj příjemné pouze do jisté míry. Každá další jednotka práce přináší nižší míru uspokojení, až se nakonec změní v činnost nepříjemnou a přináší tak negativní užitečnost. Tento zákon taktéž říká, že moment, kdy je celková užitečnost z vynaložené práce maximální, nastává tehdy, kdy se mezní užitek statků získaných za práci rovná „neužitečnosti“ práce.“ (Holman et al., 2001)

3.5 Cyklistika a její vývoj v zahraničí a v České republice

Historie cyklistiky z hlediska vývoje lidstva je poměrně mladá. Prvního kolo vzniklo 12. 7. 1817, tehdy ale ještě šlo jen o určitý druh běhu v sedě. Poháněno nebylo šlapáním, ale odražením nohou od země a jmenovalo se „velocipéd“. Tento název (uvedený i v patentovém listu) tedy znamenal, že se jedná o stroj, který byl vynalezený k tomu, aby osobě na něm se pohybující tzv. usnadnil běh (umožnil rychlý pohyb a snížil únavnost) tím, že prostřednictvím sedla podepírajícího na dvou kolech váhu těla. Určitý zlom ve vývoji nastal až v roce 1861, kdy mechanik Ernesta Michauxe v Paříži napadlo na přední kolo draisiny připevnit šlapky a kliky. Zmíněné kolo osamostatnil a následně pro snazší udržení rovnováhy k němu dozadu připojil menší kolo. V tu dobu bylo vše ze dřeva, až po sedmi letech otec a syn Michauxové vyrobili tutéž konstrukci z kovu.¹ Postupem času, jak se kolo neustále popularizovalo, zlevňovalo a zdokonalovalo, tak se postupně dostávalo do širších mas. Vznikaly dokonce cyklistické dělnické kluby, protože kolo začalo fungovat i jako dělnický prostředek dojíždění do práce. Také se stávalo prostředkem, který byl vyhledávaný pro výlety do přírody. Poslední desetiletí 20. století s sebou přináší cyklistický boom a s ním také jeden zajímavý aspekt – na kolo usedá stále větší množství lidí, kteří chtějí jeho prostřednictvím řešit své fyzické a zdravotní problémy. Kolo se stává součástí filozofie a životního stylu dotyčného jedince. Teprve až pak přichází euforie a uspokojení z jízdy na kole (Soulek, Martínek, 2000).

První závod na území České republiky se uskutečnil v Brně 15.8.1869 (což je dříve, než se v Evropě závody staly běžnými). Rok 1881 je spojen se vznikem českého Klubu velocipedistů Smíchov. Koncem roku 1883 se následně začalo jednat o ustavení 1. českého sportovního svazu – České ústřední jednoty velocipedistů a s tím spojena ustavující schůze se sešla 17.4.1884 (Kössl, 2004). V roce 1887 bylo u nás uspořádáno vůbec první národní mistrovství v silničním závodě.²

Po druhé světové válce roku 1948 se začal pořádat největší amatérský cyklistický závod u nás, Závod míru, který se zprvu jezdil na trase Praha - Varšava, v průběhu let se k tomuto závodu přidaly i okolní státy. V roce 1949 vyhrál závod míru první Čech Jan Veselý. V roce 1952 se k závodu přidalo i Východní Německo a závod se začal jezdit na trase Varšava - Berlín – Praha. Tento závod vyhrál v roce 1964 Čech Jan Smolík a v průběhu let i

¹ Vynález si ale nedali patentovat, a tak podnikavější bratři Olivierové jejich výrobu pohltili. Tehdy ve srovnání s rokem 1861, kdy byly vyrobeny 2 šlapací velocipédy o rok později, tedy v roce 1862 jich bylo už 142. O šest let později, tedy v roce 1869 to bylo dokonce 50 000 ročně.

² Některé dodnes významné závody se začali konat již v době první republiky, jako například první ročník silničního maratonu Praha - Karlovy Vary - Praha, který již v roce 1921 uspořádali cyklisté pražské Sparty.

další Češi. Závod měl od roku 2005 finanční problémy, z tohoto důvodu byl roku 2007 ukončen. Poslední mezinárodně známý etapový závod, který byl stejně jako závod Bohemia Tour z roku 1974 součástí světového poháru amatérů, který trvá dodnes a jehož tradice byla založena ještě v době Československa tzv. „Okolo Slovenska“, poznal svého prvního vítěze již v roce 1954 (Bakalář, 1984).

Také z pohledu obyčejných lidí, kteří cyklistiku využívají na odpočinek a podobné aktivity. V našem kulturním prostředí získává jízda na kole rostoucí popularitu. U nás byla cyklistika považována za zejména volnočasovou rekreační víkendovou formu sportování. V zahraničí, zejména na západ od našich hranic je cyklistika již tradičně považována za praktickou aktivní formu dopravy do zaměstnání, školy, za zábavou, na nákupy a návštěvy přátel. *„Celkový komfort cyklistických tras je zejména v zemích jejich značného rozsahu stále více zvyšován i s důrazem na imperativ bezpečnosti, zajišťující bezproblémový provoz širokému spektru pravidelných uživatelů“* (Janežič et al., 2010).

3.5.1 Potenciál cyklistické dopravy v ČR

V českých domácnostech je v současnosti registrováno cca 4 000 000 000 jízdních kol. Existuje také spousta možností jako si kolo půjčit (pokud někdo nevlastní vlastní jízdní kolo) - např. tzv. projekt cyklo půjčoven ČD bike – kde je možnost výpůjčky prakticky ve všech krajích České republiky. V nedávné době byl podíl jízdního kola na přepravních výkonech na 7 % celorepublikového průměru. V roce 2020 to bylo něco kolem 10 %. Používání jízdních kol v současnosti roste nejen ve velkých městech, jako například v Praze, ale i na venkově. Potenciál na skokové zvýšení podílu cyklistiky na přepravních výkonech (v řádu desítek jednotek) existuje především ve velkých městech (Praha, Brno, Ostrava) (Ministerstvo dopravy, 2020).

Nárůst cyklistické dopravy je ve městech důležitým měřítkem při znovuzískávání životního prostoru a taky všem skupinám obyvatelstva zajišťuje individuální mobilitu, a to bez ohledu na výši příjmu či stáří. Cyklistická doprava je bezhlučná, cenově výhodná, má malé plošné nároky a je přátelská k životnímu prostředí. Částečně řeší dopravní obsluhu v regionech a při pohybu v městském prostředí také nabízí značnou flexibilitu. Aby lidé v plné míře začali využívat potenciálu cyklistické dopravy, je pak je nezbytné, aby se vytvořilo odpovídajícího zázemí a bezpečných cyklotras, které by na každodenních cestách za prací, na nákupy, do škol, nebo v rámci trávení volného času, přispěli k využívání jízdní kola ve větší míře. Výstavba cyklistických zařízení a cyklistické infrastruktury by neměla být samoúčelná – cyklisté

potřebují kromě oddělené cyklistické infrastruktury i komunikace, které jsou pro cyklistiku přizpůsobené - to znamená ty, které nabízejí pohodlnou a bezpečnou jízdu, a působí přívětivě (Centrum dopravního výzkumu, 2008). Z hlediska podpory pohybové aktivity hraje významnou úlohu sektor dopravy, zejména pak tzv. aktivní transport. Proto by dle World Health Organization (2002) podpora aktivního transportu - jízda na kole a chůze měla být základním pilířem strategií, které jsou zaměřené na podporu pohybové aktivity. V evropském regionu je řadu cest autem možné nahradit jízdou na kole nebo chůzí. Díky opatřením, které snižují provoz, jako jsou cyklotrasy, jízdní pruhy pro cyklisty a cyklostezky, lidé více jezdí na kole (WHO, 2006).

Doprava se týká zájmů všech občanů a je také nedílnou součástí života. Dotýká se zájmů všech občanů. Vytváří živý tep státu, ale rovněž přináší výrazné negativní dopady. V rámci dopravního plánování už proto nemůže být jeho cílem jenom přizpůsobování se nárůstu automobilové dopravy, ale také i systematická podpora dopravy, která je přátelská k životnímu prostředí a má tendenci udržovat dopravu v přiměřených objemech a brzdit nárůst motorizace (do této skupiny je řazena taky cyklistická doprava). V dnešní rychle se vyvíjející a měnící se společnosti, představuje ve městech jízdní kolo pružný dopravní prostředek (cyklistická doprava snižuje a zabraňuje dopravním zácpám, a udržuje tělo v aktivním pohybu). Je tedy důležité v celém dopravním provozu a systému zajistit místo pro cyklisty – to si však vyžaduje pozornost všech státních i městských projektantů. Také to vyžaduje dopravní plánování, kde cyklistická doprava bude považována za dopravní prostředek, který je za rovnocenný co do funkčnosti i hodnoty. Ve vyspělých zemích je zejména o problematiku cyklistické přepravy zvýšený zájem, která je již delší období promítána do územního plánování a dopravních projektů (Centrum dopravního výzkumu, 2008).

Z oblasti rozvoje cyklo dopravy je zásadním dokumentem „Národní strategie cyklistické dopravy České republiky 2005“, která byla vydána Centrem dopravního výzkumu České republiky pro potřeby Ministerstva dopravy České republiky. Cyklistika je zde vnímána jednak jako cykloturistika a také jako cyklo doprava a podpora ochrany životního prostředí České republiky, a nýbrž také podpora pohybové aktivity u obyvatelstva. V rámci Cyklostrategie jsou definovány 4 základní priority:

1. Rozvoj cyklistiky jako rovnocenného prostředku v rámci dopravní obsluhy území.
2. Rozvoj cyklistiky pro účely posílení cestovního ruchu.
3. Rozvoj cyklistiky pro účely posílení ochrany zdraví a životního prostředí.
4. Zajištění koordinace s dalšími subjekty a resorty (Ministerstvo dopravy, 2005).

Z pohledu podpory pohybové aktivity je velmi pozitivní faktem to, že Cyklostrategie přizvukuje využití jízdního kola nejen v rámci cestovním ruchu, ale také i v aktivní dopravě (na úřady, do zaměstnání, k obytným zónám, k nástupištím na městskou hromadnou dopravu atd.). Podporuje tak zároveň budování cyklistických parkovišť, doprovodné infrastruktury, půjčoven apod.

3.5.2 Trendy cyklistické dopravy

Bikesharing zaznamenal v posledních letech celosvětový rozmach. Jedná se o systém sdílení kol. První snahy o zavedení tohoto systému, kdy v ulicích měst budou kola volně dostupná pro všechny občany, kteří chtějí využít tento způsob dopravy, se objevily už v 60. letech se v Nizozemsku (Valeška, 2008)³. Dalším milníkem byla v roce 2005 popularizace bikesharingu ve Francii ve městě Lyon. Do 3 let stoupl počet uživatelů kola jako dopravního prostředku o 500 %. V dnešní době se do systému bikesharingu stále více začíná zapojovat soukromý sektor. Díky rozvoji informačních technologií, dlouholetému vývoji a způsobu jakými je sdílení kol zajištěno, se negativní stránky bikesharingu (krádeže kol, ničení) podařilo minimalizovat. Uživatelé bikesharingu již nejsou anonymní a kola jsou v mnoha případech vybavena systémem GPS (Aizhang, 2012).

