

Západočeská univerzita v Plzni
Fakulta filozofická

Diplomová práce

**HEURISTIKA JAKO METODA A STRATEGIE
LIDSKÉ KOGNICE**

Martin Špirk

Plzeň 2014

Západočeská univerzita v Plzni

Fakulta filozofická

Katedra filozofie

Studijní program Humanitní studia

Studijní obor Teorie a filozofie komunikace

Diplomová práce

Heuristika jako metoda a strategie lidské kognice

Martin Špirk

Vedoucí práce:

Mgr. Michal Polák, Ph.D.

Katedra filozofie

Fakulta filozofická Západočeské univerzity v Plzni

Plzeň 2014

Prohlašuji, že jsem práci zpracoval samostatně a použil jen uvedených pramenů a literatury.

Plzeň, duben 2014

.....

Poděkování

Rád bych poděkoval svému vedoucímu práce Mgr. Michalovi Polákovi, Ph.D. za trpělivost a mnoho dobrých rad, které mi dopomohly k vytvoření diplomové práce. Můj dík patří též rodičům za jejich podporu.

Obsah

1. Úvod.....	7
2. Dualita lidské kognice: historie, dva systémy v lidské mysli, koncepce D. Kahnemana	8
2.1 Historická perspektiva.....	8
2.2 Teorie duálních procesů lidské kognice.....	12
2.2.1 Vlastnosti systémů	12
2.2.2 Problémy teorie duálních procesů.....	15
2.3 D. Kahneman: rychlé a pomalé myšlení	18
3. Heuristika.....	23
3.1 Základní vymezení a historie zkoumání	23
3.2 Moderní heuristické metody	29
3.2.1 Heuristiky úsudku z pohledu teorie o duálních procesech	29
3.2.2 Rychlá a úsporná heuristika	32
3.2.3 Heuristika jako proces redukce mentálního úsilí	36
3.3 Zkreslení a výhody heuristického způsobu uvažování.....	38
3.3.1 Heuristika usuzování a její zkreslení	38
3.3.2 Heuristika jako výhodná strategie lidského uvažování.....	47
3.3.3 Komparace výhod a nevýhod heuristické strategie.....	51
4. Jevy, související s heuristikou a zkresleními našeho usuzování.....	55
4.1 Emoce.....	55
4.1.1 Afektivní heuristika	56
4.1.2 Přehnaná emoční koherence (haló-efekt)	58
4.1.3 Emocionální framing	60
4.2 Asociace a iluze.....	61
4.2.1 Priming a princip „WYSIATI“	62
4.2.2 Iluze paměti a pravdy.....	64

Závěr	66
Seznam použité literatury a pramenů.....	68
Resumé.....	71

1. Úvod

Diplomová práce s názvem *Heuristika jako metoda a strategie lidské kognice* se zabývá především analýzou heuristiky jako nástroje usuzování a rozhodování člověka v každodenním životě. Problematika je uvedena v kontextu teorie o duálních systémech lidské kognice, využit je především specifický koncept Daniela Kahnemana z jeho díla *Myšlení rychlé a pomalé*. Pozornost je věnována taktéž ostatním přístupům k dualitě lidské kognice, jednotlivým moderním heuristickým metodám a strategiím, včetně jejich výhod a zkrslení, jež jsou ve stěžejní části práce komparovány. Zmíněny jsou i jevy, související s asociativním a intuitivním myšlením, jež se úzce pojí s heuristickými procesy a jejich biasy.

Práce je zaměřena na reflexi jednotlivých přístupů k heuristickým metodám, jejich zkrslení a výhod ve vybraných třech moderních koncepcích (Kahneman, Gigerenzer, Oppenheimer) v patřičném intelektuálním a kulturně-sociálním kontextu. Využity jsou empirické argumenty a příklady z běžného života. Stěžejním výsledkem práce je analýza jednotlivých zkrslení a výhod heuristik včetně jevů, jež se s nimi nepřímou pojí, jejich předvedení na situacích z reálného života a vzájemná komparace s cílem upozornit na možné biasy, způsobené heuristickým způsobem uvažování.

Práce se skládá ze tří základních částí. První vymezuje koncepci duality lidské mysli, historickou perspektivu, moderní přístupy a vlastnosti jednotlivých systémů lidské kognice. Zvláštní pozornost je věnována konceptu D. Kahnemana. Druhá část se věnuje problematice heuristiky – historii zkoumání této strategie a metody, vybraným třem moderním přístupům, zkrslením a výhodám, jež nám heuristika poskytuje a jejich komparaci. Poslední část se zabývá jevy, které úzce souvisejí s heuristikou a zkrslením lidského usuzování, jež vycházejí z lidských emocí, iluzí a asociativního myšlení.

V práci jsou využity především informace z cizojazyčných textů a studií, zásadním zdrojem je Kahnemanovo dílo *Myšlení rychlé a pomalé*, ze které práce čerpá především v ohledu zasazení veškeré problematiky do kontextu teorie o dvou systémech lidské kognice.

2. Dualita lidské kognice: historie, dva systémy v lidské mysli, koncepce D. Kahnemana

Hledisko, se kterým se tato práce snaží analyzovat a následně komparovat kognitivní zkreslení, která nám způsobuje heuristika, intuitivní myšlení a emoce, vychází především z teorie o dualitě lidské mysli. Důležité je tedy nejen tuto koncepci vymezit, věnovat se jejím základním problémům a zmínit historický kontext jejího vzniku, taktéž musí být zevrubně popsána specifická teorie rychlého a pomalého myšlení od D. Kahnemana, týkající se dvou systémů v naší mysli, jelikož je pro tuto práci stěžejní a je s ní dále pracováno při rozboru kognitivních zkreslení.

2.1 Historická perspektiva

Existuje mnoho teorií a koncepcí, které se zabývají dualitou lidské mysli¹, všechny se ale většinou shodují v tom, že se v naší kognici vyskytují dva mechanismy, které mají různé postupy pro řešení problémů, které se týkají emocí, deduktivního uvažování, rozhodování a sociálních soudů. Většinou bývá první mechanismus popisován jako rychlý, nenucený, nevědomý a automatický, jenž nepotřebuje přílišné využití paměti, zatímco ten druhý jako pomalý, vědomě kontrolovaný a velmi náročný na paměť. Někteří badatelé, jako například Kahneman, Evans, Stanovich či West, zastávají názor, že člověk má v podstatě dvě mysli a že lidská centrální kognice obsahuje dva multifunkční systémy, jeden rychlý, tzv. Systém 1 a druhý pomalý, Systém 2. Druhý zmíněný je pak považován za zdroj schopnosti dekontextualizovaného abstraktního myšlení, které je specifické pouze pro lidský druh.

Teorie, které se zabývají problematikou duálních procesů v naší mysli, se začaly objevovat zhruba před třiceti pěti lety. Samozřejmě to však neznamená, že se hypotézy ohledně duality lidské kognice objevily až ve dvacátém století. Myšlenka duality mentálních procesů či rozpolcenosti lidské mysli sahá až do starověku. Již u Platona se setkáváme s tvrzením, že duše je rozdělena do tří částí.² První složkou je rozum, nástroj, jenž hledá pravdu, sídlí v hlavě a jeho zdatností je moudrost. Je jedinou nesmrtelnou částí duše. Druhou je vůle, cit, který sídlí v hrudi a jehož zdatností je statečnost a touha po vítězství. Třetí složkou je žádostivost, chtíč. Ten se nachází v podbřišku a ctností mu

¹ Viz např. práce Slomana, Evanse, Rebera nebo Epsteina.

² EVANS, Jonathan St a Keith FRANKISH. The duality of mind: An historical perspective. In: *In two minds: dual processes and beyond*. New York: Oxford University Press, 2009. s. 1 - 2. ISBN 0199230161.

je tzv. sófrosyné, neboli rovnováha, schopnost nalezení střední cesty mezi požitkem a askezí.³ Evans a Frankish uvádí, že tento Platonův model slouží především k vysvětlení psychologického konfliktu, jenž se týká různých lidských postojů ke stejnému problému. Koncepce rozumové složky duše se pak velmi podobá Systému 2, jenž je analytický a taktéž schopný překonat určité povrchní soudy a touhy, které původně vznikly v jiných složkách mysli.

Myšlenky blízké teorii duality mysli můžeme taktéž vytušit u dalších myslitelů, jakými byli např. Aristoteles, Descartes, Leibnitz nebo Locke. Jde především o snahu specifikovat a rozlišit lidskou mysl od mysli zvířecí. Všichni se vesměs shodovali v tom, že člověk oproti zvířeti disponuje specifickou, kvalitativně odlišnou mentalitou. Opět zde můžeme najít podobnost se systémovou teorií, kde Systém 2 je typickým a jedinečným nástrojem pouze lidského druhu. Někteří filozofové, jako například Herder nebo Hamman ztotožňovali tuto jedinečnost s jazykem a schopností myslet v jazyce. I odtud mohla plynout inspirace moderních teorií duálních systémů mysli, které charakterizují Systém 1 jako nejazykový a asociativní, zatímco Systém 2 jako abstraktní, pravidelný a využívající taktéž jazyk.⁴

Další anticipaci teorie duálních procesů v naší mysli můžeme vypožorovat u problematiky mentality nevědomí. Tento fenomén se objevuje napříč historií filozofie, důležité je zmínit ty názory, jež se přímo dotýkají teorie duálních systémů. Evans a Frankish vyzdvihují především Schopenhauerovu perspektivu, která zdůrazňovala omezení našeho sebepoznání a relativní bezmocnost vědomého intelektu. Schopenhauer se domníval, že člověk disponuje nevědomými touhami, emocemi a rozhodnutími, které jsme sto objevit a pochopit pouze nepřímo skrze pozorování našich vlastních reakcí. Často jsme slepi k pravým motivům vlastních akcí a naše vědomá rozhodnutí vyžadují podporu nevědomých procesů, mají-li být nějakým způsobem efektivní. Jiný názor 19. stol., jež zastával např. francouzský filozof Maine de Biran, považoval nevědomí za soubor systémů pro zpracování každodenních úkolů. Tento pohled přímo předchází modernímu pojetí kognitivního, tzv. adaptivního nevědomí, s nímž pracují dnešní teorie duálních procesů. Nelze opomenout taktéž teorii Sigmunda Freuda, jehož Evans s Frankishem považují přímo za teoretika duálních procesů lidské kognice. Freud

³ STÖRIG, Hans Joachim a Petr REZEK. *Malé dějiny filozofie*. Kostelní Vydří: Karmelitánské nakladatelství, 2007, s. 124-125. ISBN 9788071952060.

⁴ EVANS, Jonathan St a Keith FRANKISH. *The duality of mind: An historical perspective*, s. 3-4.

nejprve dělil lidskou mysl na dva systémy, vědomý a nevědomý. Tyto systémy operují v různých režimech, jeden v asociativním, druhý v logickém. Obsah nevědomého systému je nepřístupný systému vědomému a tak se stává zdrojem motivací a mentálních konfliktů. Nedá se však říct, že Systém 1, tak, jak je dnešními moderními teoriemi vysvětlován, by se dal považovat za Freudův nevědomý systém. Rozdíly jsou především v tom, že tento systém dle Freuda není usuzovacím systémem, skládá se především z potlačovaných impulsů, které jsou traumatické povahy a jeho vliv je nepřímý a často škodlivý. Systém 1 má oproti tomu vlastní znalostní základnu a strukturu, jenž je utvářena běžnými mechanismy, které formují naše přesvědčení a tužby podle našich smyslových a tělesných vjemů. Neobsahuje nic, co by bylo naší myslí potlačováno. Taktéž kontroluje různé aspekty každodenního chování. Někteří teoretici se domnívají, že přímo řídí některé naše činnosti, přičemž obchází Systém 2, existuje taktéž názor, že generuje určité kognitivní reakce, které jsou posléze Systémem 2 zamítnuty. V pozdějších pracích rozdělil Freud mysl na tři segmenty, id, ego a superego. Id představuje systém, jenž se zabývá primitivními požitkovými pudy, superego je systémem morálních hodnot a sociálních norem a ego zastupuje vlastní racionalitu, která se vypořádává s vnějším světem a požadavky ostatních dvou systémů. Opět zde můžeme vyzorovat určitou anticipaci, kdy Systém 1 se dá přirovnat k primitivnímu id a Systém 2 k racionálnímu egu. Samozřejmě i v této teorii je však mnoho zásadních rozdílů, například funkce superega se nedá přiřadit k Systému 1 či 2, spíše by se distribuovala do obou dvou.⁵