Novinkou v cyklistické dopravě jsou elektrokola.⁴ To může motivovat právě uživatele, které odrazuje fyzická námaha. Mezi další výhody patří i zvýšená schopnost dojíždět do větších vzdáleností. I elektrokolo má však své bariéry používání. Kromě nízké výdrže baterie a váhy kola, mohou být bariérou jeho používání i vysoké náklady při jeho pořízení. Mezi další inovace patří skládací kola, které se někdy nazývají intermodální. Jejich výhodou je snadná přeprava v dopravních prostředcích, jako například metro, autobusy nebo vlaky. Překážkou pro větší využívání těchto kol je jejich objem a váha ve složeném stavu (European Commission, 2014).

Závěrem tedy lze říci, že individuální spotřebitel se na trhu chová podle vlivu různých faktorů (potřeb, individuálních preferencí, rozpočtových možností apod.). Rozhoduje se pro některou z možných alternativ spotřebitelské strategie, tj. pro jednu z možných kombinací nákupů různých statků, aby jeho uvažované potřeby byly uspokojeny. Jednotlivé alternativy (kombinace zboží) mohou mít pro spotřebitele různý užitek. Statky jsou užitečné, protože svými

³První snahy však většinou skončily demolicí kol nebo krádežemi. První opravdu fungující systém na sdílení kol se objevil až v Kodani v 90. letech, kde bylo půjčování kol „na minci“ - jeho fungování bylo možné díky reklamě, která byla umístěná na kolech. Tento systém se však stále právě kvůli anonymitě jeho uživatelů potýkal s krádežemi.

⁴ Kola, která díky zabudovanému elektrickému pohonu námahu spojenou s jízdou na kole snižují.

vlastnostmi mohou uspokojovat určité potřeby lidí, ale míra této užitečnosti může být různá. S růstem nasycení potřeby klesá individuální mezní užitek ze spotřeby daného statku. Další hromadění obecně užitečného statku nepřináší v konkrétním případě další užitek.

4 Vlastní práce

Po nastudování příslušné odborné literatury byly zformulovány počáteční otázky a proveden pilotní průzkum. Na základě pilotního průzkumu pak byly otázky přeformulovány a doplněny. Bylo nutné vymyslet způsob, jak kvantifikovat užitek z jízdního kola. K tomu byl vytvořen následující postup. Respondent měl v závěru dotazníku zhodnotit a vyjádřit v peněžních hodnotách, jaký užitek pro něj představuje jízdní kolo v materiální rovině a v rovině duševní. Tyto odhady respondentů se poté sečetly a vydělily aritmetickým průměrem obvyklého měsíčního výdělku respondenta. Tím vznikla nová veličina - koeficient užítku, který je alespoň částečně objektivizován, neboť je třeba z ekonomického hlediska uvážit fakt, že při odhadu finančního užítku je každý ovlivněn svým příjmem a životní úrovní. Kvůli riziku odlehlosti výsledků byly koeficienty užítku seřazeny a otestovány Dean Dixonovým testem odlehlosti výsledků.

Výběr otázek v dotazníku byl tedy volen tak, aby co nejlépe pomohl kvalitativně a kvantitativně zhodnotit užitek z bicyklu. Proto byly voleny otázky na přínos finanční, časový, sportovní, rekreační, duševní a pěstování image. Poslední jmenovaný „užitek“ se ukázal být po zhodnocení pilotního dotazníkového výzkumu klíčovým parametrem, neboť překvapivě rozdělil respondenty do dvou skupin - první, která v kolu viděla jen dopravní prostředek, který má sloužit, a druhé, která v kole viděla statek, který slouží ke sportovním výkonům, k prezentaci před ostatními a ke svému vlastnímu duševnímu uspokojení. Z tohoto důvodu byly otázky několikrát přeformulovány a na závěr přizpůsobeny k tomu, aby pomohly prokázat hypotézu, že mezi finančním užítkem z kola a pořizovací cenou kola existuje jen slabá statistická závislost.

4.1 Tvorba dotazníku

Dotazník byl distribuován jak v papírové, tak elektronické podobě. Elektronickou podobu jsem zvolil kvůli tomu, abych získal data ze statisticky významného vzorku, tedy z co nejvyššího počtu respondentů a z co nejširšího spektra sociálních skupin. Nakonec se ukázalo, že distribuce dotazníku by vyžadovala větší (respektive profesionální) marketingové nebo finanční úsilí, pro byl nakonec vybrán jako vzorek populace pouze Středočeský kraj a Praha. Tyto dva regiony byly vybrány na základě porovnání životní úrovně v ČR. Konkrétně jsem zvolil regiony, které dosahovaly nejvyšších průměrných platů a indexu kvality života. Hlubší analýza životní úrovně podle dalších parametrů by byla obtížná, protože definic životní úrovně je mnoho, na rozdíl od ekonomického hlediska je potřeba zohlednit kromě hospodářských poměrů ještě poměry sociální, kulturní, zdravotní, politické a právní, dále pracovní podmínky lidí a jejich postavení ve společnosti (Šrůtka, 1968). Nicméně základní myšlenka je, že kola z vyšších cenových relací si budou kupovat lidé, kteří jsou finančně dostatečně zabezpečeni, a lidé, kteří budou kolo využívat ke sportu, protože v husté infrastruktuře nebude tak široká volba jiných sportovních aktivit, a dále lidé, kteří kolo využívají k cestě do práce, tedy jejich zaměstnání je v rozumné vzdálenosti od jejich bydliště a cesta do práce je pro kolo pohodlná a bezpečná. Ze všech zkoumaných kritérií vyšel nejlépe zmíněný Středočeský kraj a Praha. Počet respondentů se ustálil na 50ti jedincích.

Data ohledně indexů kvality života, které jsou měřeny vládními složkami, jsou k dispozici na serveru www.obcevdtech.cz. Přehled průměrných platů a dojezdových vzdáleností do zaměstnání lze získat z ročenek Českého statistického úřadu (ČSÚ, 2020), nebo ze serveru národních soustav povolání (www.nsp.cz). Pro přehlednost není analýza průměrného platu součástí této práce.

4.1.1 Elektronická a tištěná verze dotazníku

Úvodní otázky dotazníku mají za úkol sesbírat data o sociálním a ekonomickém zařazení respondenta. Proto jsou tam zařazeny otázky týkající se věku, pohlaví, povolání, intervalu výše příjmu. Následují otázky na formální využití kola (cestování, sport, práce) a závěrem jsou uvedené otázky nefinanční užitek.

Nejdříve jsem si respondenty rozdělil do několika kategorií podle společných rysů (vlastnictví/nevlastnictví kola, dojíždění do práce/kolo jen na sport). V rámci každé kategorie jsem poté hledal závislosti jednotlivých rysů na jiných vlastnostech. Aby bylo možné

respondenty pohodlně kategorizovat, zvolil jsem na začátek dotazníku otázku ohledně vlastnictví kola a dále pokračoval podle toho, jak respondent odpověděl. Otázky jsou pak voleny tak, aby respondent nezaujatě mohl definovat, jaký užitek mu přináší vlastnictví kola.

Už po pilotním sběru a vyhodnocování dat tištěného dotazníku se ukázalo, že manuální přepisování odpovědí a manuální vyhodnocování dat nebude pro vzorek čítající mnoho desítek či možná stovek vhodný. Respektive časová náročnost by byla příliš velká. Proto jsem hledal nástroj, jak sběr data hlavně jejich vyhodnocení automatizovat. Nabízelo se několik řešení, mezi nimi program Statistica 13, avšak tento software jsem vyhodnotil pro základní potřeby jako příliš složitý (Miner, 2018). Ani další programy jako Matlab (Yi et al., 2019) nabízející statistické vyhodnocení nebyly dostatečně jednoduché a intuitivní. Nakonec jsem zvolil na základě informací z článků (Storm, 2019, Kissel, 2021) variantu MS Office 365. K vytváření interaktivních formulářů existuje mnoho českých názorných videí, stejně tak dokumentace pro MS Office je kompletně v češtině a tvorba dotazníku i statistického vyhodnocení je dostatečně jednoduchá a rychlá i pro začátečníka.

Záměrně jsem vynechal důležitý segment respondentů, a to děti a adolescenty. Z pohledu ekonomického nemají takovou kupní sílu, ačkoliv mnoho prací (Balážová, 2010; Halířová, 2012) uvádí, že i děti mohou prostřednictvím vlivu na rodiče ovlivňovat spotřební chování. S uvážením jejich ekonomického vlivu a toho, že v daném věku nemusejí mít dostatek zkušeností se zhodnocením užitku z kola, jsem vynechal věkovou skupinu do 20 let. Stejně tak jsem se při distribuci dotazníku snažil získat respondenty hlavně z ekonomicky aktivních skupin, které by zároveň byly v dostatečné kondici na provozování cyklistiky. Samozřejmě z hlediska snahy vysvětlit kupní chování při výběru a používání kola na základě ekonomické racionality (Koudelka, 2006) se vzorkem respondentů, u nichž četnost věku cíleně upravuji, bude mít vliv na obecnou vztažnost případných hypotéz. Nicméně za současné situace ohledně vládních restriktivních nařízení v souvislosti s výskytem COVID-19 bylo dopředu jasné, že dotazník i bez cílené segmentace nebude mít dostatečný počet respondentů ke kvalitnímu statistickému vyhodnocení. Proto jsem se zaměřil na tvorbu dílčích hypotéz o závislostech mezi cenou kola a užtkem pro ekonomicky aktivní spotřebitele. Stanoveného cíle celkem alespoň 50 respondentů se mi nakonec podařilo dosáhnout.

Jak již bylo řečeno, elektronická verze dotazníku byla vytvořena v MS Office 365, printscreen dotazníku je v příloze této práce. Elektronická verze dotazníku je rovněž součástí této práce v přílohách ve formě vloženého objektu. Dvojitým kliknutím levou myší lze otevřít finální soubor MS Excel, k zajištění funkčnosti je potřeba zaškrtnout možnost povolení maker.

Až na výjimku jsem volil otázky uzavřené, jednak z důvodu omezené distribuce odpovědí v pilotním šetření, jednak z důvodu snazšího zpracování dat. Například Dean Dixonův test odlehlosti výsledků odhalil, že při otevřených otázkách nesplňují žádné odpovědi kritérium pro vyřazení ze souboru. Proto ve finálním dotazníkovém šetření jsou výhradně uzavřené otázky. Ačkoliv se u otevřených otázek (zvláště té poslední) definice dodatečného užítka mírně lišila, sjednotil jsem různou terminologii jednotlivých respondentů pod termín udržení kondice. K jednotlivým odpovědím jsem přiřadil čísla a zkoumal četnosti odpovědí. Dále jsem na základě rozdělení četností vytvořil skupiny, které měly společný rys, a v této skupině jsem hledal závislosti mezi vybranými zkoumanými veličinami (pořizovací cena kola, užitek, frekvence využívání kola) pomocí korelační analýzy a testování statických hypotéz.

4.1.2 Použité metody a výpočty

Po přepsání dat z tištěných i elektronických dotazníků do programu MS Excel jsem provedl statistickou analýzu. Začal jsem řazením četností jednotlivých odpovědí podle typu otázky, tvorbou grafů a sledováním případných trendů závislostí jednotlivých zkoumaných veličin.