Dalším zásadní vliv na vznik duální teorie kognitivních procesů měla experimentální psychologie. Například behavioristická škola v zastoupení psychologů jako J. B. Watson nebo B. F. Skinner zkoumala psychologii na základě pokusů na zvířatech, kde záměrem mnoha výzkumů na krysách a holubech byla snaha porozumět základním principům lidského učení. Evans a Frankish v těchto experimentech spatřují extrémní případ výzkumného programu Systému 1. Za významný proud z hlediska vlivu na duální teorii je též považován Gestalt, v jehož závěrech můžeme najít anticipaci tvrzení o myšlení jednotlivých systémů, kdy Systém 2 zasahuje tehdy, pokud to považuje za nutné a při standartních operacích, zatímco myšlení Systému 1 se vypořádává s problémy více abstraktními a neznámými. Psychologie Gestaltu také

⁵ EVANS, Jonathan St a Keith FRANKISH. The duality of mind: An historical perspective, s. 5-6.

přišla skrze experimentální výzkum s názorem, že myšlení může být ovlivněné určitými kognitivními pochody, které nejsme sto vědomě reflektovat.⁶

Jak již bylo řečeno, moderní teorie duálních procesů v naší kognici má tradici od šedesátých a sedmdesátých let 20. stol. Například práce Shiffrina a Schneidera z roku 1977⁷ bývá často citována, neboť přišla se základním rozdělením procesů na automatické a kontrolované. I když byla tato studie důležitá pro následný výzkum duálních procesů v oblasti sociální kognice, neměla žádný vliv na pro tuto práci podstatnější téma duálních procesů ve vztahu k rozhodování a jeho zkreslení. Důležitější jsou tedy ty teorie, jež vedly k dnešnímu rozlišování na rychlý, nevědomý a automatický Systém 1 a pomalý, vědomý a kontrolovaný Systém 2. Jedním ze základních a velmi podstatných fenoménů byl obrat v zaměření kognitivních psychologů – od studia učení ke studiu paměti. První experimenty, které testovaly paměť subjektů, načrtly rozlišení mezi krátkodobým a dlouhodobým paměťovým systémem. Mezi další koncepty v moderních studiích, které pracovaly s duálními děleními a měly zásadní vliv na systémovou teorii duálního myšlení, patří teorie rozlišení učících procesů na explicitním a implicitním, které dokázal A. Reber a teorie ohledně duálních procesů v oblasti deduktivního rozhodování, na nichž pracovali J. Evans, P. Wason, T. Wilson aj. Pokud jde o nejzásadnější objev, který měl vliv na teorii duálních procesů vzhledem k našemu rozhodování, jde o výsledky pokusů, jež prokázaly, že logické procesy v našem mozku určitým způsobem soupeří s nelogickými pochody, když se snaží vyhodnotit a určit způsob našeho chování v různých situacích, jež se týkají úkolů spojených s deduktivním uvažováním.⁸

⁶ Ibid., s. 11.

⁷ Viz SHIFFRIN, R. M., SCHNEIDER, W. Controlled and automatic human information processing: II Perceptual learning, automatic attending and general theory. *Psychological Review* 84, 1977. s. 127-189.

⁸ EVANS, Jonathan St a Keith FRANKISH. The duality of mind: An historical perspective, s. 17.

2.2 Teorie duálních procesů lidské kognice

V kapitole o historii vzniku koncepce duálních procesů mysli byly zmíněny základní myšlenky a názory, jež měly bezesporu vliv na tuto teorii. Další část práce se věnuje zevrubnější analýze této koncepce, především jednotlivým vlastnostem dvou systémů, dále obsahuje některé podstatné problémy teorie a nástin alternativních výkladů funkce naší kognice vzhledem k rozhodování a jeho zkreslení.

2.2.1 Vlastnosti systémů

Jak již bylo částečně řečeno, Systémy 1 a 2⁹ mají určité specifické vlastnosti. Jak uvádí K. Stanovich, Systém 1 je automatický, z většiny pracuje nevědomě a relativně nezatěžuje naši mozkovou výpočetní kapacitu. Často se mu tedy přisuzuje automaticnost a schopnost pracovat heuristicky. Je to systém, který má tzv. interakční inteligenci. Jeho hlavním úkolem je modelovat naše myšlenky tak, aby byly v souladu s našimi záměry a následně abychom byli s to vykonat potřebné interakční kroky, jež z těchto intencionálních modelů vychází. Oproti tomu Systém 2 propojuje různé schopnosti, které se nejvíce podobají určitému strojovému a řízenému zpracování dat. Má spíše analytickou inteligenci, takovou, která byla tradičně zkoumána informatiky při snaze pochopit základní výpočetní komponenty naší kognice. Velmi zásadní rozdíl mezi oběma systémy je ten, že každý z nich má svůj vlastní postup, kterým interpretuje a řeší specifické problémy. Interpretace a postupy Systému 1 jsou individuální, socializované a značně závisí na kontextu. Zvažují relevanci problému a pro jeho následné rozuzlení využívají konverzační implikatury i tam, kde o žádnou konverzaci nejde. Takovému postupu, který tíhne k automatické kontextualizaci problému, se říká fundamentální výpočetní zkreslení v lidské kognici. Systém 2 oproti tomu postupuje tak, že se snaží odosobňovat a dekontextualizovat problémy. Je pravidelnější, zabývá se záležitostmi bez sociálního obsahu a není řízen snahou hledat konverzační relevance či přiřazovat určité záměry.¹⁰ Dle Stanoviche není člověk ve svém rozhodování neustále racionální a měl by se zaměřit na vzdělávání a vylepšování schopností Systému 2. Jedině lidský druh má tento specifický kognitivní systém, který nám umožňuje řešit problémy individuálně a dává nám možnost rebelovat vůči našemu vrozenému „naprogramování“

⁹ Původně s termíny Systém 1 a 2 začali operovat badatelé K. Stanovich a R. West. D. Kahneman a další toto pojmenování přejali.

¹⁰ STANOVICH, Keith a Richard WEST. Individual Differences in Reasoning: Implications for the Rationality Debate. *The Behavioral and brain sciences*. New York: Cambridge University Press, 2000, s. 658-659. ISSN 0140-525x.

evolucí.¹¹ Pro lepší přehlednost vlastností jednotlivých systémů viz tabulka na další stránce.

Teorie duálních procesů v lidské mysli se týká především učení, uvažování, rozhodování a sociální kognice. Existuje několik zásadních aspektů této koncepce, které jsou pro všechny tyto pole působnosti společné a o kterých bylo již pojednáno výše. Samozřejmě různí teoretici pojmenovávali Systémy 1 a 2 různě, např. heuristický a analytický, zkušenostní a racionální nebo asociativní a pravidelný. Tato práce se snaží držet vymezení Stanoviche, jež převzal i Kahneman.

¹¹ EVANS, Jonathan St a Keith FRANKISH. The duality of mind: An historical perspective, s. 21.

SYSTÉM 1	SYSTÉM 2
Evolučně starý	Evolučně nedávný
Nevědomý	Vědomý
Sdílený se zvířaty	Unikátní jen pro člověka
Implicitní znalosti	Explicitní znalosti
Automatický	Kontrolovaný
Rychlý	Pomalý
Paralelní	Sekvenční
Nenáročný na kognitivní kapacitu	Náročný na kognitivní kapacitu
Intuitivní	Reflektivní
Kontextualizovaný	Abstraktní
Pragmatický	Logický
Asociativní	Pravidelný
Nezávislý na obecné inteligenci	Propojený s obecnou inteligencí
Vychází z biologie a osobní zkušenosti	Vychází z kulturní a formální výuky
Osobní	Odosobněný
Konverzační a sociální	Asociální
Interakční inteligence	Analytická inteligence

12

¹² Tabulková data čerpána z textů: EVANS, Jonathan St a Keith FRANKISH. The duality of mind: An historical perspective. s. 18 a STANOVICH, Keith a Richard WEST. Individual Differences in Reasoning: Implications for the Rationality Debate, s. 659.

2.2.2 Problémy teorie duálních procesů

Existují určité aspekty týkající se rozlišení jednotlivých vlastností kognitivních systémů, které vyžadují zevrubnější analýzu. Mezi nejzásadnější lze zařadit problematiku evoluce jednotlivých systémů, jejich vědomé a nevědomé kontroly, doménové specifičnosti a toho, kolik vlastně systémů naše mysl obsahuje a jakou roli v nich hraje analytické myšlení.

Co se týče prvního problému, výše bylo již nastíněno, že Systém 1 je společný jak pro zvířata, tak pro lidský druh, zatímco Systém 2 je pro člověka specifický. Tato myšlenka vychází především z faktu, že člověk disponuje schopnostmi, jako je jazykové myšlení, reflexivní vědomí a dalšími kognitivními akty, které jsou považovány za vlastní jen lidskému druhu. Ve skutečnosti již existují výzkumy, které potvrzují, že i zvířata mají různé kognitivní systémy. Někteří biologové se domnívají, že se u určitých zvířat vyskytuje nejen systém, jenž je vázaný na podněty, formuje a pracuje s instinktivním chováním, ale i druhý systém, který je pravidelnější, řeší problémy vyšší kognice a mohl by se potenciaálně vyvinout do systému vědomého, podobného tomu lidskému. Poté by tvrzení, že duální distinkce kognitivních systémů je typická jen pro člověka, bylo chybné. Stejně tak myšlenka, že Systém 1 se vyvinul oproti Systému 2 o dost dříve, není zcela podložena a rozlišení, které o jednom mluví jako o starém a o druhém jako o novém, je často vyvraceno nejen evolučními psychology ale i kognitivními archeology.¹³

Další zásadní rozdíl mezi oběma systémy tkví dle většiny zmíněných koncepcí v tom, že jeden je nevědomý a druhý vědomý. Teorie duálních systémů většinou tvrdí, že Systém 1 je automatický a rychlý, zatímco Systém 2 pomalý, ale vědomě kontrolovaný. Není však zdaleka jasné, do jaké míry vědomí koresponduje s naším chováním a zda je skutečně pod naší kontrolou. Podle duální teorie kontroluje Systém 1 naše běžné chování, dokud nevyvstane vědomé myšlenkové úsilí, jež dostane přednost před nevědomou kontrolou kvůli namáhavé práci nad explicitní úvahou – tehdy se zapojí Systém 2. Toto úsilí však nemusí být vždy úspěšné. Například se ještě člověku nepovedlo, aby se „vycepoval“ k neustálému logickému myšlení, aby ignoroval předchozí chyby, čímž by odstranil své předsudky při rozhodování. Potom nejen že naše

¹³ EVANS, Jonathan. Dual System Theories of Cognition: Some Issues. *The Cognitive Science Journal Archive* [online]. 2006, s. 202-203. [cit. 2014-03-08]. Dostupné z: <http://csjarchive.cogsci.rpi.edu/proceedings/2006/docs/p202.pdf>

kognice na vědomé úrovni občas není pod kontrolou, dokonce i ta nevědomá může být řízena, jak naznačuje např. práce D. Wegnera¹⁴. To jasně naznačuje, že rozdíl automatický/řízený mezi systémy nemusí vždy platit. Dalším problémem je, že analytické uvažování Systému 2 může být často aplikováno na racionalizaci, smyšlené vysvětlení nevědomě kontrolovaného chování. Poté naše vědomé domněnky, touhy a úmysly mohou občas vyvolat nejen záměrné chování, které kontroluje Systém 2, ale i pouhou racionalizaci nevědomého chování, jež spravuje Systém 1. Dle Evanse neexistuje metodologie, která by byla schopna přesně říct, který systém je jen řízený a který automatický a nevědomý.¹⁵

Třetí problém ve výčtu rozdílů vlastností mezi jednotlivými systémy se dá nalézt v přiřazení doménové specifičnosti. Jak bylo uvedeno výše, Stanovich se domnívá, že Systém 1 je silně kontextualizovaný a doménově konkrétní, zatímco Systém 2 využívá obecnou inteligenci a je schopen i abstraktního uvažování, které mu pomáhá v řešení logických sporů, statistických soudů a normativně správném uvažování. Avšak kontextualizaci můžeme spatřovat u obou systémů. Například, co se týče podmíněného rozhodování, můžeme mít typ přesvědčení, které intuitivně čerpá z pocitu určitého stupně souvislosti příčiny a následku v dané věci (Systém 1), taktéž však může ta samá víra vycházet z vědomého rozhodnutí, kdy jsme si vzpomněli na nějaký protipříklad, který nás posléze odradil od jiného rozhodnutí či závěru (Systém 2). Z toho tedy vyplývá, že oba systémy mohou soupeřit v kontrole nad podmíněným rozhodováním a oba mají vlastní kontext. Evans se oproti Stanovichovi domnívá, že myšlení Systému 2 se nedá považovat pouze za abstraktní a logické a že distinkce mezi konkrétní/abstraktní opět neplatí.¹⁶

Poslední dva problémy se týkají toho, zda závisí naše kognitivní schopnosti na stupni dokonalosti analytického uvažování a zda nemáme v naší mysli systémů víc. Teorie duálních systémů pracuje s logikou, že čím větší jsou naše kognitivní schopnosti, tím spíše budeme schopni řešit problémy spojené s analytickým rozhodováním a vyhýbat se kognitivním zkreslením. Avšak to, že by vyšší schopnost analytického myšlení souvisela se schopností vyhnout se a předcházet kognitivním zkreslením a předsudkům, nelze považovat za jisté. Pokud uvažujeme logicky a analyticky správně,

¹⁴ WEGNER, D. Who Is the Controller of Controlled Processes?. In: *The new unconscious*. New York: Oxford University Press, 2005, s. 19-33.