Pro rozhodnutí, která z hypotéz platí, používáme tzv. testové kritérium T. Pro většinu testů parametrech základního souboru přichází v úvahu známá rozdělení: normální rozdělení, Studentovo t-rozdělení, χ^2 -rozdělení. S použitím funkcí v Excelu pak zjistíme tzv. kritické hodnoty T_α . Tyto hodnoty tvoří hranice, které rozdělují interval na dvě části - kritický obor, což je obor zamítnutí nulové hypotézy H_0 a tedy obor přijmutí alternativní hypotézy H_1 . Pro náš soubor dat budu předpokládat, že má normální rozdělení.

Obor přijetí, obsahuje hodnoty svědčící ve prospěch nulové hypotézy. Je to tedy obor nezamítnutí nulové hypotézy H_0 . Říkáme, že ze získaných výsledků se nulovou hypotézu H_0 nepodařilo vyvrátit, a proto nepřijímáme H_1 .

Dále budu používat aritmetický průměr \bar{x} , což je nejběžnější a zdaleka nejčastěji používanou mírou polohy zkoumané veličiny X v daném souboru objektů. Je to průměrná hodnota ze všech naměřených hodnot veličiny v souboru. Nejpoužívanější mírou variability veličiny v daném souboru naměřených hodnot je tzv. rozptyl δ^2 . Dále budu používat směrodatnou odchylku δ , což je odmocnina z rozptylu.

$$\bar{x} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i \quad \delta^2 = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2 \quad \delta = \sqrt{\delta^2}$$

Nejvíce budu operovat s četnostmi, konkrétně je absolutní četnost hodnota počtu výskytu znaků, zatímco četnost relativní je vztažená k celkovému počtu výskytů znaků (často se udává v %), tedy relativní četnost p_i je poměr jednotlivých dílčích četností n_i a rozsahu souboru n (sumy všech četností).

Původním záměrem bylo hledat závislosti jednotlivých zkoumaných veličin na jiných, k tomu korelační analýza – jejím úkolem je změřit těsnost (sílu) závislosti, to znamená zjistit, do jaké míry se blíží k závislosti funkční. Úkolem regresní analýzy je pak vystihnout co nejlépe průběh zkoumané závislosti, nalezení vhodné regresní funkce.

Měření těsnosti závislosti ve vztahu k libovolné zvolené regresní funkci je založeno na možnosti rozložit celkový součet čtverců (CSC) závislé veličiny na dvě složky, a to teoretický součet čtverců (TSC) a reziduální součet čtverců (RSC).

$$\sum (y_i - \bar{y})^2 = \sum (Y_i - \bar{y})^2 + \sum (y_i - Y_i)^2$$

Jako míra těsnosti statistické závislosti ve vztahu k regresní funkci se používá podíl, který se standardně nazývá indexem determinace.

$$I_{yx}^2 = \frac{TSC}{CSC} = \frac{\sum (Y_i - \bar{y})^2}{\sum (y_i - \bar{y})^2}$$

Další možností, jak posoudit těsnost vzájemné závislosti dvou proměnných, aniž by bylo nutné vytvořit regresní funkci, spočívá ve stanovení kovariance a z ní odvozeného korelačního koeficientu. Kovariance je schopná posoudit nejen těsnost vzájemné závislosti dvou proměnných, ale i její směr. Je definovaná jako průměr ze součinů odchylek obou proměnných od jejich aritmetických průměrů.

$$S_{xy} = \frac{1}{n} \sum (x_i - \bar{x}) \cdot (y_i - \bar{y})$$

Drobnou nevýhodou kovariance jako míry těsnosti je to, že má rozměr součinu obou proměnných a je tudíž neporovnatelná pro různé statistické soubory. Tuto nevýhodu lze odstranit normováním kovariance do intervalu (-1;+1), tedy vydělením součinem směrodatných odchylek obou proměnných. Výslednou charakteristikou je tzv. korelační koeficient, který je asi nejužívanější mírou těsnosti korelační závislosti ve statistice. Druhou mocninu korelačního koeficientu nazýváme koeficient determinace. V použitém tabulkovém procesoru MS Excel je uváděn při grafickém zobrazení v bodovém grafu jako koeficient spolehlivosti R^2 .

Normovací trik byl použit i pro výpočet celkové užítku z jízdního kola. Respondent měl na základě předchozí úvahy indukované otázkami v dotazníku zhodnotit vlastnictví a používání kola, tedy jaký mu to přináší užitek TU_{mat} v rovině materiální (vyjádřené peněžními prostředky) a užitek TU_{psych} v rovině psychické (rovněž vyjádřeno peněžními prostředky). Součet těchto dvou veličin byl pak vydělen průměrem platu respondenta. Vzniklá veličina nazvaná koeficient užítku K_U byla pak brána jako normovaná veličina charakterizující užitek z daného statku.

$$K_U = \frac{TU_{mat} + TU_{psych}}{\bar{x}_{plat}}$$

Aby bylo možné vypočítat i mezní užitek (v našem případě koeficient mezního užítku), bylo nutné při tvorbě dotazníku přistoupit originálně. Nikdo z respondentů nevlastnil více jak dvě kola, proto se součástí dotazníku staly i otázky směřující k odhadu, jaký užitek by pro respondenta mělo druhé, třetí či čtvrté kolo. Vztáhnuto k finančnímu vyjádření užítku prvního kola.

Aby byl proces vyhodnocení dat co nejvíce automatický, bylo potřeba najít funkce, které by výpočetní úkony automatizovaly. Data zadává respondent přímo do formuláře, ve kterém jsou skripty jazyka VBA. Tyto skripty umožňují přesun dat přímo do požadovaných řádků a sloupců. Vzniká tak tabulka, kde jsou jak číselné hodnoty, tak textové. Kvůli přehlednosti a opět kvůli automatizaci bylo potřeba nalézt způsob, jak převést textové znaky na čísla podle předem daného vzoru.

Nakonec byla zvolena funkce MS Excel zvaná KDYŽ. Její syntaxe `KDYŽ(obsah buňky="textový řetězec";tak zapiš do zvolené buňky 1;pokud ne, tak zapiš 0)` byla transformována tak, aby vyhledala v daném sloupci určitý řetězec znaků. Pokud tento řetězec znaků funkce našla, pak vrátila hodnotu 1, pokud ne, pak vrátila hodnotu 0. Tuto hodnotu funkce zapsala do matice hodnot mimo tabulku dat. V této matici se sbíraly počty konkrétních odpovědí na jednotlivé otázky. Z této binární matice se pak další funkcí se syntaxí `COUNTIF(počáteční řádek;koncový řádek; určily četnosti jednotlivých odpovědí)`. Argument 1 v syntaxi znamená, že funkce hledá výskyt čísla jedna, ukládá si, kolikrát se v dané oblasti vyskytuje a pak výsledek zapíše jako číslo v řádku, kde je funkce zadána.

Pomocí četností odpovědí pak bylo možné počítat další statická data, průměry, směrodatné odchylky apod. Zřejmou nevýhodou tohoto přístupu je graficky rozměrné vyhodnocení, kde je potřeba z každé odpovědi, kterých je 26, udělat N krát tolik sloupců s binárními hodnotami, ke kterým se pak připojí ještě jeden řádek s výslednou četností dané odpovědi. Nicméně tvorba vzorce je jednoduchá a data snadno kontrolovatelná, proto byl zvolen tento postup, i kdyby celý

proces lze udělat jednodušeji vnořením několika funkcí typu KDYŽ, COUNTIF, ČETNOSTI apod.

V souboru MS Excel je několik sešitů, první sešit „dotaznik_data“ vznikl přímým exportem dat z dotazníku. Proto na zobrazených hodnotách nefungovaly některé funkce MS Excel. Celá tabulka s hodnotami pak byla zkopírována a do sešitu „dotaznik_data2“ vložena jen jako textové či číselné hodnoty. V sešitu „vyhodnoceni“ jsou pak veškeré výpočty týkající se získání četností jednotlivých odpovědí přímo z dotazníku. V sešitu „vyhodnoceni2“ jsou pak pro přehlednost jednotlivé četnosti odpovědí na otázky seřazeny do tabulky a dále jsou zde uvedeny konkrétní statistické výpočty. Poslední sešit „dotaznik_vzor“ slouží pro pojmenování jednotlivých skupin otázek, ze kterých pak formulář nabízí odpovědi.

Pro výpočet průměru lze použít funkci MS Excel PRŮMĚR. Pro získání počtu funkci POČET. Pro rozptyl funkci VAR.VÝBĚR. Abychom zkonstruovali konfidenční interval pro průměrnou cenu kola, budeme potřebovat rozptyl základního souboru σ^2 , ten ale neznáme. V takovém případě ho ve vztahu pro interval spolehlivosti nahradíme výběrovým rozptylem σ^2 . Tento interval spolehlivosti však dává méně kvalitní výsledky odhadu populačního průměru μ . Zejména při výběrových souborech, jejichž rozsah n je menší než 30. My sice máme 50 respondentů, ale k rozsahu typů spotřebitelů jsem zvolil výpočet intervalu spolehlivosti, který dává širší interval, než kdybychom použili normální rozdělení. V našem případě využijeme tzv. Studentovo t -rozdělení. Tvar Studentova rozdělení závisí, na rozdíl od normálního rozdělení, na velikosti výběrového souboru n a z toho odvozeného tzv. počtu stupňů volnosti f , pro který platí $f = n-1$. V MS Excel pro oboustranný interval použijeme funkci T.INV.2T(alfa). Dále použijeme funkci pro výběrovou směrodatnou odchylku SMODCH.S. Vlastní vzorec pro výpočet intervalu spolehlivosti má pak tvar:

$$\left(\bar{x} - t_{1-\alpha/2, n-1} \cdot \frac{\hat{\sigma}}{\sqrt{n}} < \mu < \bar{x} + t_{1-\alpha/2, n-1} \cdot \frac{\hat{\sigma}}{\sqrt{n}} \right)$$

Je nutné zmínit, že dotazník obsahoval i jiné otázky než jen na užitek z kola, aby bylo možné získat představu o chování spotřebitele při výběru kola, jeho péči o něj, a zda něco brání většímu rozmachu používání kol atd.

5 Výsledky a diskuse

V této kapitole jsou předloženy výsledky dotazníkového šetření. Veškeré výpočty a grafy níže či výše neuvedené jsou v MS Excel v souboru přiloženém k bakalářské práci. Původní rozsah respondentů měl být daleko větší, takže vytvořený funkční formulář, který sbíral odpovědi od respondentů, automaticky vyhodnocoval data a prováděl statistické analýzy, nakonec nedospěl ke svému účelu hromadné analýzy. Nicméně i tak vznikl nástroj, který může být použit pro další ekonomické účely, neboť transformací otázek a případnou drobnou úpravou výpočtů lze vytvořit automatický nástroj na vyhodnocení dat z jakéhokoliv průzkumu.

Níže je uvedena charakteristika výběrového souboru a tabulka s průměrnými hodnotami, případně slovní odpovědi s nejvyšší četností.