¹⁵ EVANS, Jonathan. Dual System Theories of Cognition: Some Issues, s. 204-205

¹⁶ Ibid.

jsme s to dosáhnout efektivních a korektních výsledků, neznamená to však, že jsou naše kognitivní schopnosti vysoké a že nás to chrání před předsudky a zkresleními.

Po všech výše zmíněných problémech vyvstává otázka, zda máme opravdu jen dva kognitivní systémy. Evans píše, že je téměř nemožné shrnout veškeré procesy, které nespádají pod Systém 2, do Systému 1. Všechny naše pochody mysli, u kterých není jasné, zda jsou vědomé nebo automatické, kdy evolučně vznikly nebo z jakého vychází nebo nevychází kontextu, se nedají jen pro náznak vlastností, které neodpovídají teorii o Systému 2, zařadit do Systému 1. Vše, co opravdu spojuje teorie o duálních procesech, je soupeření něčeho, čemu můžeme říkat Systém 2, s automatickými a implicitními pochody různého typu. Toto soupeření má pak za cíl kontrolovat naše chování.¹⁷

Teoretizování ohledně duálních procesů v naší mysli se nachází stále na počátku. Dnešní tendence jsou upřesnit a modifikovat jednotlivé pojmy a vlastnosti systémů, stejně tak jako specifikovat rozdíly mezi nimi. Objevují se stále nové poznatky, které původní vymezení dvou systémů dokreslují. Začíná být stále zřetelnější, že především pochody, které se nedají přesně zařadit mezi Systém 1 nebo 2 a které balancují mezi nimi (např. pro Evanse procesy typu 3), je nutno podrobit lepšímu kognitivnímu zpracování. Neméně důležitá je do budoucna spolupráce jednotlivých odvětví, která s teorií duálních systémů pracují, např. sociální psychologie a kognitivní psychologie. Frankish s Evansem uvádějí, že duální teorie by měla být využita a propojena s dalšími teoriemi, které se týkají vnímání, emocí, paměti nebo motorické kontroly. Pozornost by měla být věnována především experimentální práci za pomoci teoretického dokreslení problému psychologie a filozofy. Metody neuropsychologie a neurovědy obecně by měly dopomoci k dalším poznatkům a důkazům, stejně tak jako počítačnické modelování architektury mysli. Teorie duálních procesů se snaží být dnes aplikována i na evoluční teorie o vývoji lidské mysli, stejně tak na problematiku etiky a lidské racionality. Obecně myšlenka, že máme jakési dvě mysli uvnitř naší kognice, má velmi široké pole působnosti v kognitivních i jiných vědách, od sociologie, přes ekonomii, politiku až po pedagogiku.¹⁸

¹⁷ Ibid., s. 204-205.

¹⁸ EVANS, Jonathan St a Keith FRANKISH. The duality of mind: An historical perspective, s. 27-29.

2.3 D. Kahneman: rychlé a pomalé myšlení

Tato kapitola se věnuje Kahnemanovu vymezení problematiky teorie duálních procesů lidské kognice. Zaměřuje se na zevrubný popis jednotlivých systémů, jejich vzájemných rozdílů, roli pozornosti, úsilí a kognitivních zkreslení, která s oběma systémy přímo souvisí. Z Kahnemanovy koncepce posléze vychází další analytické i komparativní části této práce, proto je tato podkapitola stěžejní.

Jak již bylo řečeno, Kahneman převzal termíny Systém 1 a Systém 2 od K. Stanoviche a R. Westa. První systém definuje jako automatický a rychlý, jenž pracuje skoro bez jakéhokoliv úsilí a pocitu úmyslné kontroly. Oproti tomu druhý systém se zabývá nejen složitými výpočty, ale také vědomými duševními pochody. Systému 2 se přiřazuje schopnost volby, řeší taktéž subjektivní prožitky jednání a soustředění. Pro Kahnemana je zásadní vysvětlit práci především Systému 1. Ačkoli považuje Systém 2 za něco, s čím se můžeme bytostně identifikovat – je to naše vědomí, rozhodování, náš rozum, zásadnější a náročnější je studium Systému 1, který automaticky a nevědomě generuje naše myšlenky. Ty jsou pak různým způsobem filtrovány a kontrolovány Systémem 2. Systém 1 má vrozené dovednosti, ovládá asociativní myšlení, stejně tak jako schopnost vcítit se a rozpoznat určité sociální situace. Pozorností se zabývají oba systémy, jeden ji zaměřuje podle podnětu, ten druhý ji pomaleji, ale specificky zacílí.

Pro ilustraci porovnejme některé činnosti obou systémů. Pro Systém 1 jsou typické schopnosti jako: odhad vzdálenosti, orientace na zdroj náhlého zvuku, asociativní dokončení věty (např. „, sůl a ...“), škleb obličeje, pokud spatříme něco, co se nám hnusí, řízení auta na prázdné silnici atd. K činnostem Systému 2 zase patří: soustředění se sportovce před výstřelem při závodě, soustředění se sbormistra na falešný hlas ve čtyřhlase, držení jiného rytmu chůze, než jsme zvyklí, složitější matematický úkol z paměti (17×24) nebo kontrola správnosti logického argumentu. Tyto činnosti závisí na zvýšené pozornosti a přestávají při jejím přerušení nebo odvedení jinam pracovat. Velmi podstatným jevem je, že Systém 2 ovlivňuje způsob fungování Systému 1 tak, že automatické funkce paměti a pozornosti určitým způsobem zaměřuje. Přiděluje tak schopnost pozornosti na určitý vytyčený úkol. Pokud je člověk v klidu, Systém 2 skoro nepracuje, zatímco Systém 1 neustále vytváří nové a nové emoce, dojmy a pocity. Ty posléze prochází sítím Systému 2, vznikají tak ze zmíněných dojmů a úmyslů názory a záměrné aktivity. Dostane-li se však lidská kognice do situace, jež

nelze automaticky a intuitivně vyřešit, zasáhne Systém 2 se svou analytičností a konkrétním zpracováním problému. Tento systém taktéž zaručuje sebekontrolu, je určitým mechanismem, jenž se snaží držet míru pozornosti v problémových situacích a naše asociální chování na uzdě.¹⁹

Pro oba systémy hraje zásadní roli pozornost a úsilí. Jak již bylo řečeno, Systém 2 pracuje vědomě a pro své fungování vyžaduje značnou dávku úsilí. Problémem však je, že se mu často toto úsilí nechce vynaložit a tak se některé naše činy a myšlenky dostávají pod správu Systému 1. Pokud bychom měli hodnotit intenzitu našeho mentálního života, který spadá pod Systém 2, Kahneman uvádí, že v normálním režimu je klidný a občas se zrychlí, výjimečně začne sprintovat.²⁰ Zde se dostáváme k zajímavému kognitivnímu zkreslení, neboť z některých experimentů vyplývá, že pokud se naše kognice věnuje takovému mentálnímu sprintu, stáváme se k určitým věcem částečně nebo úplně slepí.

Tento fakt byl skvěle popsán Christopherem Chabrisem a Danielem Simonsem v experimentu s názvem *The Invisible Gorilla*. Ten spočívá v tom, že šest lidí, z toho tři v bílých tričkách a tři v černých tričkách, se různým způsobem přemísťují a přihrávají si míčem (každá skupina svým vlastním). Vám, jakožto pozorovateli, je zadán úkol počítat přihrávky bílého týmu. Najednou během přihrávání vstoupí do hracího pole člověk v obleku gorily, podívá se na vás, zabuší si na hrud' a zase odejde. Při prvním provedení tohoto pokusu na Harvardské universitě bylo zjištěno, že polovina pozorovatelů si nebyla schopna gorily vůbec všimnout. Experiment především poukazuje na to, že pokud věnujeme velké mentální úsilí nějakému problému, stáváme se velmi nepozorní, až slepí k věcem kolem nás. Sám jsem si experiment vyzkoušel, a jelikož jsem znal výsledek dopředu, gorilu jsem viděl. Ze zvědavosti jsem si zkusil i další experiment z roku 2010, který pro mne na první pohled vypadal naprosto stejně. Opět jsem počítal přihrávky a přišla gorila. Na konci experimentu jsem se však dozvěděl, že odešel jeden hráč v černém tričku a pozadí změnilo barvu. Soustředil jsem se na přihrávky a na to, že uvidím gorilu, stal jsem se ale slepý k ostatním změnám v experimentu.²¹ Kahneman uvádí, že jednou z příčin může být to, že i když je pozornost a orientace automatickými

¹⁹ KAHNEMAN, Daniel. *Myšlení - rychlé a pomalé*. Brno: Jan Melvil, 2012, s. 36-40. ISBN 9788087270424.

²⁰ Ibid., s. 37.

²¹ Experiment a informace o něm čerpány z: CHABRIS, Christopher F, SIMONS, Daniel J. *The invisible gorilla: and other ways our intuitions deceive us* [online]. New York: Crown, 2010 [cit. 2014-03-17]. Dostupné z: http://www.theinvisiblegorilla.com/gorilla_experiment.html

schopnostmi Systému 1, závisejí na Systému 2, který přiřazuje naši pozornost tomu nejdůležitějšímu sledovanému úkolu. Zbylá kapacita je pak distribuována v určitých časových rozmezech jinak. Přidělování pozornosti se v průběhu evoluce stále zdokonalovalo, dodnes hrozí-li nám nějaké nebezpečí, kontrolu nad pozorností přebírá Systém 1 a zaměřuje ji na aktivity spojené s přežitím. Jde-li ale o problémy složitějších mentálních úkonů, distribuce pozornosti závisí na Systému 2.

Úsilí, spojené s vykonáváním různých mentálních úkonů, pracuje ekonomicky. Vynakládáme vždy jen jeho nezbytné množství, a pokud se v nějaké činnosti zdokonalujeme, zapojuje se čím dál tím méně. Nezbytné je tehdy, řešíme-li víc věcí najednou. Systém 2 je ten, který provádí záměrné volby, řídí se nějakými pravidly a je schopen si osvojit určitý nový, neznámý a zprvu náročný mentální úkon, zatímco Systém 1 je schopen identifikovat jednoduché vztahy, např. intuitivní přiřazení na základě podobnosti – není však schopen tuto intuici propojit se statistickými znalostmi. Obecně se dá říct, že se mentálnímu úsilí vyhýbáme a snažíme se uplatnit náš sklon k pohodlnosti, jak nejvíce to jde. Kahneman dokonce nazývá Systém 2 „líným“. I když je totiž funkce např. paměti atributem Systému 1, její prohledávání a kontrolu má na starosti Systém 2. Ten sleduje činnosti a ideje Systému 1 a následně je reguluje nebo úplně zamítá. Často si však vybere pohodlnější cestu, přikloní se k intuitivnější odpovědi. Člověk pak mívá sklon k uplatnění zákona o nejmenším úsilí – raději si při řešení nějakého problému vybere rychlejší a intuitivní odpověď, než aby věnoval určitý čas „nepříjemnému“ zvýšenému mentálnímu úsilí.²²

Existuje však také stav naší mysli, jenž byl pojmenován *flow*. Tento termín navrhl Mihaly Csikszentmihalyi a popisuje ho následovně. Ve „stavu plynutí“ se nacházíme tehdy, provádíme-li určitou vědomou činnost a jsme při ní naprosto soustředěni. V tomto stavu vstupujeme do subjektivního světa, kdy máme zkreslenou představu o plynutí času a ztrácíme povědomí o sobě a naší společenské roli. Máme též pocit naprosté sebekontroly, ovládáme situaci, víme, co bude následovat apod. Výzkum jevu *flow* se zaměřuje především na zkušenosti spojené s různými hrami, sporty a uměními a je významný pro badatele v oboru pozitivní psychologie. Je totiž zjevné, že pokud se v tomto stavu nacházíme, prožíváme určitý typ štěstí, spokojenosti a jsme plně

²² KAHNEMAN, Daniel. *Myšlení - rychlé a pomalé*, s. 43-45, 51-54.