Tabulka II. Otázky týkající se cyklistiky a četnost jednotlivých odpovědí

číslo	otázka	odpověď	četnost
1	Jste muž či žena?	muž	34
		žena	16
2	Vlastníte kolo?	ano	45
		ne	5
3	Do jaké věkové kategorie patříte?	20-30 let	11
		31-40 let	20
		41-50 let	9
		51-60 let	8
		nad 61 let	2
4	Pokud ne, z jakého důvodu jste se rozhodl/a pro nepořízení kola?	kolo není potřeba	3
		finanční	0
		sdílím kolo	2
		jiný důvod	0
5	Jaký typ kola vlastníte?	silniční	12
		horské	15
		trekové	9
		crossové	5
		BMX	4
6	Co bylo rozhodujícím faktorem při výběru kola?	cena	14
		značka	8
		doporučení	9
		vlastní zkušenost	9
		dostupnost	0
		vzhled	6
7	Co bylo druhým nejdůležitějším faktorem při výběru kola?	cena	16
		značka	2
		doporučení	7

		vlastní zkušenost	7
		dostupnost	0
		vzhled	13
8	K jakému účelu kolo přednostně využíváte?	cestování rekreační	18
		cestování do zaměstnání	8
		sport	18
		jiné	0
9	Jak často kolo využíváte ke zmíněnému účelu	více jak 2x týdně	16
		1-2x týdně	5
		několikrát za měsíc	15
		několikrát za rok	9
		méně často	0
10	K jakému účelu kolo využíváte ještě?	cestování rekreační	10
		cestování do zaměstnání	12
		sport	8
		jiné (napíšte)	13
11	Jak často kolo využíváte ke zmíněnému účelu?	více jak 2x týdně	2
		1-2x týdně	5
		několikrát za měsíc	10
		několikrát za rok	14
		méně často	14
12	Kolik jste investovali při pořízení kola?	méně než 5000	0
		5000-10000	11
		10001-15000	12
		15001-25000	6
		25001-35000	9
		35001-45000	3
		45001 a více	4
13	Kolik byste nyní byli ochotni investovat do pořízení kola?	méně než 5000	1
		5000-10000	8
		10001-15000	10
		15001-25000	10
		25001-35000	7
		35001-45000	5
		45001 a více	4
14	Jak často pořizujete kolo?	nákup do 2 let	1
		nákup do 4 let	4
		nákup do 6 let	8
		nákup do 8 let	10
		nákup do 10 let	1
		méně často	21

15	Jak často opravujete kolo sami?	několikrát do roka	12
		1x z rok	15
		1x za dva roky	3
		1x za tři roky	1
		1x za 4 roky	0
		1x za 5 let	0
		méně často	14
16	Jak často opravujete kolo v servisu?	několikrát do roka	1
		1x z rok	11
		1x za dva roky	14
		1x za tři roky	4
		1x za 4 roky	1
		1x za 5 let	3
		méně často	11
17	Do jaké kategorie čistého měsíčního příjmu spadáte?	14600-20000 Kč	9
		20001-25000 Kč	15
		25001-30000 Kč	4
		30001-35000 Kč	6
		35001-40000 Kč	8
		40001-45000 Kč	4
		45001 a více	2
18	Brání nějaké překážky většímu využívání kola?	ne	35
		ano, silniční infrastruktura	5
		ano, zdravotní stav	2
		ano, nemožnost parkování	0
		ano, pohodlnost	8
		ano, kondice	0
19	Jaké benefity podle Vás přináší používání kola místo automobilu?	úspora peněz	11
		úspora času	8
		ekologický přínos	10
		efektivnost (žádné zácpy)	17
		prestiž v dané skupině lidí	3
20	Jaký nejdůležitější užitek plyne z Vašeho vlastnictví kola?	úspora peněz	0
		úspora času	1
		ekologický přínos	0
		prestiž v dané skupině lidí	5
		sportovní vyžití	20

		snadné cestování	0
		dobrá pocit	20
21	Jaký 2. nejdůležitější užitok plyne z používání Vašeho kola?	úspora peněz	1
		úspora času	1
		ekologický přínos	6
		prestiž v dané skupině lidí	0
		sportovní vyžití	13
		snadné cestování	17
		dobrá pocit	10
			průměr
22	Pokud byste měli vyjádřit ve formě peněz, jaký užitok vám přináší jízdní kolo z hlediska materiálního (úspora peněz, času, práce), o jakou částku by se jednalo? Uveďte v Kč.	Kč	19355,55556
23	Pokud byste měli vyjádřit ve formě peněz, jaký užitok vám přináší jízdní kolo z hlediska psychického (dobrá pocit, zdraví, sociální kontakty), o jakou částku by se jednalo? Uveďte v Kč.	Kč	22000
24	Pokud byste měli vyjádřit ve formě peněz, jaký užitok vám přineslo druhé jízdní kolo z hlediska materiálního i psychického, o jakou částku by se jednalo? Uveďte v Kč	Kč	14288,88889
25	Pokud byste měli vyjádřit ve formě peněz, jaký užitok vám přineslo třetí jízdní kolo z hlediska materiálního i psychického, o jakou částku by se jednalo? Uveďte v Kč	Kč	7311,111111
26	Pokud byste měli vyjádřit ve formě peněz, jaký užitok vám přineslo čtvrté jízdní kolo z hlediska materiálního i psychického, o jakou částku by se jednalo? Uveďte v Kč	Kč	2780

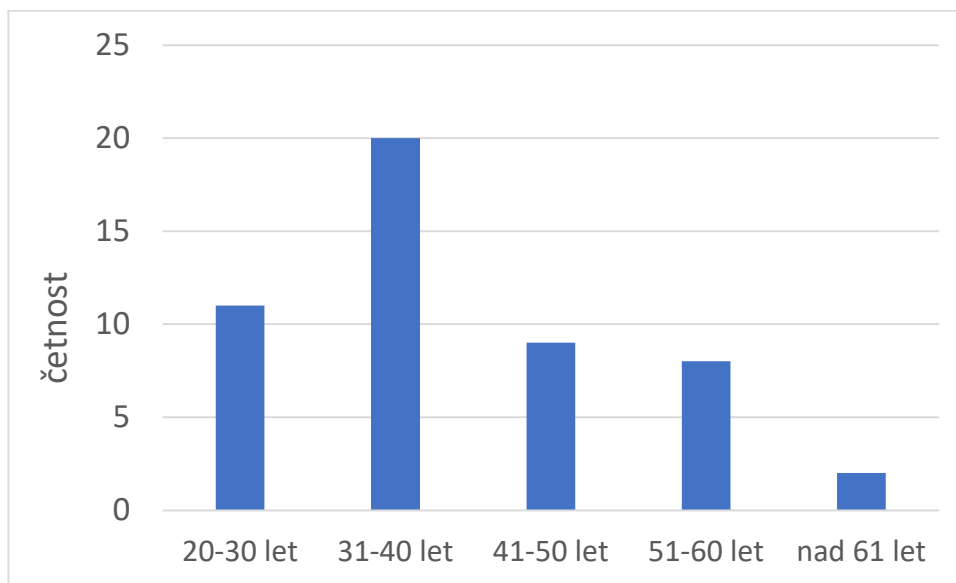
Zdroj: Vlastní zpracování

Z důvodu úspory místa jsem k prezentaci výsledků vybral pouze subjektivně zajímavé informace plynoucí z odpovědí na otázky.

5.1 Vyhodnocení dat

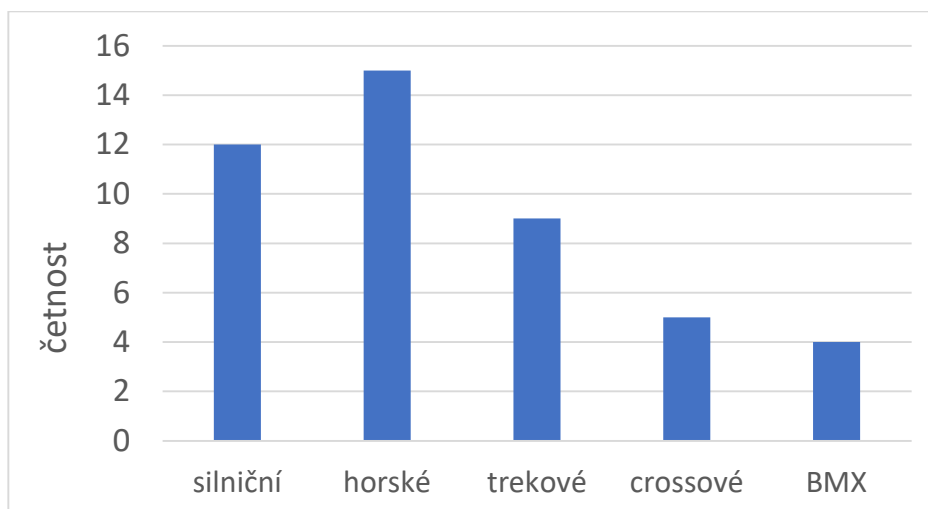
Nyní bude následovat souhrn histogramů a komentářů k nim. Pouze 5 lidí (respondentů) z 50ti dotázaných nevlastnili kolo, což odpovídá 90ti % respondentům, kteří vlastní jízdní kolo. Věková distribuce respondentů však neodpovídá distribuci věkových vrstev (vztáhnuto na procenta) v České republice, ale to ani nebyl záměr. Z typů kol vedou horská, ačkoliv silniční a treková kola jsou také vlastněna často.

Obrázek 6: Věková distribuce respondentů



Zdroj: Vlastní zpracování

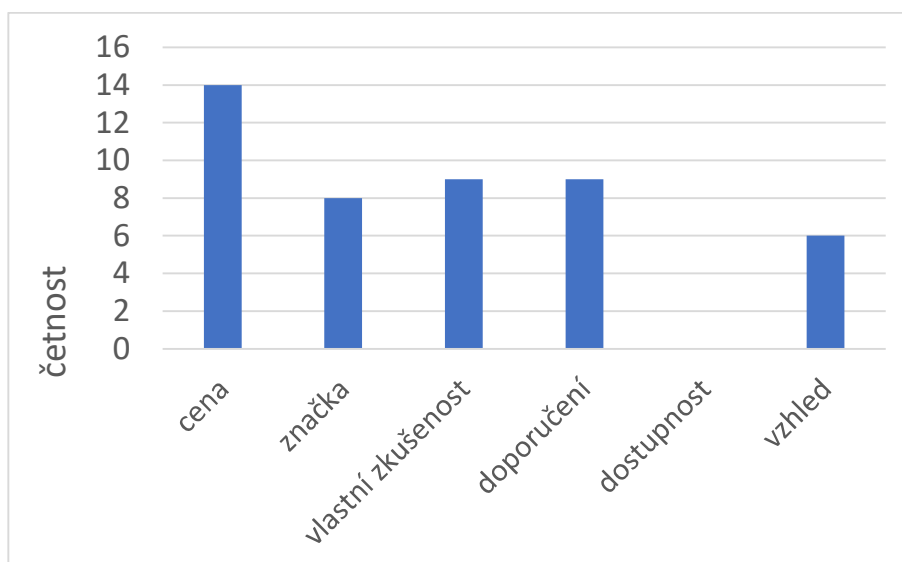
Obrázek 7: Distribuce četností typů kol vlastněných respondenty