propojení s přítomným okamžikem.²³ *Flow* je z pohledu této práce velmi zajímavým fenoménem, neboť při něm sice dochází k určitému zkreslení vnímání reality, nelze se však domnívat, že jde o negativní bias, spíše naopak. Člověk je při něm schopen udržet dlouhodobou pozornost, aniž by ho to nějak vědomě vyčerpávalo a aniž by se musel přemáhat k této pozornosti. Kahneman však píše, že pokud je Systém 2 zaneprázdněný, začíná naše chování ovlivňovat Systém 1. Je-li tedy naše kognice vyčerpávána nějakým mentálním úsilím, máme spíše sklony k sobeckosti, k povrchním úsudkům nebo dokonce k vulgárnosti. Z toho všeho vyplývá, že pro naši sebekontrolu (proces Systému 2) je pozornost a úsilí velmi zásadní.²⁴

Výzkumy skupiny vědců z Floridské univerzity též poukazují na to, že naše sebekontrola přímo závisí na obsahu glukózy v našem těle. Pokud se snažíme o nějaký akt sebekontroly, klesá hladina cukru v krvi. Naopak pokud si uměle doplníme před takovýmto výkonem glukózu, jsou naše výsledky uspokojivější. Proto se tedy nedá o výrazu *síla vůle* mluvit jen jako o metafoře, je zjevné, že pokud naše sebekontrola selže, nejde jen o nedostatek motivace, ale spíš o deficit či vyčerpání určitých látek v těle. To potvrzuje dlouho známý fakt, že každý čin či akce spotřebovává nějakým způsobem energii, stejně tak tomu je tedy i u kognitivních procesů. Obecně se dá říct, že schopnost těla mobilizovat glukózu velmi podstatně determinuje možnosti člověka žít podle svých ideálů, ctností a dosahovat vlastních vytyčených cílů.²⁵ Z těchto výzkumů je zjevné, že i obsah cukru v těle může ovlivňovat naše rozhodnutí. Pokud jsme dostatečně najedeni, jsme schopni věnovat pozornost zadanému úkolu déle, než pokud jsme hladoví. Může tedy docházet k určitým typům zkreslení našeho úsudku, neboť pokud nebude naše tělo dostatečně zásobeno potřebnými látkami, budeme se uchýlovat spíše k snadnějším, méně náročným rozhodnutím - tím vlastně podvědomě šetříme zásoby cukru v krvi.

V této části práce jsem se věnoval historii problematiky duality mysli, její dnešní podobě a některým problémům, které jsou s ní spojeny. Pokusil jsem se vykreslit koncepci Kahnemana, týkající se dvou systémů v naší mysli, dotknout se několika

²³ NAKAMURA, Jeanne a Mihaly CSIKSZENTMIHALYI. The Concept of Flow. In: SNYDER, C a Shane J LOPEZ. *Handbook of positive psychology*. New York: Oxford University Press, 2002, s. 89-105. ISBN 0195135334.

²⁴ KAHNEMAN, Daniel. *Myšlení - rychlé a pomalé* s. 48.

²⁵ GAILLIOT, Matthew T., Roy F. BAUMEISTER, C. Nathan DEWALL, Jon K. MANER, E. Ashby PLANT, Dianne M. TICE, Lauren E. BREWER a Brandon J. SCHMEICHEL. Self-control relies on glucose as a limited energy source: Willpower is more than a metaphor. *Journal of Personality and Social Psychology* 97 (2). 2007, s. 325-336. DOI: 10.1037/0022-3514.92.2.325. [cit. 2014-03-20]. Dostupné z: <http://doi.apa.org/getdoi.cfm?doi=10.1037/0022-3514.92.2.325>

zkreslení. Na závěr této kapitoly se pokusím ještě shrnout charakteristiky a vlastnosti Systému 1, jenž jsou jak pro Kahnemana, tak pro tuto práci zásadní, neboť většinou právě z nich vychází velké množství kognitivních zkreslení, která souvisí s heuristikou, intuicí a emocemi, a kterým se tato práce dále věnuje.

Charakteristiky Systému 1²⁶

- Generuje dojmy, pocity a sklony. Ty, pokud je schválí Systém 2, se v naší mysli přemění na názory, postoje a úmysly.
- Pracuje automaticky a rychle, nepotřebuje úmyslnou kontrolu a vynakládání velkého mentálního úsilí.
- Pokud jde o pozornost, může být Systémem 2 naprogramován tak, aby se soustředil v situaci, kdy zaznamenává určitý zadaný model nebo vzor.
- Dá se vytrénovat tak, aby byl s to kvalifikovaně reagovat a generovat správné intuice.
- Je schopen vytvářet koherentní model aktivovaných myšlenek v asociativní paměti.
- Odlišuje překvapivé věci od normálních, vyvozuje a konstruuje kauzální souvislosti.
- Snaží se potlačovat chyby, opomíjí dvojznačnost, příliš důvěřuje a potvrzuje.
- Nadhodnocuje emoční konzistentnost (viz kap. 4.1.2).
- Velmi často ignoruje chybějící důkazy a zaměřuje se pouze na ty existující (viz kap. 4.2.1).
- Uskutečňuje často více výpočtů, než se po něm chce.
- Má sklony k nahrazování složité otázky otázkou jednodušší, příliš nerozumí logice a statistice (viz kap. 3.3).
- Nelze ho vypnout.

²⁶ KAHNEMAN, Daniel. *Myšlení - rychlé a pomalé*, s. 116.

3. Heuristika

Tato část práce se zabývá problematikou heuristiky jako metody racionálního rozhodování a poznání. V jednotlivých podkapitolách je zmíněn historický přehled jejího zkoumání včetně základního vymezení, a to především z oblasti psychologie a filozofie. Zevrubnější analýze jsou posléze podrobeny moderní koncepce, zvláště ty, které pracují s teorií duálních procesů lidské kognice. V poslední podkapitole jsou řešena jednotlivá zkrslení lidského rozhodování a soudů, jež jsou spojena s heuristickým uvažováním a naopak výhody, které z něj mohou vzejít.

3.1 Základní vymezení a historie zkoumání

Perspektiva, se kterou se snaží tato práce analyzovat heuristiku a zkrslení, jež s ní souvisí, vychází z původního vymezení heuristiky jakožto umění, které nás vede k novým objevům skrze vlastní, intuitivní, jinak řečeno „zdravý“ rozum. Slovo heuristika vzešlo z řeckého „heuriskein“, což znamená něco nalézt. Zásadní je pohlížet na heuristiku jako na *metodu*, která vede naší inteligenci k nalézání důkazů, jež stojí za novými objevy. I když je heuristické uvažování často spojované s pochybnostmi ohledně nedostatku jistot poznání, a jak je dále ukázáno, je spojeno s mnohými zkrslenými, patří neodmyslitelně k jednomu z nástrojů, jímž se snažíme porozumět problematickému světu kolem nás.²⁷ Pokud chceme nějakým způsobem definovat fenomén heuristického myšlení ve vztahu k rozhodování a pronášení našich soudů, jak píše H. A. Simon, heuristika je souhrnem metod, kterými dosahujeme uspokojivých výsledků v řešení problémů bez značného využití složitých výpočtů. Tyto metody poukazují na to, jakým způsobem pracují určité složky naší kognice a jak se člověk jako organismus zvládá adaptovat bez využití výpočetních schopností na tento svět.²⁸

Heuristika je jednou z mnoha metod poznání, kterými se zabývá lidstvo od nepaměti. Ve starověkém Řecku to byla především analýza a syntéza, se kterou pracovali nejen Platon, Euklides ale i pythagorejci při svých matematických výpočtech. Později se tato metoda objevila skoro v každém odborném pojednání. Pro další období historie a vývoje heuristiky bylo typické především hledání algoritmu – procedury, která se snaží krok za krokem mechanicky vyřešit jakýkoliv problém z dané třídy

²⁷ GRONER, Marina, Rudolf GRONER a Walter F. BISCHOF. Approaches to Heuristics: A Historical Review. In: GRONER, Rudolf, Marina GRONER a Walter F. BISCHOF. *Methods of heuristics*. Hillsdale, New Jersey: L. Erlbaum Associates, 1983, s. 1-15. ISBN 0898592518.

²⁸ SIMON, Herbert A. Invariants of Human Behavior. In: *Annual Review of Psychology* 41. Palo Alto: Annual Review, 1990, s. 11.

problémů. Hledáním dokonalého algoritmu, který by systematicky vyřešil každý problém v algebře a aritmetice, se zabýval např. Raimundus Lullus, španělský filozof 13. stol., ve svém díle *Ars Magna*. Taktéž René Descartes se domníval, že algoritmy mohou být odpovědí v otázce hledání univerzálního řešení matematických, dokonce i filozofických problémů. Velmi podstatným pokrokem v Descartově myšlení bylo především to, že byl schopen transformovat problém geometrického rázu do problematiky algebraické. Právě přechody mezi jednotlivými reprezentacemi hrají důležitou roli v heuristických procesech řešení problémů.²⁹ Ve spise *Pravidla pro vedení rozumu* se snaží Descartes navrhnout metodu, jak se od intuitivního myšlení propracovat k vědění složitějšímu. Podstatná je pro něj evidentní intuice a dedukce, naše kognice by měla plně pracovat s rozumem, představivostí, využívat smysly a paměť. Pokud řešíme nějaký problém, je důležité nejen redukovat nepodstatné faktory, ale i rozdělit úkol na menší části, ty se posléze pokusit převést do geometrických obrazců, algebraických zápisů či čísel.³⁰

I Gottfried Wilhelm Leibniz se pokoušel přijít s univerzální metodou pro řešení každého problému pomocí algoritmů. Ve své stati *K univerzální charakteristice* uvádí, že se již od útlého věku snažil vymyslet jakousi abecedu lidských myšlenek, která by byla s to pracovat s písmeny a analyzovat slova tak, aby byl vyřešen jakýkoliv problém. Leibniz píše, že je v jeho plánu přiřadit každé ideji určité charakteristické číslo, posléze vytvořit statistiku, která bude schopna zvažovat rozumové důvody pro navrhovaná řešení problému. Věřil, že „úsudky lze potvrdit číselnými výpočty“.³¹ Tyto výše zmíněné heuristiky, navrhované zde zmíněnými filozofy, se snažily přijít s metodou, která dá lidstvu jistotu ve vytváření úsudků při řešení téměř jakéhokoliv problému. Věnujme se teď historii heuristických metod, které jistotu poznání negarantují.

Heuristické metodě se v první polovině 19. stol. věnoval Bernard Bolzano. Svá pravidla rozdělil do dvou kategorií, první, obecná pravidla měla být aplikována na jakýkoliv problém, zatímco speciální pravidla platila pro specifické úkoly – pro analýzu různých tvrzení a konceptů nebo pro interpretaci kauzálních událostí. Mnoho z Bolzanových pravidel mělo psychologickou povahu. Doporučoval např., aby si každý

²⁹ GRONER, Marina, Rudolf GRONER a Walter F. BISCHOF. *Approaches to Heuristics: A Historical Review*, s. 1-15.

³⁰ CORETH, Emerich a Harald SCHÖNDORF. *Filosofie 17. a 18. století*. Olomouc: Nakladatelství Olomouc, 2002, s. 32-33. ISBN 80-718-2119-5.

³¹ LEIBNIZ, Gottlieb. W.: *K univerzální charakteristice*: in. *Monadologie a jiné práce*. Praha: Svoboda, 1982. s. 46–53.

před tím, než začne hledat řešení, naprosto vyjasnil, co za problém vlastně řeší. Také bychom si měli zapisovat vše relevantní v určitém pořádku, abychom se vyhnuli zahlcení své mysli přehrší idejí, v neposlední řadě se máme při řešení problému pokusit co nejvíce vyhnout jiným podnětům, které by dráždily naše smysly. Bolzano především doporučuje, aby se při uvažování postupovalo dvěma směry – nejen od hypotézy k datům, ale i naopak.³²

Pro ucelený historický pohled na heuristické uvažování je zapotřebí též zmínit heuristiky Zwickyho a Polyi. První metoda se nazývá tzv. obecná morfologická analýza. Jejím autorem je Fritz Zwicky, švýcarský astrofyzik, který pracoval v Kalifornském technologickém institutu (Caltech). Tato metoda se snaží o identifikaci a prozkoumání všech možných vztahů nebo konfigurací, které jsou obsaženy v multidimenzionálních komplexních problémech, jež se nedají vyčíslit. Zwicky se pokusil přijít s obecným konceptem morfologického zkoumání, který nepostihuje pouze geometrické, geologické či biologické objekty (určité materiální struktury), ale i abstraktní entity, teorie, ideje apod. Tato metoda má několik zásadních kroků. Nejprve je podstatné samotný problém co nejpřesněji vymezit, to znamená identifikovat všechny jeho dimenze a relevantní otázky s ním spojené (od technických až po etické). Za druhé je nutno pro každou z těchto otázek určit spektrum hodnot, ve kterých se může pohybovat – možnosti, stavy a podmínky, za kterých může být otázka položena a posléze řešena. Třetí krok je prověření všech možných konfigurací, jejich redukce a vyhodnocení. Finálně musíme ty nejužitečnější a nejoptimálnější výsledky vybrat a uplatnit.³³ Groner, Gronerová a Bischof shrnují Zwickovu teorii do následujícího heuristického pravidla: “Nepoužívej heuristická pravidla pro to, aby tě vedla k řešení, ale systematicky prozkoumej každou možnost a tu obezřetně prověř.” Je však jasné, že je tato metoda uplatnitelná jen u problémů s malým počtem relevantních faktorů, jinak je naprosto vyčerpávající a nedosažitelná.³⁴ S podobnou, ne-li propracovanější heuristickou teorií přišel maďarský matematik a pedagog George Polya. Ve svém díle *How to solve it* popsal Polya čtyři základní fáze řešení problémů. Nejprve musíme problému porozumět, měli bychom tedy jasně a rozlišeně vědět, co je potřeba řešit. Zadruhé musíme být s to rozpoznat, jak

³² GRONER, Marina, Rudolf GRONER a Walter F. BISCHOF. Approaches to Heuristics: A Historical Review, s. 1-15.

³³ RITCHEY, Tom. General Morphological Analysis: A general method for non-quantified modelling. In: *Fritz Zwicky, Morphologie and Policy Analysis*. Brussels: 16th EURO Conference on Operational Analysis, 1998, s. 1-10.

³⁴ GRONER, Marina, Rudolf GRONER a Walter F. BISCHOF. Approaches to Heuristics: A Historical Review, s. 1-15.

jsou jednotlivé části problému propojeny a jaké proměnné jsou pro nás neznámé. Abychom se co nejlépe dostali k řešení, musíme navrhnout jeho plán. Tento plán bychom se měli posléze pokusit realizovat. Posledním krokem je ohlédnutí se zpět na výsledek naší práce, vést o něm dále diskuzi a revidovat ho.³⁵ Heuristické úvahy by dle Polya neměly být považovány za přesné a definitivní. Jejich zásadní uplatnění spatřuje tam, kde je nutnost objevit řešení nějakého právě teď přítomného problému. Vždy bychom se měli pokusit dosáhnout přesného a jistého řešení, často se nám však stane, že se dostaneme do situace, kdy se musíme spokojit s pravděpodobným odhadem. Abychom ale dosáhli přesného a definitivního, nejprve potřebujeme něco provizorního. Jak Polya píše, bychom postavili budovu, nejdříve je nutné vybudovat lešení. Musíme se však vyvarovat míšení heuristických úvah s důkazy nebo je za ně dokonce vydávat.³⁶

Asi nejzásadnější disciplínou, která má vliv na vývoj a zkoumání heuristických metod, je psychologie. Z historického hlediska je třeba zmínit práci Karla Dunckera, zástupce Berlínské psychologické školy gestaltu. Jednou z prvních experimentálních metod, jež zkoumala myšlení, byl postup, který zaznamenával introspekce jednotlivých pacientů. Šlo o aposteriorní interpretace zkušeností zkoumaných subjektů, které byly posléze analyzovány. Duncker však navrhl vlastní metodu, kdy pacient okamžitě slovně vyjádřil cokoli, co se mu vyjevilo v průběhu procesu myšlení. Pro tento proces je dle Dunckera stěžejním vyřešit spor mezi daty, které subjekt obdržel a cílem, jehož se snaží dosáhnout. Tento konflikt se však nedá rozuzlit jedním jednoduchým krokem, je zapotřebí celá série progresivních reorganizací, které jsou kontrolovány právě heuristickou metodou.³⁷ Duncker přišel jako jeden z prvních s metodou stromového zápisu v podobě systematicky vytvořeného grafu, kde každá větev reprezentuje určitý pokus o řešení, která se liší v hodnotě funkce – ta je pro Dunckera v pravém slova smyslu principem řešení problému. Mezi těmito pokusy, jednotlivými operátory, bychom se měli pohybovat na základě individuálních heuristických strategií. Mezi takové metody patří například učení se z předešlých chyb skrze korekci jednotlivých

³⁵ PÓLYA, George. *How to solve it: a new aspect of mathematical method*. New Jersey: Princeton University Press, 1973, s. 5-6. ISBN 06-910-2356-5.

³⁶ *Ibid.*, s. 112-113.

³⁷ GRONER, Marina, Rudolf GRONER a Walter F. BISCHOF. *Approaches to Heuristics: A Historical Review.*, s. 1-15.

odchylek, využívání analogií apod. Každý zadaný úkol a problém má však svoje vlastní a specifické požadavky, jimž se musí heuristické metody přizpůsobit.³⁸

Další přístup, který se zabýval problematikou řešení problémů skrze heuristické metody, vyzdvihoval problematiku časového průběhu jednotlivých fází řešení. Tento koncept považuje proces analýzy úkolu za souhrn hypotéz, jež jsou generovány a následně testovány. Mezi zastánce těchto metod patří např. John Dewey. Ve své práci *How we think* rozlišuje pět základních fází. První a druhá fáze se týká období, ve kterém pocítíme obtíž z problému, následně problém definujeme a pokoušíme se ho zařadit. V první fázi musíme překonat šok z problému, zmatek naší mysli při prvních pokusech najít řešení. Druhá fáze se týká utřídění našich myšlenek a hledání takových termínů, které jsou s problémem propojeny a pomohou nám najít vazbu mezi tím, co známe, a tím co je problematické. V této fázi nesmíme podlehnout prvním dojmům, měli bychom využívat kritické myšlení a zdržovat se předběžných soudů tak, abychom před tím, než se pokusíme problém řešit, měli co nejjasněji determinovanou povahu samotného problému. Třetí fáze je první návrh řešení. V něm se může odrážet mnoho spekulativních myšlenek a asociací, jde o hypotézu, odhad, domněnku. Čtvrtou fází je samotná racionální elaborace předchozí hypotézy, Dewey ji nazývá „reasoning“. V ní se pokoušíme „ohledat“ naši domněnku tak, abychom vytvořili co nejvýstižnější a nejpřesnější formu myšlenky řešení daného problému. Poslední fáze se týká experimentu a následné praxe, která by nám měla dopomoci k jasnému stanovisku, zda je námi navrhované řešení skutečně uplatnitelné nebo zdali má být zavrženo. Tato metoda, jak píše Dewey, nezávisí jen na časovém měřítku jednotlivých fází, ale také na kontextu problému. U každého se může vyskytnout různě dlouhá doba jednotlivých částí řešení, někdy rychlý odhad a následná akce může být lepší než dlouhodobé rozvažování, to však platí i naopak. Podstatné je, aby byla naše mysl v metodách řešení trénovaná a k samotným problémům sensitivní.³⁹

Závěrem historického přehledu vzniku a vývoje heuristických metod je nutno zmínit přístup, který velmi těsně souvisí, ne-li se překrývá s dnešními moderními teoriemi heuristického způsobu uvažování. Na počátku druhé poloviny 20. stol. se

³⁸ ÖLLINGER, Michael a Vinod GOEL. Problem Solving. In: GLATZEDER, Britta, Vinod GOEL a Albrecht A MÜLLER. *Towards a theory of thinking: building blocks for a conceptual framework*. New York: Springer, 2010, s. 26-44. ISBN 9783642031298.

³⁹ DEWEY, John. *How we think* [online]. Boston: D. C. Heath and Company, 1910, s. 72-78. [cit. 2014-03-28]. Dostupné z: <https://archive.org/details/howwethink000838mbp>.

poprvé začaly objevovat koncepty, které přímo souvisely a pracovaly s informatikou, teoriemi her, detekcí signálů a samozřejmě též s prvními digitálními počítači. Vznikla nová vědní disciplína, tzv. AI - Artificial Intelligence, jež se snaží determinovat nezbytné předpoklady inteligentního chování a odkrýt jeho povahu nezávisle na tom, zda je toto chování produktem přírodního, biologického charakteru, nebo nějakého uměle vytvořeného systému. Nástroje a objevy, jež využívá AI, umožnily zcela nový způsob výzkumu lidského myšlení, který je znatelně přesnější a méně spekulativní, než ty předešlé. Pro AI je fenomén heuristického hledání řešení velmi podstatný, neboť inteligentní chování se dá dle AI charakterizovat jako proces hledání řešení určitého problému, jenž zadal systém. Jakýkoliv inteligentní systém taktéž potřebuje heuristiku pro redukci procesů řešení jednotlivých problémů tak, aby nepřevyšoval svou kapacitu, jež je dána prostorem a časem. Prostorem se zde myslí počet a velikost jednotlivých symbolických popisů řešení, časem zase počet operací, které musí systém vykonat pro to, aby našel řešení.⁴⁰ Jedním z průkopníků, který se snažil uplatnit metody AI v psychologii a na výzkumu lidské kognice, byl již zmíněný Simon. Pod slovem „artificial“ (umělý) systém viděl Simon souhrn pochodů, které fungují tak, aby se entita, která s ním pracuje, co nejlépe dokázala adaptovat na prostředí, ve kterém se pohybuje, s cílem přežít. Toto přizpůsobení může být z části nevědomé a nezamýšlené, stejně tak jako je tomu v případě lidského učení a řešení problémů. Heuristika je pak pro něj jedním z jednoduchých procesů, tzv. „slabou“ metodou, která nahrazuje složité algoritmy, které naše kognice již není s to zvládnout.⁴¹

⁴⁰ GRONER, Marina, Rudolf GRONER a Walter F. BISCHOF. Approaches to Heuristics: A Historical Review, s. 1-15.

⁴¹ SIMON, Herbert A. Invariants of Human Behavior, s. 2-3,11.

3.2 Moderní heuristické metody

Tato podkapitola se zabývá několika nejvlivnějšími moderními přístupy k heuristice usuzování, jež mají často rozdílné názory na výhody a zkrácení heuristického způsobu rozhodování. První skrze zkoumání heuristických metod poukazuje na nedokonalosti a zkrácení lidské kognice (Kahneman a Tversky), druhý naopak na to, že bychom se bez jednoduchých a úsporných heuristik jako lidé neobešli a ani nepřežili (Gigerenzer, Todd a ABC Research Group). Další koncept pracuje s myšlenkou, že heuristika nejen že zjednodušuje způsob našeho usuzování, ale také funguje jako proces, který redukuje mentální úsilí vzhledem k omezené kapacitě lidské kognice (Shah a Oppenheimer).

3.2.1 Heuristiky úsudku z pohledu teorie o duálních procesech lidské kognice

Než se budeme věnovat vymezení jednotlivých typů heuristik dle Kahnemana a Tverskyho, je podstatné zmínit problematiku úsudku z pohledu koncepce duality lidské mysli (viz kap. 1). Zatímco Systém 2 složitě a náročně propočítává různé úsudky v závislosti na zadání nebo sám generuje vhodné odpovědi, Systém 1 neustále monitoruje naši mysl a bez značného úsilí přichází s různými ohodnoceními situací kolem nás. Kahneman nazývá tento proces *základním ohodnocením*, které je stěžejní pro jeho koncept heuristiky a jejich zkrácení. Tento mechanismus se vyvíjel evolučně a pomohl lidskému druhu přežít. Úsudky Systému 1 jsou však značně omezené – dokáží dobře pracovat s průměrnými odhady, špatně však počítají⁴² a jsou citlivé na intenzitu a porovnávání prožitku. Další vlastností Systému 1 je, že pokud nedokáže hned odpovědět na určitou otázku, najde si jinou, jednodušší a podobnou. Kahneman dělí otázky na *cílové* a *heuristické*. Pro představu, pokud se vás někdo zeptá, jakým obnosem byste přispěli na hladovějící sirotky v Sýrii (cílová otázka), vnitřně se budete ptát sami sebe, kolik emocí pociťuji, když si představím zubožené osamocené dítě (heuristická otázka). Takovéto operaci říká Kahneman *substituce*. Heuristiku Kahneman definuje jako: „jednoduchou proceduru, která se snaží najít adekvátní, i když často nepřesné odpovědi na obtížné otázky“.⁴³ Kahneman s Tverským definují tři

⁴² S tímto faktem se spojuje jev, jenž označuje Kahneman pojmem *mentální brokovnice*. Systém 1 provádí více výpočtů, než je ve skutečnosti nutné. Záměr provést jeden úkol vyvolává u systému nutnost odpovídat na další, avšak zbytečné otázky, a tím si škodí v procesu řešení hlavního úkolu.