Zdroj: Vlastní zpracování

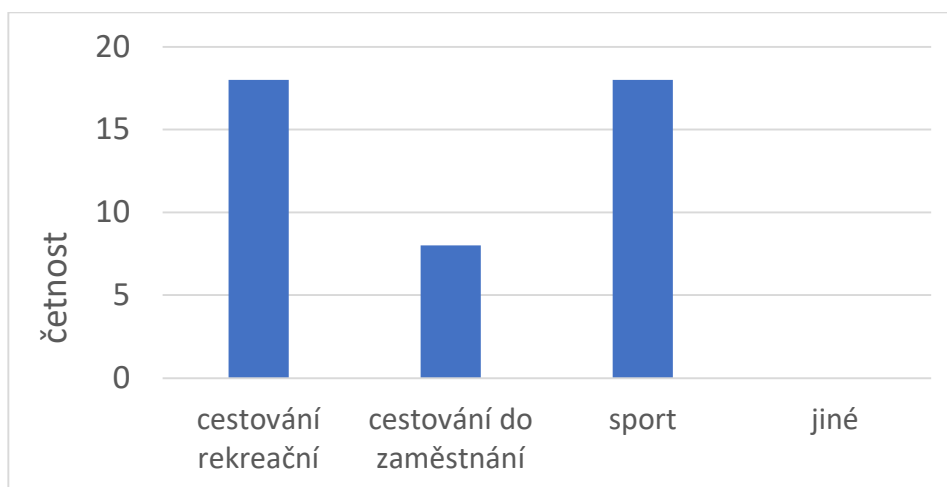
Pokud se podíváme na to, co primárně ovlivňovalo spotřebitele při výběru kola, celkem očekávaně zjistíme, že to byla cena. Z ekonomického hlediska bychom od spotřebitele očekávali, že bude brát zřetel primárně na svou cenovou politiku. Velmi často se však vyskytovalo doporučení od někoho známého či od profesionála, u starší generace pak hrála roli vlastní zkušenost. Nicméně z matematického hlediska cena vedla spotřebitele k nákupu pouze ve 30,4 % případů, zbytek pak připadá takřka rovnoměrně na značku, doporučení a vlastní zkušenost. Druhým nejdůležitějším faktorem byla opět cena s 35,5 % (pro ty, kteří ji nevolili jako první), ale zcela nečekaně byl hned v závěsu vzhled, který dostal 28,9 %. To by mohlo být indikací pro výrobce, aby se krom výrobních nákladů věnovali stejnou mírou i designu kol.

Obrázek 8: Primární faktory výběru kola



Zdroj: Vlastní zpracování

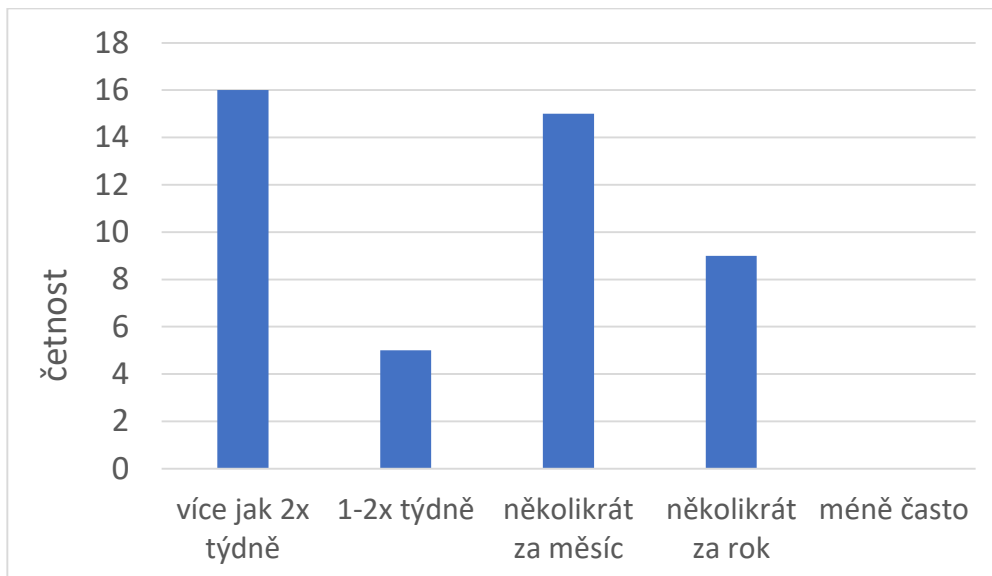
Obrázek 9: Hlavní způsoby využití kola



Zdroj: Vlastní zpracování

Pro hlavní způsoby využití kol nedošlo po vyhodnocení k žádnému překvapení, podle očekávání se odpovědi roz distribuovaly hlavně mezi rekreační cestování a sport (obě 40,9 %), s minoritním podílem kola jako dopravního prostředku do zaměstnání (18,2 %).

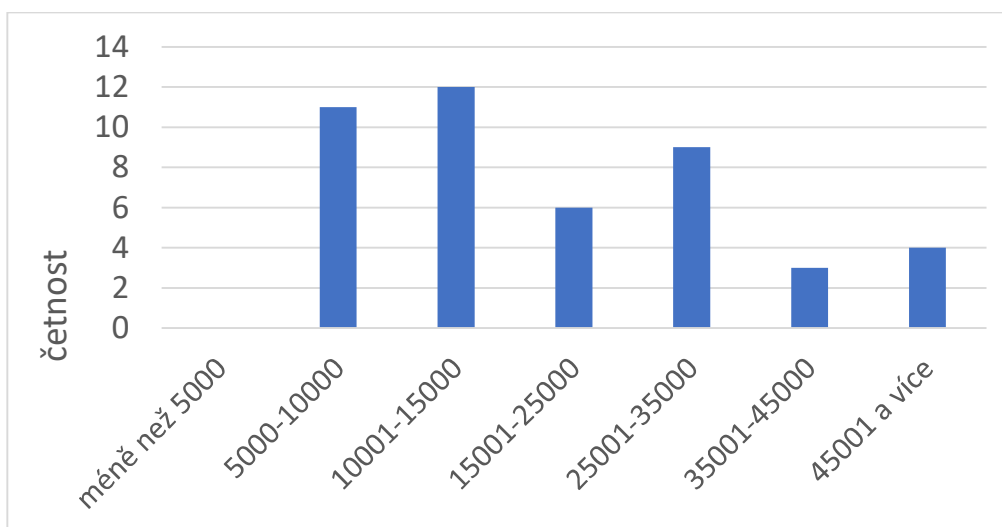
Obrázek 10: Frekvence primárního využití kol



Zdroj: Vlastní zpracování

Zajímavé je rozdělení respondentů do dvou hlavních téměř stejně početných skupin. První používá kolo nejméně jednou týdně a vícekrát, druhá několikrát za měsíc až několikrát za rok. Pro hlubší pochopení a analýzu by bylo potřeba zjemnit interval četností využívání kola, to může být námět na další práci zabývající se touto tematikou.

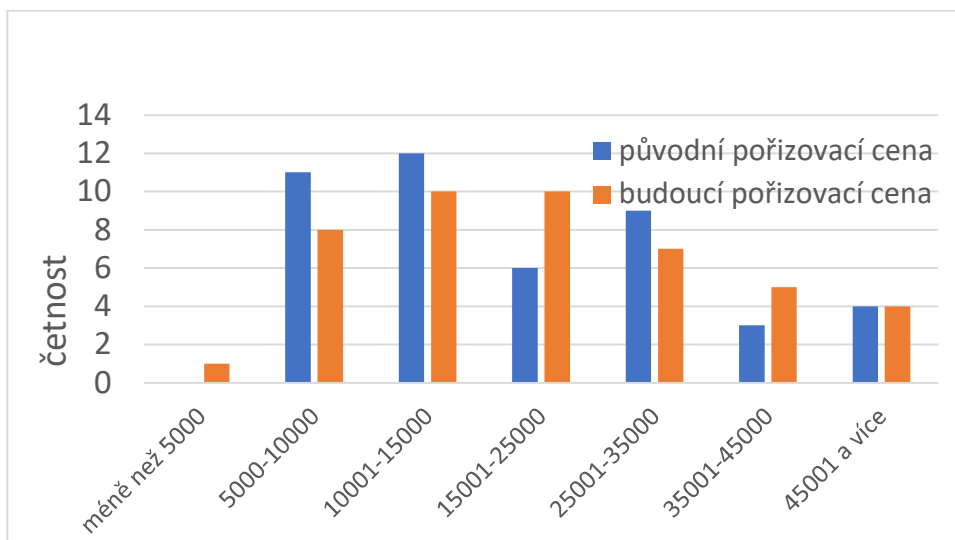
Obrázek 11: Distribuce pořizovacích cen jízdních kol



Zdroj: Vlastní zpracování

Žádný z respondentů si nepořídil jízdní kolo pod 5.000 Kč, naopak existovala skupina skoro deseti procent lidí, kteří byli ochotni za kolo zaplatit přes 45.000 Kč. V rozmezí od 5.000 do 25.000 Kč pak bylo realizováno 56,1 % nákupů, tedy nadpoloviční většina.

Obrázek 12: Srovnání četností původní pořizovací ceny a pořizovací ceny, za kterou by si respondent byl ochoten koupit kolo nyní.

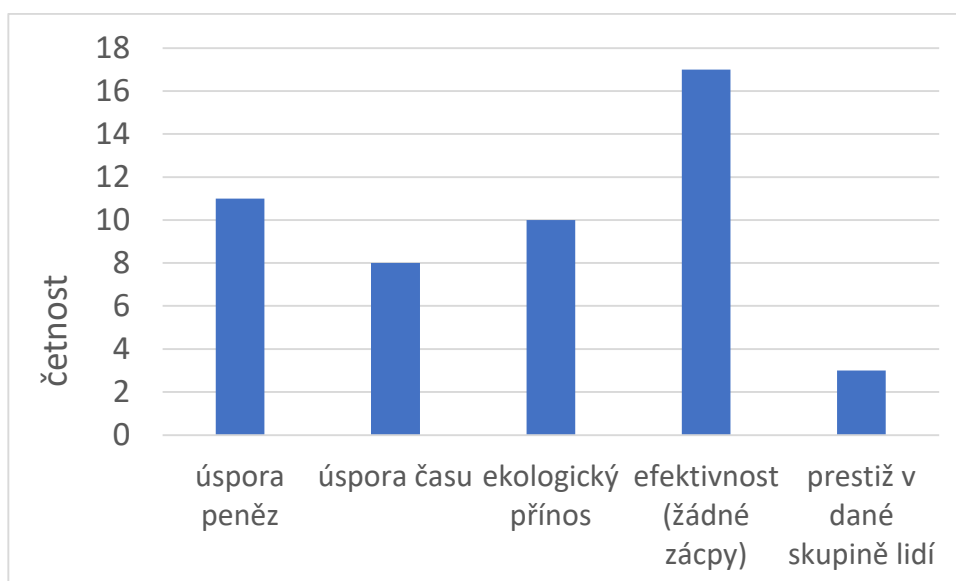


Zdroj: Vlastní zpracování

Jak lze poznat z histogramu na Obrázku 12, kde jsou uvedeny četnosti současných pořizovacích cen a hypotetických pořizovacích cen, četnosti jsou podobné. Manuálně bylo ověřeno na základě dvouvýběrového párového t-testu na hladině významnosti 5 %, že průměry pořizovacích cen před používáním kola a ceny kola, kterou je spotřebitel ochoten investovat do příštího nákupu, se statisticky významně neliší. Zmíněný t-test jsem vybral proto, že je „přísnější“ než jeho alternativní varianta, rovněž jsem stavěl na předpokladu normálního rozdělení pravděpodobnosti, což je, jak se domnívám, u lidské populace předpoklad oprávněný. Souvislost mezi pořizovací cenou kola před a po používání kola by mohla mít zajímavé konsekvence z hlediska marketingu. Z výše uvedené věty totiž vyplývá, že spotřebitel si stanovuje vnitřní hranici, kterou je ochoten za kolo zaplatit, a dalším využíváním kola se tato hranice nemění.