⁴³ KAHNEMAN, Daniel. *Myšlení - rychlé a pomalé*, s. 101-9.

základní typy heuristik, které fungují při našem rozhodování a hledání správných odpovědí, v nichž hraje roli pravděpodobnost a předvídání.

První je *heuristika reprezentativnosti*. Ta se zabývá především otázkami pravděpodobnosti, využívá metodu srovnávání objektu A s objektem B, přičemž hodnotí to, do jaké míry se A podobá B. Když tedy objekt A do značné míry reprezentuje objekt B, náš úsudek považuje pravděpodobnost, že A vychází z B, za velmi vysokou. Tento usuzovací proces platí i obráceně. Proto, když nám někdo popíše člověka dle jeho vlastností, přiřadíme si představu o něm k nejbližšímu stereotypu s podobnými vlastnostmi, jenž se nám vybaví.⁴⁴ Tento způsob uvažování vede však k mnoha omylům a zkreslením, mezi něž patří necitlivost vůči předchozí pravděpodobnosti výsledků, necitlivost vůči velikosti vzorku, iluze platnosti a další, jimž se bude věnovat následující kapitola.

Druhou je *heuristika dostupnosti*. Tu využíváme v situacích, pokud se snažíme ohodnotit četnost určité třídy nebo pravděpodobnosti událostí podle snadnosti, s jakou si naše mysl vybaví případy nebo příklady výskytu těchto událostí nebo tříd.⁴⁵ Tato heuristika pracuje tak, že si při úsudku vybavíme z naší paměti příklady, které nejlépe odpovídají dané problematice, a dle nich naši odpověď nasměrujeme, pokud nám toto vybavení nedalo moc práce. Kahneman později vymezení této heuristiky upřesnil v závislosti na svém výzkumu dvou systémů lidské kognice. Píše, že nejprve nevěděl, zda heuristika dostupnosti pracuje záměrně nebo automaticky.⁴⁶ Dnes se domnívá, že v jejích procesech jsou zapojeny oba dva systémy a že je pro ni zásadní již zmíněná substituce. Stejně tak i tato heuristická metoda se potýká s mnohými zkresleními, např. se zkreslením představitelnosti, s iluzorní korelací apod. Tyto biasy budou analyzovány v další části práce.

Poslední heuristickou metodou je *přizpůsobení a ukotvení*. Často provádíme odhad způsobem, že začneme u nějaké počáteční hodnoty a posléze přizpůsobíme tento prvotní dohad tak, abychom se dostali k finální odpovědi. Tato přizpůsobení bývají však často nedostačující. Ukotvení je dle Tverskyho s Kahnemanem jev, kdy se snažíme k různým výchozím bodům našeho usuzování přiřadit odhady jež se budou těmto

⁴⁴ TVERSKY, Amos, KAHNEMAN, Daniel. Úsudek v podmínkách nejistoty: heuristiky a zkreslení. In: KAHNEMAN, Daniel. *Myšlení - rychlé a pomalé*. Brno: Jan Melvil, 2012, s. 449-466. ISBN 9788087270424.

⁴⁵ Ibid. Str. 457.

⁴⁶ KAHNEMAN, Daniel. *Myšlení - rychlé a pomalé*, s. 141-2.

bodům blížit. Opět se během těchto heuristických procesů objevuje celá řada zkreslení, způsobená nedostatečným přizpůsobením apod.⁴⁷ Pod pojmem kotva si představme odhad, který se blíží nějakému číslu, ze kterého náš úsudek bude vycházet. Např. pokud si položíme otázku, jaká je teplota varu na Mount Everestu, kotva pro vaši odpověď bude 100 °C. Víte sice, že výsledná správná odpověď bude jiná, neboť s rostoucí nadmořskou výškou bod varu klesá, budete však vycházet ze základní znalosti „kotvy“. Efekt ukotvení je produkován dvěma různými mechanismy. Systém 2 zaručuje ten případ, kdy se ukotvení děje v rámci záměrného procesu přizpůsobení. Ukotvení, které je způsobeno automaticky Systémem 1, je důsledkem sugesce, efektu primingu (viz kap. 4.2.1).⁴⁸

⁴⁷ TVERSKY, Amos, KAHNEMAN, Daniel. Úsudek v podmínkách nejistoty: heuristiky a zkreslení, s. 449-466.

⁴⁸ KAHNEMAN, Daniel. *Myšlení - rychlé a pomalé*, s. 130-3.

3.2.2 Rychlá a úsporná heuristika

Strategie, prostřednictvím níž činíme naše rozhodnutí, kterou popisují ve své práci Peter M. Todd a Gerd Gigerenzer, se vyznačuje dvěma zásadními vlastnostmi. Především je rychlá, jelikož nepracuje s velkým množstvím výpočtů. Druhou vlastností je, že funguje úsporně a jednoduše, neboť hledá pouze některé z dostupných informací. Skrze svoji jednoduchost se může zdát, že metodologicky pracuje velmi nespolehlivě, nesrovnatelně se standardním statistickým postupem, který kombinuje všechny možné prediktory. Gigerenzer s Toddem však tvrdí, že pro určité případy je daleko lépe využitelná a stejně přesná, jako metody výpočetní a statistické. Tuto heuristiku popisují jako model chování, jenž je společný jak pro živé organismy, tak pro umělou inteligenci. Výzkumem této metody můžeme porozumět nejen tomu, jak se naše kognice rozhoduje, jak by řekl Simon, v ohraničené racionalitě, omezené časem a kapacitou znalostí, ale i jak vystavět umělé inteligentní systémy, jež budou nezávislé na obrovské paměťové kapacitě či výpočetní síle. Obraz myslí, který ji zobrazuje jako vševědoucí nástroj, pracující se složitými výpočty pravděpodobnosti, by měl být nahrazen tím, jenž ji vidí jako proces, který funguje v ohraničené racionalitě, využívající adaptivní sadu nástrojů rychlé a úsporné heuristiky.⁴⁹

Tyto heuristiky se dají charakterizovat rychlými a úspornými pravidly, jenž platí pro: a) hledání podnětů pro řešení, b) situaci, kdy máme přestat hledat, aniž bychom se snažili provést výpočet, který by nás mohl stát úsilí pro další vyhledávání, c) rozhodnutí, neboli to, jak provést úsudek po procesu hledání podnětů. Jednou z dalších charakteristik těchto heuristik je transparentnost. Jelikož využívají velmi málo výpočtů, každý krok jejich algoritmu je velmi snadno kontrolovatelný. Zde se Gigerenzer snaží vymezit vůči např. Kahnemanovu konceptu, který je dle něj svými pojmy jako reprezentativnost či dostupnost netransparentní. Rychlé a úsporné heuristiky umožňují díky své jednoduchosti kvantifikovatelné a testovatelné předpovědi, vyhýbají se tak možným nedorozuměním a mystifikacím, i když se často dotýkají člověku neznámých oblastí. Další zásadní charakteristika souvisí s tzv. ekologickou racionalitou. Heuristiky dle Gigerenzera a Goldsteina nečiní své závěry v závislosti na vnějších, objektivních prediktorech, ale pouze staví na vnitřním kognitivním nedostatku rozpoznávání. Vzhledem k extrémně limitované kapacitě

⁴⁹ GIGERENZER, Gerd, TODD, Peter M. Fast and Frugal Heuristics: The Adaptive Toolbox. In: GIGERENZER, Gerd, Peter M TODD. *Simple heuristics that make us smart*. New York: Oxford University Press, 1999, s. 5. ISBN 01-951-2156-2.

vědomostí se snaží adaptovat naši kognici na prostředí, což je jediná možná metoda, kterou může organismus využít.⁵⁰ Touto ekologickou racionalitou se pokouší Gigerenzer spojit Simonovu ohraničenou racionalitu se strukturami prostředí, jež nás obklopují. Heuristika se snaží adaptovat na tyto struktury a nabízí nám reálnou metodologickou alternativu k metodě výpočetní optimalizace. Koncept rychlé a úsporné heuristiky využívá minimum času, vědomostí a výpočtů tak, aby vytvořil adaptivní rozhodnutí a úsudky v reálném prostředí. Tým vědců z *ABC Research Group*, jenž studuje tyto typy heuristik, se snaží nejen determinovat, zda a za jakých situací člověk podobné metody využívá, ale i navrhnout výpočetní modely, které mohou těmto jednoduchým heuristikám konkurovat v umělému světě.⁵¹

Zkoumané heuristiky rozděluje Gigerenzer s Toddem do čtyř základních tříd. První skupinou jsou ty heuristiky, které odhadují své úsudky na základě nedostatečných znalostí a pracují pouze s procesem rozpoznávání. Druhou třídou jsou heuristiky, které vycházejí z jednoho preferovaného důvodu či podnětu, díky němuž utváříme svá rozhodnutí. Využívají jen jednoduchou informaci a na ní staví při tvorbě řešení. Třetí třídou jsou eliminační heuristiky. Poslední třída obsahuje tzv. dostatečně uspokojivé (*satisficing*) heuristiky, u kterých nejsou jednotlivé možnosti řešení ihned po ruce a další alternativy se postupně objevují v průběhu zkoumání.⁵²

Za prototyp rychlé a úsporné heuristiky z první zmíněné třídy a jednu z nejjednodušších metod vůbec považuje Gigerenzer a Todd *heuristiku rozeznání*. Tato metoda využívá obrovský potenciál a kapacitu naší schopnosti rozpoznávat a umožňuje nám činit závěry o neznámých aspektech tohoto světa. Procesy, s nimiž pracuje, se velmi podobají adaptivním kognitivním pochodům, jako jsou např. rozpoznávání obličejů, zvuků nebo jmen. Tyto procesy jsou sice jednoduché, ale stále kognitivními vědami nepochopené. Jejich produktem jsou signály, úsudky, které mohou být snadno využity jednoduchou heuristikou. Tato heuristika je také úsporná, neboť nevyžaduje skoro žádné vědomosti pro to, aby zdárně fungovala. S tímto procesem je propojen

⁵⁰ GOLDSTEIN, G. Daniel, GIGERENZER, Gerd. Models of Ecological Rationality: The Recognition Heuristic. In: *Psychological Review* 109 (1). Washington: American Psychological Association, 2002, s. 88.

⁵¹ GIGERENZER, Gerd, TODD, Peter M. Fast and Frugal Heuristics: The Adaptive Toolbox, s. 13-14.

⁵² TODD, Peter m., GIGERENZER, Gerd. What We Have Learned (So Far). In: GIGERENZER, Gerd, Peter M. TODD. *Simple heuristics that make us smart*. New York: Oxford University Press, 1999, s. 358-359. ISBN 01-951-2156-2.

tzv. „méně je více“ efekt, který dokazuje, že čím méně znalostí máme, tím více může být tento fakt prospěšný k utvoření našich správných závěrů.⁵³

Existují též situace, kdy heuristika rozeznání nemůže být využita, např. pokud kritérium řešení nekoresponduje s procesem rozpoznávání. Gigerenzer s Goldsteinem zmiňují několik heuristických strategií, jež spadají do druhé třídy. První je *minimalistická heuristika*, která pokud nemůže využít heuristiku rozpoznání, musí hádat. Snaží se náhodně hledat podnět k řešení a jeho hodnoty vzhledem ke zkoumaným objektům. Poté musí využít pravidlo zastavení hledání, pokud najdeme nějaký hodnotný podnět (pokud ne, musíme dál hledat, nenacházíme-li, musíme hádat). Posledním krokem je rozhodnutí – tím je odhad řešení na základě pozitivní hodnoty podnětu vzhledem ke kritériu řešení. Dalšími heuristikami jsou tzv. „Vyber poslední“ a „Vyber nejlepší“. První zmíněná se od minimalistické metody liší jen v tom, že se snaží hledat méně podnětů a vybírá si ten poslední, co u předešlého problému zastavil proces hledání řešení. Musí mít tedy určitou paměťovou kapacitu, aby si pamatovala předešlé problémy a podněty, které byly využity. Metoda „Vyber nejlepší“ zase nejprve vyzkouší podnět s nejvyšší platností, pokud nebyl ještě využit. Pokud ano a nefungoval, vybere druhý nejlepší atd. Řídí se tedy mottem: „Vyber si nejlepší a ignoruj to ostatní“. Tyto tři zmíněné heuristiky, spadající do konceptu rychlých a úsporných metod, se vyznačují limitovaným hledáním řešení, jež funguje od jednoho kroku ke druhému, využívají pravidlo zastavení a činí rozhodnutí na základě jednoho vybraného důvodu.⁵⁴

Třetí třída heuristik se vyznačuje eliminačním postupem při hledání řešení, sem patří například tzv. *nejrychlejší heuristika (QuickEst)*. Předešlé třídy heuristik jsou patřičné v situacích, kde si při řešení problému musíme zvolit mezi dvěma možnostmi. Tyto však pracují tak, že místo výběru jednoho podnětu aplikují proces postupného odstraňování a selektování různých sad řešení, dokud nezbyde pouze jedna výsledná. Metoda eliminační heuristiky selektuje dostupné alternativy, aby se dopátrala co nejlepšího odhadu. Využívá sice tradiční algoritmy, přesto vychází asi jen ze čtvrtiny dostupných informací. Eliminační heuristika se výhodně uplatňuje v situacích, kdy se organismus snaží odhadnout záměry jiných živočichů dle podnětů, jež vycházejí z jejich

⁵³ GOLDSTEIN, G. Daniel, GIGERENZER, Gerd. The Recognition Heuristic: How Ignorance Makes Us Smart. In: GIGERENZER, Gerd, Peter M. TODD. *Simple heuristics that make us smart*. New York: Oxford University Press, 1999, s. 38. ISBN 01-951-2156-2.

⁵⁴ GIGERENZER, Gerd, GOLDSTEIN, G. Daniel. Betting on One Good Reason: The Take The Best Heuristic. In: GIGERENZER, Gerd, Peter M. TODD. *Simple heuristics that make us smart*. New York: Oxford University Press, 1999, s. 79-81. ISBN 01-951-2156-2.

pohybů. Díky získanému pozorování je pak schopen odhadnout, zda mu hrozí konflikt či nějaké nebezpečí.⁵⁵

Do poslední třídy heuristik řadí Gigerenzer a Todd dostatečně uspokojivé heuristiky. S tímto termínem (*satisficing*) přišel Simon a tuto metodu popisuje jako proces, kdy využíváme zkušenosti, abychom vykonstruovali určitý typ očekávání, jak přiměřeně správného řešení můžeme dosáhnout. Naše skutečné hledání řešení zastavíme ve chvíli, kdy se v našem postupu přiblížíme tomuto očekávání.⁵⁶

⁵⁵ TODD, Peter m., GIGERENZER, Gerd. What We Have Learned (So Far), s. 358-359.

⁵⁶ SIMON, Herbert A. Invariants of Human Behavior, s. 9.

3.2.3 Heuristika jako proces redukce mentálního úsilí

Pro správné uvažování a rozhodování je zásadní, abychom byli schopni pracovat s komplexním algoritmem, který nás k optimálním soudům a úsudkům dovede. Měli bychom tedy být s to zvážit všechny možné alternativy řešení, stejně tak jako veškeré podněty, které vedly k těmto alternativám na základě objektivních faktů nebo subjektivních dojmů. Poté, co přiřadíme každému podnětu nějakou hodnotu ve vztahu k jednotlivým alternativám, musíme s ní pracovat a kalkulovat tak, abychom dostali co nejvíce korespondujících výsledků a mohli tak určit pravděpodobnostní hodnotu správného řešení u každé alternativy. Tento proces hledání algoritmu vyžaduje značné úsilí, jelikož musíme: 1) identifikovat všechny podněty – veškeré relevantní informace musí být zohledněny, 2) stanovit jednotlivé hodnoty pro tyto podněty a uložit je do naší paměti (nebo zaznamenat do nějaké vnější, např. na papír nebo do počítače), 3) ohodnotit váhu každého podnětu neboli rozhodnout o důležitosti každé jednotlivé informace, 4) propojit veškeré informace se všemi alternativami – přidělené hodnoty podnětů musí být shrnuty, abychom dostali užitkovou hodnotu jednotlivé alternativy, 5) porovnat mezi sebou všechny alternativy a následně vybrat tu s nejvyšší hodnotou. Takovýto postup vyžaduje značné mentální úsilí a člověk na něj není svojí kognitivní kapacitou uzpůsoben.⁵⁷ Jak píše Simon, i když jsou naše schopnosti myšlení záležitostí dovednosti a znalostí, které jsou uloženy v neurálních strukturách mozku, člověk se musí pohybovat v tzv. ohraničené racionalitě, která je limitována možnostmi krátkodobé paměti, stejně jako rychlostí jednotlivých výpočetních výkonů. Měli bychom se tedy spíše zaměřit na metody a strategie, které redukuje mentální úsilí, jež je právě výpočty značně vyčerpáváno.⁵⁸

Dle koncepce Michaela Oppenheimera a Anuje Shaha je heuristika metodou, která využívá především princip redukce mentálního úsilí. Heuristika musí umožnit zpracování informace méně zatěžujícím způsobem, než nabízí výše zmíněné „optimální“ hledání algoritmu. Pro to, aby mohly být nalezeny základní principy této redukce, je zapotřebí prozkoumat pravidla, která zmíněné optimální řešení v podobě algoritmu nabízí. Oppenheimer píše, že každá heuristika spoléhá alespoň na jednu z následujících metod, která šetří úsilí: 1) prozkoumávání menšího počtu podnětů, než

⁵⁷ SHAH, Anuj K., OPPENHEIMER, Daniel M. Heuristics Made Easy: An Effort-Reduction Framework. *Psychological Bulletin* 134 (2). Washington: American Psychological Association, 2008, s. 207-222.

⁵⁸ SIMON, Herbert A. Invariants of Human Behavior, s. 7.

je zapotřebí, 2) snižování obtížnosti, jež je spojená s ukládáním a obnovením potřebných dat, 3) zjednodušování závažných principů, jež se týkají práce s podněty, 4) včleňování menšího počtu informací, než je potřeba, 5) zkoumání menšího počtu alternativ, než je nutné. Tato teorie předpokládá, že pokud využíváme heuristické uvažování, pracujeme alespoň s jednou z těchto metod, často aniž bychom si jí byli vědomi. Důležité je, že každá z těchto metod je kvalitativně odlišná a Oppenheimer se je snaží aplikovat a skrze ně vysvětlit všechny heuristické koncepce, včetně výše zmíněných teorií.⁵⁹

V další kapitole pojednáme o pozitivech a naopak zkresleních rychlých a úsporných heuristik, která se mohou vyskytnout při každodenní tvorbě našeho úsudku.

⁵⁹ SHAH, Anuj K., OPPENHEIMER, Daniel M. Heuristics Made Easy: An Effort-Reduction Framework, s. 207-222.

3.3 Zkreslení a výhody heuristického způsobu uvažování

Tato podkapitola se věnuje analýze problémů a nevýhod heuristických metod ve výše zmíněných konceptech vzhledem k našemu uvažování a rozhodování. Každé zkreslení, které heuristika způsobuje, je představeno a následně zevrubně popsáno skrze empirické argumenty a příklady z běžného života. Další část se týká naopak výhod heuristických metod – analyzovány jsou způsoby, které pomáhají a usnadňují usuzování nebo rozhodování v závislosti na heuristických procesech uvažování. V poslední části jsou výhody a nevýhody heuristik komparovány a uvedeny do kontextu problematiky duality lidské kognice.

3.3.1 Heuristika usuzování a její zkreslení

V předchozí kapitole bylo vymezeno Kahnemanovo a Tverskyho rozlišení jednotlivých heuristik. V této podkapitole jsou zmíněny jednotlivé typy zkreslení, ke kterým tato koncepce odkazuje a jejich výskyt v běžném usuzování. Zmíněné biasy vychází ze základní premisy, že heuristika je jednoduchou operací, která hledá adekvátní, ale nepřesné odpovědi na obtížné otázky a využívá substituci otázek – zaměňuje složitější otázku za otázku jednodušší. I když jsou heuristiky dle zmíněných autorů obecně užitečné, vedou k významným systematickým chybám. Každé subjektivní ohodnocení pravděpodobnosti je spojeno se subjektivním ohodnocením nějaké fyzikální vlastnosti, např. velikosti, množství. Vytvoříme si tak úsudek, který je však založen na datech omezené platnosti a heuristickém pravidle, které sice určitou validitu má, nemůžeme ho však využít vždy. Kahneman s Tverským píše, že i přes svoji užitečnost je heuristické uvažování často zkreslující, tyto chyby jsou předvídatelné a jejich pochopení by mohlo vést k lepším úsudkům a rozhodnutím.⁶⁰ Podívejme se teď na jednotlivá zkreslení u heuristik popsaných v tomto konceptu.

Heuristika reprezentativnosti na sebe váže mnoho biasů. Prvním problémem je *necitlivost vůči předchozí pravděpodobnosti výsledků*. Tento problém se týká toho, že často nejsme s to před pravděpodobnostním odhadem situace zohlednit jinou pravděpodobnost neboli četnost základního poměru výsledků, pokud hodnotíme na základě přiřazení k určitým stereotypům.⁶¹ Pro ilustraci si představme následující popis: „Alexandra je skromným a slušným člověkem, který má vášeň pro detaily. Je uzavřená

⁶⁰ TVERSKY, Amos, KAHNEMAN, Daniel. Úsudek v podmínkách nejistoty: heuristiky a zkreslení, s. 449-466.

⁶¹ Ibid.

a plachá, lidé nebo události ve vnějším světě ji moc nezajímají.“ Pokud bychom měli rozhodnout, které povolání Alexandra vykonává, zda knihovnici nebo prodavačku, naše heuristické uvažování odpoví na základě přiřazení ke stereotypu, který máme o každém z těchto povolání utvořený. Většině lidí bude tedy zmíněný popis sedět spíše na knihovnici. Problémem však je, že byl opomenut velmi zásadní fakt – prodavaček je populačně daleko více než knihovnic a proto je pravděpodobnější, že bude Alexandra prodavačkou. Odhad pravděpodobnosti byl tedy zkreslen způsobem našeho uvažování, který si odpověď vytvořil na základě stereotypního přiřazení a ignoroval základní poměr mezi těmito povoláními. Heuristiku reprezentativnosti využíváme ve chvíli, kdy například hodnotíme člověka dle vzhledu nebo vystupování, místo abychom přihlíželi k relevantnějším faktům. Proto, když uvidíme někoho z vysokoškolských studentů často v nočním podniku nebo celého potetovaného, automaticky odhadneme, že jeho studijní výsledky nebudou příznivé. Kahneman píše, že hodnocení podobnosti a pravděpodobnosti nevychází ze stejných logických pravidel a základními dvěma problémy jsou, že reprezentativnost velmi ochotně předvídá výskyt nepravděpodobných událostí a je často lhostejná a nešimavá ke kvalitě a vlivu důkazů.⁶²

S tím je spojen další problém heuristiky reprezentativnosti, *necitlivost vůči velikosti vzorku*. Tento bias úzce souvisí se statistickými pravidly, kterými se v této práci nechci podrobně zabývat, konstatujme jen, že na základě reprezentativnosti ignorujeme velikost zkoumaného vzorku a přisuzujeme mu stejnou hodnotu nezávisle na tom, zda je větší nebo menší. Obecně řečeno si vytvoříme reprezentativní vzhled jedné události a ten aplikujeme na všechny ostatní, aniž bychom vzali v potaz statistická pravidla, jež se vypořádávají právě s velikostí zkoumaného vzorku. Podobně tomu je s *chybným pojetím šancí*. Často totiž očekáváme, že určitá sekvence událostí, která je vytvořena náhodně, bude vypadat podle námi vytvořeného stereotypu. Pokud si začneme házet mincí, náš odhad nám automaticky bude spíše generovat „více pravděpodobné“ sekvence hodů jako O-H-O-H-H-O (orel, hlava) místo hodů typu O-O-O-O-H-O, jenž na nás působí tak, že mince „nehraje fěr“. S tím taktéž souvisí klam hazardních hráčů. Sledujeme-li například na ruletě dlouho trvající sérii, kdy stále padá červená, mylně se domníváme, že každým dalším roztočením by už měla padnout černá. Odpovídá to totiž našemu způsobu reprezentativního odhadu a vygenerovanému

⁶² KAHNEMAN, Daniel. *Myšlení - rychlé a pomalé*, s. 164-5.

stereotypu sekvence.⁶³ S tímto problémem spojuje Kahneman tzv. zákon malých čísel. Ten se týká intuice a chybné metody výzkumu, který pracuje s malými vzorky..