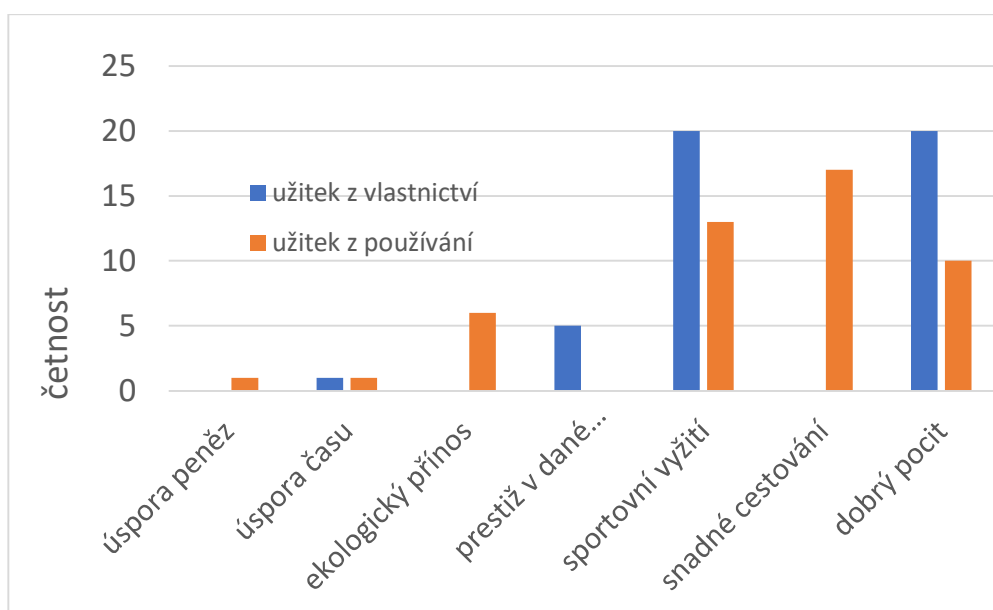
Vzor výpočtu je v MS Excelu v liště „testovani_hypotez“.

Obrázek 13: Hlavní benefity využívání kol dle výběru respondentů



Zdroj: Vlastní zpracování

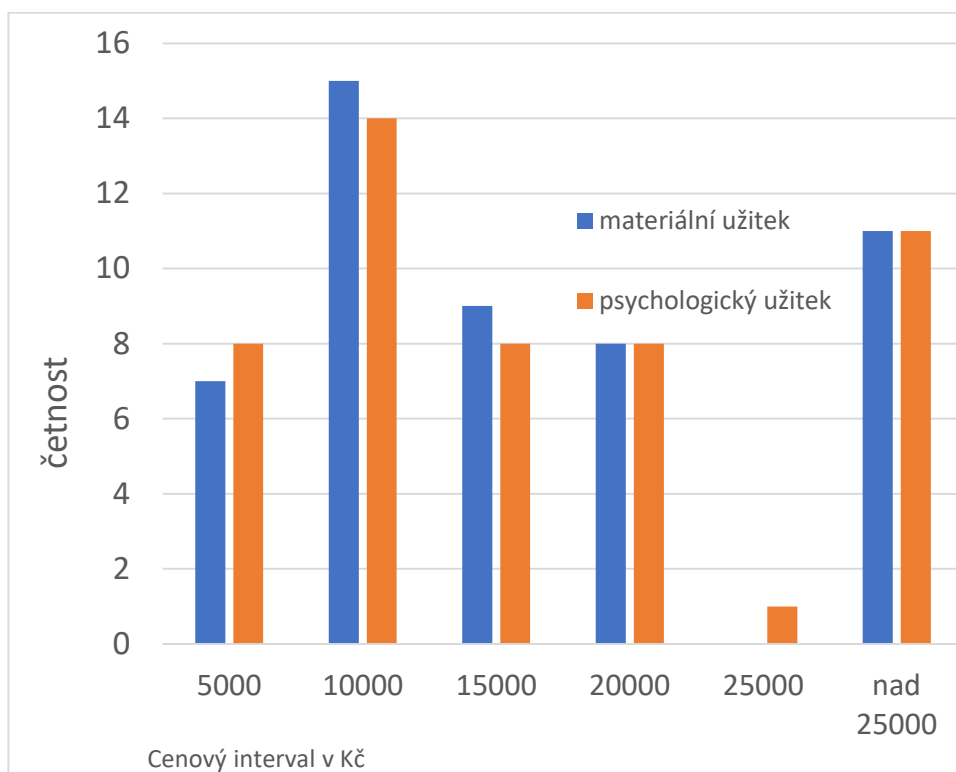
Obrázek 14: Porovnání četností nemateriálních užitek z vlastnictví kola a z používání kola



Zdroj: Vlastní zpracování

Porovnáním četností užitku z vlastnictví a z používání kola dojdeme k závěru, že se významně liší, což je nakonec dosti logické, jelikož užitek z používání je přínos sportovní, ekologický nebo přínos z cestování, zatímco pouhé vlastnictví je pak prestiž v dané skupině lidí.

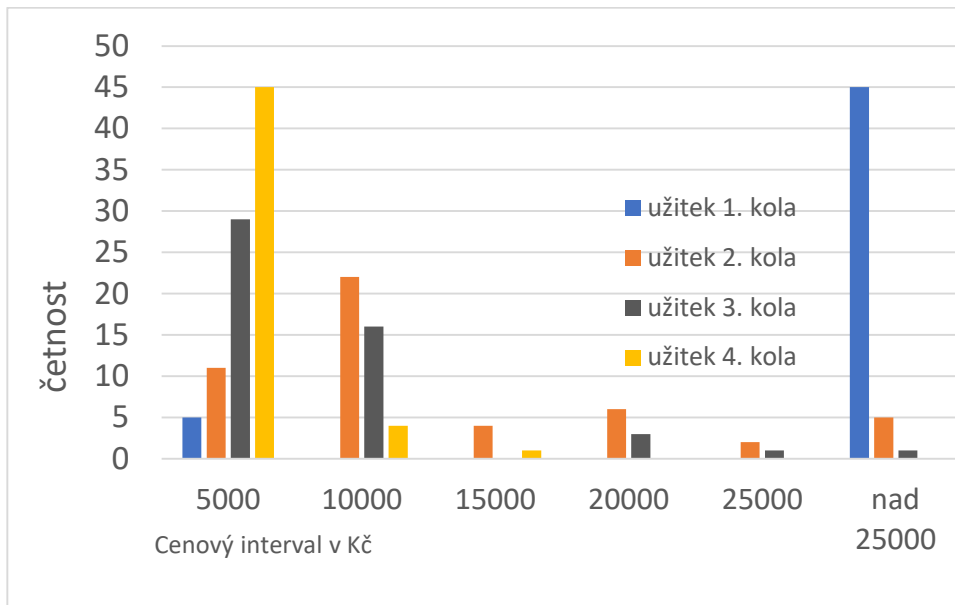
Obrázek 15: Porovnání četností materiálních užitek a psychologických užitek (vyjádřeno ve finanční formě) z používání kola



Zdroj: Vlastní zpracování

Jak je vidět z histogramu na Obrázku 15, četnosti odpovědí na to, jakou pro respondenta představuje kolo hodnotu v materiální i psychologické rovině jsou takřka identické. To však vůbec neznamená, že pro daného jedince je materiální a psychologická hodnota stejná. Naopak se tyto dvě hodnoty dost liší v rámci jednoho dotazovaného. Nicméně by se dalo shrnout, že jsou průměrně celkové odhady užitku z kola podobné.

Obrázek 16: Porovnání četností vyjádření užitku (ve finanční formě) z vlastnictví (byť hypotetického) jízdních kol



Zdroj: Vlastní zpracování

Dále mě zajímala korelace ceny a užitku kola. Už z grafu na Obrázku 17 je zřejmé, že nelze proložit souborem hodnot žádnou funkci tak, aby dobře fitovala dané hodnoty. I pro stejné hodnoty užitku existují odlišné hodnoty pořizovací ceny a naopak. Pro ověření jsem vypočítal korelační koeficient. Pearsonův korelační koeficient nemělo smysl počítat vůbec, neboť ten odráží pouze lineární závislost. Zvolil jsem proto Spearmanův korelační koeficient. Jedná se o neparametrický korelační koeficient, který je odolný vůči odlehlým hodnotám a popisuje i nelineární závislosti. Po výpočtu korelačního koeficientu, který měl velikost 0,72, lze říci, že finanční užitek a pořizovací cena kola spolu významně korelují. Pro výpočet byl použit vzorec:

$$r_s = \frac{\sum_{i=1}^n (x_{ri} \cdot y_{ri}) - n \cdot \bar{x}_r \cdot \bar{y}_r}{(n - 1) \cdot s_x \cdot s_y}$$

Je vidět, že se v podstatě jedná o vzorec shodný s Pearsonovým korelačním koeficientem, liší se jen v tom, že definujeme číslo x_{ri} jako pořadí hodnoty x_i v rámci vzestupně uspořádaných hodnot $x_1 \dots x_n$, číslo y_{ri} jako pořadí hodnoty y_i v rámci vzestupně uspořádaných hodnot $y_1 \dots y_n$, a čísla \bar{x}_r a \bar{y}_r jako průměrná pořadí, čísla s_x a s_y jako směrodatné odchylky. V MS Excel mi tedy stačilo použít funkci RANK.AVG (číslo, odkaz, [pořadí]) a pro hodnoty užitku a pořizovací ceny. Poté použít funkci CORREL(matice1;matice2), která mi vypočítala hodnotu Spearmanova korelačního koeficientu r_s . Aby bylo možné tvrzení o nezávislosti užitku a pořizovací ceny obhájit, bylo použito ověření na základě testu hypotézy o nulové korelaci dvou

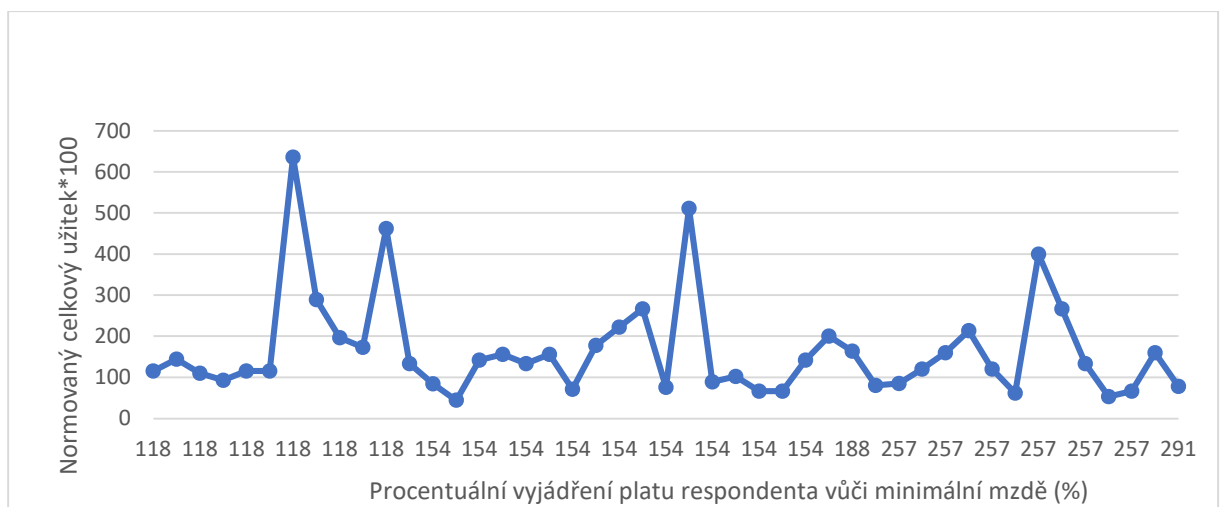
náhodných veličin. Nulová hypotéza tvrdí, že neexistuje žádná závislost, tedy $r_s=0$. Alternativní hypotéza tvrdí, že závislost existuje, tedy r_s je nenulové. Testovací kritérium potom mělo tvar

$$T = r_s \cdot \sqrt{\frac{n-2}{1-r_s^2}}$$

Hodnotu T jsem porovnal s hodnotou „t“ Studentova t-rozdělení pravděpodobnosti s n-2 stupni volnosti na hladině významnosti 5 %. Protože $T=6,475$ a $t=2,334$, hodnota T je větší, tak zamítáme nulovou hypotézu, že mezi veličinami je nulová korelace, a přijímáme alternativní hypotézu. Tedy oproti původnímu předpokladu existuje závislost mezi užtkem z kola a pořizovací cenou. Pokud proložíme graf regresní přímkou, tak z nabízených možností vychází oproti lineárním, exponenciálním a dalším křivkám nejlépe polynomičká křivka se stupněm polynomu 2. Ta jednoznačně nejlépe fituje zobrazená data. A skutečně - z Obrázku 18 lze vysledovat stoupající trend.

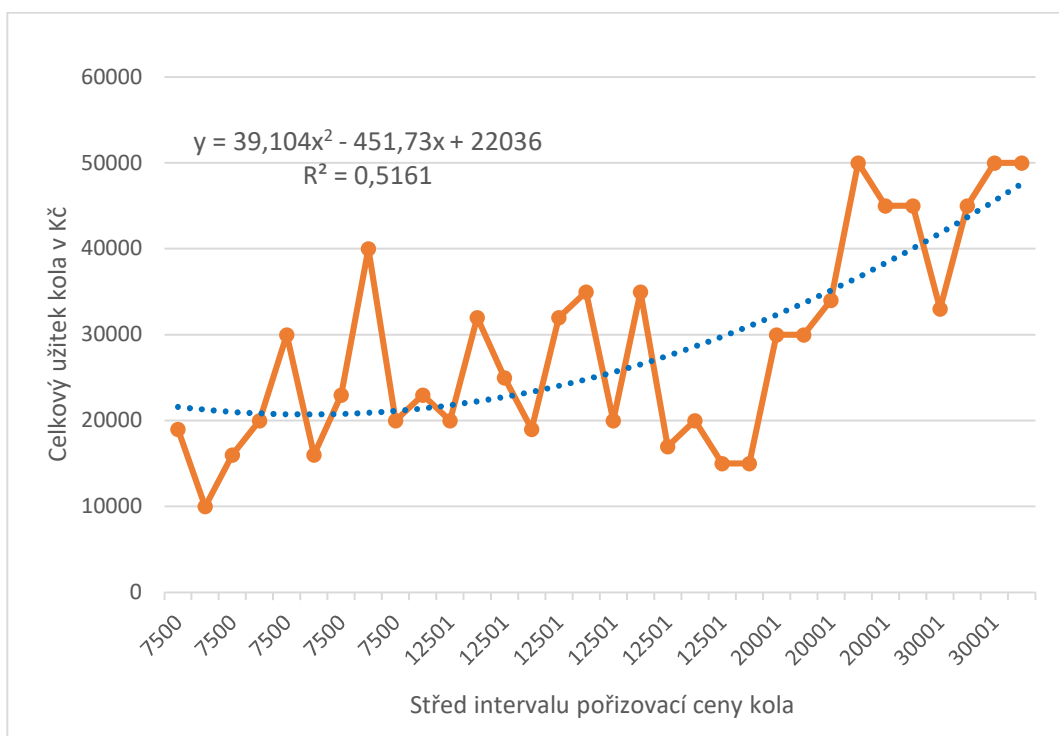
Rovněž jsem zkoušel vyvodit nějaké závěry z normovaných dat, tedy z dat, která jsem si vydělil vhodným koeficientem. Tím byl v případě hledání souvislostí mezi celkovým užtkem z používání jízdního kola a výší platu. Protože platy spotřebitelů se mohou lišit i několikanásobně, zajímalo mě, jestli se objeví nějaká zajímavá závislost, pokud celkový užitek z jízdního kola vydělím průměrným měsíčním výdělkem respondenta a výslednou normovanou veličinu pak vynesu na platu vyděleném minimální mzdou. Obě normované veličiny jsem pak vynásobil stem pro lepší přehled hodnot. Nicméně se neukázala žádná zajímavá závislost, jak je patrné z Obrázku 17.

Obrázek 17: Závislost normovaného užtku kola na poměru platu vůči minimální mzdě



Zdroj: Vlastní zpracování

Obrázek 18: Závislost celkového užítku na pořizovací ceně kola (počítáno bez odlehlých hodnot)



Zdroj: Vlastní zpracování

Ačkoliv metodika výpočtu mezního užítku z jízdního kola byla založena většinou na hypotetické otázce a odhadu respondenta, jaký užitek ve finanční formě by pro něj mělo první, druhé, třetí a čtvrté kolo, výsledky dávají smysl. Už u druhého kola se totiž objevuje záporný mezní užitek, který se s každým dalším kolem jen zvyšuje. Proto drtivá většina lidí má jen jedno kolo, nanejvýš dvě. Konkrétní hodnoty mezních užiteků jsou uvedeny v Tabulce III.

Tabulka III. Výpočet celkového a mezního užítku

Množství	Celkový užitek	Mezní užitek
1	37220	37220
2	50080	-12860
3	56660	-6580
4	59162	-2502

Zdroj: Vlastní zpracování

Normování celkového užítku jízdních kol nepřineslo kýžený efekt. Původní hypotéza, že výše průměrného měsíčního příjmu bude mít vliv na odhad užítku z kola, se ukázala jako

neopodstatněná. Ze socioekonomického hlediska z toho samozřejmě nelze nic odvodit, neboť výše příjmu je faktor, který může ovlivňovat více věcí, životní styl, způsob bydlení, formu zaměstnání, a to všechno opět může mít vliv na odhad ceny kola. Při pohledu do Tabulky III. lze vidět rozdíl jen 2,8 % mezi variačními koeficienty normovaného odhadu užitku z kola a nenormovaného. To samé platí i o intervalech spolehlivosti, které byly zkonstruovány pomocí kvantilů Studentova rozdělení na hladině významnosti 5 %. Je vidět, že průměrný normovaný odhad užitku je $149,04 \pm 41,73$. Průměrný nenormovaný odhad je $37\,220 \pm 10\,139$ Kč.

Tabulka IV. Srovnání charakteristik normovaného a nenormovaného užitku kola

průměr	μ	149,04	37 220
směrodatná odchylka	σ	127,618	31 006
hladina významnosti	α	5 %	5 %
spolehlivost	c	0,975	0,975
počet stupňů volnosti	n	50	50
kvantil Studentova rozdělení	t	2,312	2,312
horní mez	i_2	190,775	47359
dolní mez	i_1	107,308	27081
variační koeficient	v	0,856	0,833

Zdroj: Vlastní zpracování

6 Závěr

Podařilo se vytvořit spolehlivý a skoro částečně automatický nástroj na tvorbu a zpracování dotazníkového šetření. Respondent vyplní dotazník, ten se uloží do každého nového řádku. Stačí pak ručně zkopírovat matici odpovědí do druhého listu a vložit jako hodnoty. Všechny ostatní výpočty se již provedou samy, grafy se vykreslí automaticky, včetně některých statistických šetření a automatických závěrů (viz list v MS Excelu testovani_hypotez). Pokud se výpočty roztáhnou na sousední buňky a v grafech se rozšíří oblast zobrazovaných dat, pak lze dotazník téměř libovolně škálovat a výpočty včetně některých vyhodnocení se budou opět provádět samy.

Z analýzy provedeného šetření na padesáti respondentech se pak podařilo ověřit, respektive vyvrátit některé hypotézy ohledně nevýznamné korelace mezi užitekem a pořizovací cenou kola. Ukázalo se totiž, že celkový užitek a pořizovací cena kola spolu korelují. Dále se zodpověděla otázka, proč takřka žádný spotřebitel nemá více jak jedno kolo. S každým dalším (byť hypoteticky zakoupeným) kolem jeho užitek prudce klesá a záporný mezní užitek už je dosahován v drtivé většině už u druhého zakoupeného kola.

Cenné zkušenosti přinesla i forma způsobu shánění respondentů. Původní namátkové šetření v Praze a různých městech Středočeského kraje, tedy žádání kolemjdoucích o zodpovězení pár otázek a zapisování odpovědí rovnou do formuláře bylo sice úsporné z hlediska dalšího vyhodnocování, ale rozhodně ne z hlediska časové náročnosti shánění ochotných respondentů. Rovněž rozesílání dotazníků emailem neposkytlo kvůli nedostatečné kompatibilitě vytvořeného dotazníku obsahujícího VBA makra a softwarového vybavení interpelovaných respondentů kýžený výsledek. Závěrem tedy je, že se nevyplatí šetřit čas automatizací dotazníku, ale jeví se jako lepší varianta použít online dotazníky, například Google forms nebo forms7.com.

Závěrem je třeba podotknout, že odhady respondentů týkající se odhadu celkového užitku z jízdního kola i následných hypotetických dalších kol byly neskutečně variabilní, proto ani nemělo smysl aplikovat na ně testy odlehlosti výsledků. Jak se překvapivě ukázalo (byť na malém vzorku), spotřebitelé mají velice individuální a často rozdílné náhledy na daný statek, takže z ekonomického hlediska je velice obtížné charakterizovat či dokonce predikovat jejich chování jako celku. Jako řešení do budoucna lze navrhnout rozdělení respondentů do určitých kategorií podle společných rysů a pak teprve hledat vztahy mezi jednotlivými zkoumanými veličinami pouze v rámci dané kategorie.

7 Seznam použitých zdrojů

AIZHANG, Guo. A Design of Bike Sharing System Based on GPS [online]. Advances in Mechanical and Electronic Engineering, 2012 [cit. 26. 01. 2021]. Dostupné z: https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-642-31507-7_93

Vivian Andrew, Mark E. Wohar. Commodity volatility breaks, Journal of International Financial Markets, Institutions and Money, Volume 22, Issue 2, 2012, Pages 395-422, ISSN 1042-4431, <https://doi.org/10.1016/j.intfin.2011.12.003>.

BALÁŽOVÁ, Barbora. Marketing cílený na děti. Praha, 2010 Diplomová práce. Vysoká škola ekonomická v Praze.

BRČÁK, J. – SVOBODA, R. – SEKERKA, B. Mikroekonomie: teorie a praxe. Plzeň: Vydavatelství a nakladatelství Aleš Čeněk, 2013. ISBN 978-80-7380-453-4.

Centrum dopravního výzkumu. Podpora rozvoje cyklistiky v ČR. [Online]. 2008 [cit. 20-01-2021]. Dostupné z: <http://www.cyklodoprava.cz/file/vyzkum11-metodika-cyklistika/>.

ČADIL, J. – PAVELKA, T. – SOUKUP, A. – BURIANOVÁ, J. – KAŇKOVÁ, E. Učební texty z mikroekonomie : 1. část. Praha: Česká zemědělská univerzita, 2005. ISBN 80-213-1210-6.

ČSÚ, oddělení regionálních analýz a informačních služeb Středočeský kraj. *Statistická ročenka Středočeského kraje 2020*. 1. vyd. Středočeský kraj: Český statistický úřad, 2020, s. 280. ISBN 978-80-250-3027-1

ELIÁŠ, P. 2017. *Jízdní kolo: vynález, který sblížil svět*. Vydání první. [Liberec]: Pavel Eliáš, 2017. 144 stran. ISBN 978-80-270-1147-6.

EUROPEAN COMMISSION. A bike in a briefcase to help green our cities [online]. 2014 [cit. 30. 1. 2021] Dostupné z: https://ec.europa.eu/research/horizon2020/pdf/press/campaign/intermodal/ip_ie.pdf

- FRANK, R. H.** (1995): Mikroekonomie a chování. Svoboda, Praha. ISBN 80-205-0438-9.
- Gogtay, N & Thatte, U.** (2017). Principles of Correlation Analysis. The Journal of the Association of Physicians of India. 65. 78-81.
- GÚČIK, M. a kol.** 2011. Marketing cestovního ruchu. Banská Bystrica: Slovak-Swiss Tourism, 2011. 270s. ISBN 978-80-89090-85-3.
- Halířová, Darina.** Děti jako zvláštní segment zákazníků. Liberec, 2012 Diplomová práce. Technická univerzita v Liberci.
- HOLMAN, R.** 2004. Dějiny ekonomického myšlení. V Praze: C.H. Beck, 2004. ISBN 978-80-7400-641-8.
- HOREHÁJOVÁ, M. - MARASOVÁ, J.** 2015. Mikroekonómia I. Banská Bystrica : Univerzita Mateja Bela, Ekonomická fakulta, 2005. 140 s. ISBN 80-8083-124-6.
- JANEŽIČ, M. et al.** 2010. Safety Cycle Training Course in the Framework of European Project Life Cycle. *Gymnica*. p. 49. Olomouc: Univerzita Palackého.
- KAHNEMAN, Daniel.** Thinking, fast and slow. New York: Farrar, Straus and Giroux, 2011. ISBN 978-0-374-27563-1.
- KISSELL, Robert L.** TCA Analysis Using MATLAB, Excel, and Python. *Algorithmic Trading Methods* [online]. Elsevier, 2021, 2021, s. 543-558 [cit. 2021-02-09]. ISBN 9780128156308. Dostupné z: doi:10.1016/B978-0-12-815630-8.00020-X
- KOUDELKA, Jan.** *Spotřební chování a segmentace trhu*. Praha: Vysoká škola ekonomie a managementu, 2006. ISBN 80-86730-01-8.
- LUKÁŠOVÁ, R.** 2004. Organizační kultura. Praha: Grada Publishing, a. s., 2004. 170s. ISBN 80-247-0048-2.

MACÁKOVÁ, L. Mikroekonomie : Základní kurz. Praha: Vysoká škola ekonomická, 1991. ISBN80-85467-01-1.

MARASOVÁ a kol. 2019. Princípy mikroekonomie. Bratislava: WoltersKluwer, 2019. ISBN 978-80-8168-976-5.

MINER, Linda A. Example of Data Mining Recipes Using Windows 10 and Statistica 13. *Handbook of Statistical Analysis and Data Mining Applications* [online]. Elsevier, 2018, 2018, s. 305-317 [cit. 2021-02-09]. ISBN 9780124166325. Dostupné z: doi:10.1016/B978-0-12-416632-5.00023-2

Ministerstvo dopravy. [Online]. 2020 [cit. 20-01-2021]. Dostupné z: <https://www.mdcz.cz/Dokumenty/Ministerstvo/Vestniky-dopravy/Vestniky-dopravy-2020>

Ministerstvo dopravy. 2005. *Dopravní politika České republiky pro léta 2005-2013*. Praha: Autor.

Ministerstvo dopravy. 2012. *Národní strategie rozvoje cyklistické dopravy ČR pro léta 2013–2020*. Praha: Autor.

RORABACHER, David B. Statistical treatment for rejection of deviant values: critical values of Dixon's "Q" parameter and related subrange ratios at the 95% confidence level. *Analytical Chemistry* [online]. 1991, 63(2), 139-146 [cit. 2021-03-08]. ISSN 0003-2700. Dostupné z: doi:10.1021/ac00002a010

SAMUELSON, P A. - NORDHAUS, W D. 2013. *Ekonomie* : 19. vydání. Praha: NS Svoboda, 2013. ISBN978-80-205-0629-0.

SHETH, J.N. "History of Consumer Behavior: a Marketing Perspective", in *Historical Perspective in Consumer Research: National and International Perspectives*, Jagdish N. Sheth and ChinTiongTan. Singapore, Association for Consumer Research, 1985, p 5-7.

SOJKA, M. *Dějiny ekonomických teorií*. Praha: Havlíček Brain Team, 2000. ISBN 978-80-87109-21-2.

- SOUKUP Jindřich.** Mikroekonomická analýza. E-knihy, 2014, 4. vydání, ISBN 978-80-905326-2-5.
- SOUKUPOVÁ, J.** Mikroekonomie. Praha: Management Press, 1996. ISBN 80-85943-17-4.
- SOULEK, I.; Martinek, K.** 2000. Cyklistika: Horská, silniční, rekreační, výkonnostní. Praha: Grada
- STORM, Kenneth.** Introduction to construction statistics using Excel. *Industrial Process Plant Construction Estimating and Man-Hour Analysis* [online]. Elsevier, 2019, 2019, s. 1-21 [cit. 2021-02-09]. ISBN 9780128186480. Dostupné z: doi:10.1016/B978-0-12-818648-0.00001-6
- ŠRŮTKA, Jan.** Otázky životní úrovně. Vyd. 1. Brno: Univerzita J. E. Purkyně, Filozofická fakulta, 1968. s.
- VÁGNEROVÁ, M.** 2007. Vývojová psychologie II. Praha: Karolinum, a. s., 2007. 461s. ISBN 978-80-2461-318-5.
- VALEŠKA, Jan.** Fenomén sdílení kol [online]. Prahou na kole, 2008 [cit. 26. 1. 2021]. Dostupné z: <https://prahounakole.cz/2008/11/v-priprave-fenomen-sdileni-kol/>
- WorldHealthOrganization.** 2006. *Promoting Physical Activity and Active Living in Urban Environments*. Copenhagen: Autor.
- WorldHealthOrganization.** 2002. *A Physically Active Lifethrough Everyday Transport: with Special Focus on Children and Older People and Examples and Approaches from Europe*. Copenhagen: Autor.
- YI, Gang, Craig HERDSMAN a Julian MORRIS.** A MATLAB toolbox for data pre-processing and multivariate statistical process control. *Chemometrics and Intelligent*

8 Příloha



dotazník.xlsm

Dotazník

Formular

Identifikátor respondenta (napište prosím náhodné desetimístné číslo)

Otázka 1 Jste muž či žena? Muž Žena

Otázka 2 Vlastníte kolo? Ano

Otázka 3 Do jaké věkové kategorie patříte?

Otázka 4 Pokud ne, z jakého důvodu jste se rozhodl/a pro nepořízení kola?

Otázka 5 Jaký typ kola vlastníte?

Otázka 6 Co bylo rozhodujícím faktorem při výběru kola?

Otázka 7 Co bylo druhým nejdůležitějším faktorem při výběru kola?

Otázka 8 K jakému účelu kolo přednostně využíváte?

Otázka 9 Jak často kolo využíváte ke zmíněnému účelu?

Otázka 10 K jakému účelu kolo využíváte ještě?

Otázka 11 Jak často kolo využíváte ke zmíněnému účelu?

Otázka 12 Kolik jste investovali při pořízení kola?

Otázka 13 Kolik byste nyní byli ochotni investovat do pořízení kola?

Otázka 14 Jak často pořizujete kolo?

Otázka 15 Jak často opravujete kolo sami?

Otázka 16 Jak často opravujete kolo v servisu?

Otázka 17 Do jaké kategorie čistého měsíčního příjmu spadáte?

Otázka 18 Brání nějaké překážky většímu využívání kola?

Otázka 19 Jaké benefity podle Vás přináší používání kola místo automobilu?

Otázka 20 Jaký nejdůležitější užitek plyne z vlastnictví Vašeho kola?

Otázka 21 Jaký nejdůležitější užitek plyne z používání Vašeho kola?

Otázka 22 Pokud byste měli vyjádřit ve formě peněz, jaký užitek vám přináší jízdní kolo z hlediska materiálního (úspora peněz, času, práce), o jakou částku by se jednalo? Uveďte v Kč.

Otázka 23 Pokud byste měli vyjádřit ve formě peněz, jaký užitek vám přináší jízdní kolo z hlediska psychického (dobrý pocit, zdraví, sociální kontakty), o jakou částku by se jednalo? Uveďte v Kč.

Otázka 24 Pokud byste měli vyjádřit ve formě peněz, jaký užitek vám přineslo druhé jízdní kolo z hlediska materiálního i psychického, o jakou částku by se jednalo? Uveďte v Kč.

Otázka 25 Pokud byste měli vyjádřit ve formě peněz, jaký užitek vám přineslo třetí jízdní kolo z hlediska materiálního i psychického, o jakou částku by se jednalo? Uveďte v Kč.

Otázka 26 Pokud byste měli vyjádřit ve formě peněz, jaký užitek vám přineslo čtvrté jízdní kolo z hlediska materiálního i psychického, o jakou částku by se jednalo? Uveďte v Kč.

Zavřít formulář

Uložit formulář

Zdroj: Vlastní zpracování