Další zkreslení lidského uvažování vychází z *necitlivosti vůči předvídatelnosti*. Člověk totiž dle Kahnemana a Tverskyho předvídá výhradně podle příznivosti nebo nepříznivosti popisu určité entity, predikce jsou pak necitlivé vůči spolehlivosti důkazu a očekávané přesnosti. Popis, který o daném problému zjistíme, nám pomůže utvořit reprezentativní úsudek, dle kterého se budeme řídit nezávisle na důležitějších skutečnostech. Například budeme-li chtít odhadnout jako laici, zda ten či ten boxer vyhraje svůj zápas, máme-li k dispozici jeho popis nebo fotografii, náš úsudek předpoví výsledek jeho zápasu na základě příznivého nebo nepříznivého hodnocení daného popisu. Pokud tedy na nás bude boxer působit z fotografie fyzicky neschopný konkurovat tomu druhému, nebudeme od něj očekávat valný výkon, i když tato informace nemusí přímo souviset s jeho schopnostmi a šancemi na vítězství. Kahneman s Tverským uvádějí, že problematická je především důvěra, kterou vkládáme do našich vlastních předpovědí, pokud máme popis, který z velké části odpovídá naší představě – zmíněnému stereotypu. Tento jev nazývají *iluzí platnosti*. Zásadní taktéž je to, že tento fenomén přetrvává i v situaci, kdy jsme si vědomi faktorů, které vypovídají o nepřesnosti našich predikcí. Často, i když si uvědomujeme, že vzhled boxera nemusí vypovídat o kvalitě jeho techniky nebo rychlosti, stejně se ve svém úsudku přikloníme k iluzi, že je to právě vzezření, které určuje pravděpodobnost dobrého nebo špatného výkonu sportovce. Tuto důvěru či jistotu při tvoření naší vlastní predikce determinuje především konzistentnost vnitřních modelů (stereotypů) se vstupními informacemi, popisem.⁶⁴

S heuristikou reprezentativnosti souvisí ještě jeden velmi podstatný bias lidského úsudku. Jde o *chybné pojetí regrese* – úsudky a soudy, které často vynášíme, jsou zkreslené na základě jevu, známého jako regrese k průměru. Pokusme si vysvětlit její účinek na příkladu z běžného života. Pokud půjde dítě na základní škole plnit více po sobě jdoucích úkolů stejného charakteru a obtížnosti, například tzv. pětiminutovek v matematice, je jasné, že jedna se mu povede lépe a jiná zase hůř. Po první sérii příkladů paní učitelka pochválí nejvíce úspěšné žáky a ty, kterým se úkol vůbec

⁶³ TVERSKY, Amos, KAHNEMAN, Daniel. Úsudek v podmínkách nejistoty: heuristiky a zkreslení, s. 449-466.

⁶⁴ Ibid.

nepovedl, pokárá. Po další pětiminutovce se obvykle stane, že pochválené děti nezvládnou podobný úkol tak dobře jako předtím, zatímco pokárané děti se zlepší. Co si z takového výsledku odnese vyučující? Většinou vydedukuje, že zatímco verbální pochvala nezaznamenala valný účinek, pokárání přimělo žáky se zlepšit a tudíž je efektivnější. Toto je příklad zkresleného úsudku na základě regrese k průměru, kdy došlo k nadhodnocení efektivnosti trestů a odměn. Pozorování pedagoga nebylo špatné, mylný však byl závěr ohledně efektivnosti trestu a odměny. Žák s nadprůměrným výsledkem byl pochválen, zřejmě zde však sehrálo svoji roli štěstí a proto je pravděpodobnost toho, že se v další sérii příkladů zhorší, dost vysoká, bez ohledu na pochvalu. Stejně tak ale žáci, kteří podali opravdu nezvykle mizerný výkon, se v dalším pokusu velmi pravděpodobně zlepší, opět bez ohledu na to, zda byli pokáráni či nikoliv. Důvodem tohoto zkreslení je, že si hledáme kauzální vysvětlení i tam, kde žádné není. Často hrají roli fenomény jako je štěstí nebo naopak smůla. Jak píše Kahneman, naše kognice silně podléhá zkreslení kauzálních vysvětlení a neumí dobře pracovat se statistikou. Tam, kde není žádná příčina, si ji naše asociativní paměť jednoduše vytvoří. Například pokud se zeptáme v běžném kolektivu na otázku, proč si velmi nadprůměrně inteligentní žena většinou najde méně inteligentního muže, lidé začnou vymýšlet všemožné odpovědi a hledat kauzální vztah. Ze statistického hlediska je však řešení prosté, v průměru budou tyto ženy s méně inteligentními muži, protože to je matematicky nevyhnutelné. Problém regrese vychází z konfliktu mezi dvěma systémy. Zatímco Systém 1 asociuje a hledá ve všem kauzalitu, Systém 2 je těmito podněty zmaten a často je schválný. Regrese k průměru poukazuje na zajímavý paradox, že jsme většinou milí, pokud nás někdo potěší a naopak nepříjemní, pokud nás někdo zklame. Ze statistického hlediska jsme však trestáni za to, že jsme milí a odměňováni za to, že jsme nepříjemní.⁶⁵

Heuristika dostupnosti se pojí také s mnohými zkresleními. První, jenž Kahneman s Tverským zmiňují, je *zkreslení v důsledku snadnosti vybavení příkladů*. Tento bias závisí na různých faktorech, které ovlivňují naši mysl při vybavení si jednotlivých příkladů, jako je známost, výraznost nebo nedávnost události.⁶⁶ Zkreslení našeho úsudku vychází z faktu, že jsou pro nás daleko lépe zapamatovatelné osobní zkušenosti, živé příklady a extrémní zážitky, než statistiky. Ukažme si tento fenomén

⁶⁵ KAHNEMAN, Daniel. *Myšlení - rychlé a pomalé*, s. 190, 196-7.

⁶⁶ TVERSKY, Amos, KAHNEMAN, Daniel. Úsudek v podmínkách nejistoty: heuristiky a zkreslení, s. 449-466.

opět na příkladu z konkrétního života. Pokud budeme svědky, nebo se dozvíme od našich známých o tom, jak byli přepadeni nebo obtěžováni skupinkou národnostní nebo náboženské menšiny, pokaždé když později uslyšíme o nějakém přepadení nebo obtěžování, ihned se nám vybaví tento incident a náš úsudek si takovéto jevy okamžitě spojí. Budeme posléze souhlasit např. s tím, že je větší pravděpodobnost, že nás napadne nebo bude obtěžovat příslušník dané menšiny. Statisticky ale k podobným věcem dochází častěji u většinové populace – náš úsudek se stal zkresleným předsudkem.⁶⁷ Jasnějším příkladem může být ten, jenž uvádí Kahneman s Tverským: pokud jedeme po silnici a uvidíme převržené auto v příkopě, naše subjektivně hodnocená pravděpodobnost možnosti dopravní nehody se patřičně zvýší.⁶⁸ Snadnost, se kterou si naše mysl vybavuje jednotlivé příklady, je procesem Systému 1. Tato heuristika je ale občas nahrazena zaměřením se na obsah (počet příkladů) v okamžiku, kdy se více zapojí Systém 2. Snadností vybavení můžeme být často ovlivněni např., pokud se současně zabýváme jiným úkolem nebo máme-li pocit moci. Souvisí s tím taktéž přehnané spoléhání se na vlastní intuici.⁶⁹

Druhým *zkreslením* je bias, který vzniká v *důsledku efektivnosti prohledávané sady*. Tento problém opět souvisí se snadností vybavení si určitých příkladů. Pokud bychom měli odhadnout četnost nějakého písmena v náhodně vybraných slovech, nebo chceme-li určit, zda se v češtině objevuje více abstraktních nebo konkrétních slov, naše odpověď bude vycházet z kontextů, které si budeme moci snáze vybavit. Pokud se nás tedy někdo zeptá, zda se v psané češtině objevuje častěji slovo *láska* nebo *dvěře*, pro naši kognici bude snadnější si vybavit ty kontexty, ve kterých se objevuje spíše abstraktní než konkrétní slovo. Kahneman s Tverským odkazují na studii,⁷⁰ která dokázala, že četnost výskytu abstraktních slov je zkresleně nadhodnocována nad výskytem slov konkrétních.⁷¹

Podstatné je taktéž *zkreslení představitelnosti a iluzorní korelace*. V běžném životě se se zkreslením naší představitelnosti setkáváme poměrně často a může na jeho základě učinit mnoho nebezpečných chyb. Tento bias se úzce týká schopnosti hodnotit

⁶⁷ KAHNEMAN, Daniel. *Myšlení - rychlé a pomalé*, s. 143.

⁶⁸ TVERSKY, Amos, KAHNEMAN, Daniel. Úsudek v podmínkách nejistoty: heuristiky a zkreslení, s. 449-466.

⁶⁹ KAHNEMAN, Daniel. *Myšlení - rychlé a pomalé*, s. 147-8.

⁷⁰ Viz GALBRAITH, Richard. C., UNDERWOOD, Benton. J. Perceived Frequency of Concrete and Abstract Words, *Memory and Cognition* 1, 1973, s. 56-60.

⁷¹ TVERSKY, Amos, KAHNEMAN, Daniel. Úsudek v podmínkách nejistoty: heuristiky a zkreslení, s. 449-466.

a rozeznat pravděpodobnost rizik. Nejen že můžeme rizika nadhodnocovat, nebezpečnější je, pokud je podceňujeme.⁷² Představme si situaci, kdy se rozhodujeme, zda se vypravit do nějaké problematické oblasti blízkého východu. Můžeme k hodnocení rizik přistupovat ze dvou směrů. Pokud sledujeme běžná západní média, dozvíme se o nepokojích nebo jiných problémech v dané lokaci, zaregistrujeme, že se nedoporučuje turistům oblast navštěvovat. Představíme si pak různé pohromy, především ty nepředvídané, na které nejsme připraveni a které by se nám tam mohly stát. Na základě snadnosti vybavení těchto možných nepříjemných situací se rozhodneme návštěvu lokality vzdát, i když tato snadnost neodráží skutečnou míru pravděpodobnosti toho, že se nám opravdu něco stane. Naopak však můžeme rizika spojená s návštěvou problematické oblasti zcela podcenit, pokud nad potencialitou nebezpečí a pohrom nepřemýšlíme, nebo si je nedokážeme snadno představit.

Posledním zkreslením, které spadá pod heuristiku dostupnosti, je iluzorní korelace. S tímto konceptem přišel ve své studii Chapman⁷³, který upozornil na zkreslení v úsudku ohledně četnosti, se kterou se dvě události vyskytnou společně. Úsudek, jenž se týká toho, jak často se určité situace vyskytují současně, by měl vycházet z asociativní vazby mezi nimi. Cítíme-li, že je tato asociace silná, snáze si tyto události spojíme. Takto spojené události budeme posuzovat tak, jakoby k nim docházelo společně často.⁷⁴ Uveďme si příklad, jenž pracuje se stereotypy, jako u heuristiky reprezentativnosti. Pokud si například přečteme v novinách zprávu ohledně násilného činu, často si k ní doplníme informace, jež vychází z vytvořeného stereotypu takovéto situace. Jakmile se dozvíme o zločinu, naše asociativní paměť si propojí tuto zprávu se stereotypem, jenž obsahuje data ohledně pohlaví, věku, rasy, drogové závislosti apod., jež si k podobným situacím dosazujeme. Tato vygenerovaná data nedokážeme většinou rozlišit od faktů, propojíme je s nimi a vytvoříme si tak další zkreslený úsudek ohledně celé situace.⁷⁵

Zaměříme se teď na zkreslení, která se objevují v situacích, kdy využíváme heuristiku přizpůsobení a ukotvení. Prvním takovýmto biasem je *nedostatečné*

⁷² Ibid.

⁷³ CHAPMAN, Loren J., Illusory Correlation as an Obstacle to the Use of Valid Psychodiagnostic Signs, In: *Journal of Abnormal Psychology* 74, 1969, s. 271-280.

⁷⁴ TVERSKY, Amos, KAHNEMAN, Daniel. Úsudek v podmínkách nejistoty: heuristiky a zkreslení, s. 449-466.

⁷⁵ ANDERSON, Craig, A., LINDSAY, James, J. The Development, Perseverance, and Change of Naive Theories. In: *Social Cognition* 16, 1998, s. 17.

přizpůsobení. Máme-li bod, který si stanovíme a od kterého by se měl odvíjet náš další úsudek, tzv. kotvu, často nejsme schopni dostatečně přizpůsobit náš odhad buď směrem nahoru, nebo směrem dolů od kotvy.⁷⁶ Ze studie Nicka Epleye a Toma Gloviche taktéž vyplývá, že toto přizpůsobení bývá nedostatečné proto, že jakmile se dostaneme ve svém hodnocení do oblasti možných řešení, ukončíme ho. Přizpůsobení je také procesem, jenž vyžaduje značnou dávku úsilí – pokud tedy provádíme činnosti, které vyžadují zvýšenou pozornost a vyčerpávají naše mentální úsilí, vzdalujeme se od kotvy méně, a tudíž se hůře přizpůsobujeme.⁷⁷

Další zkreslení vychází z *tendence nadhodnocovat pravděpodobnost konjunktivních událostí a podhodnocovat události disjunktivní*. Tento jev je podstatný především v kontextu plánování. Například pokud si naplánujeme, že zvládneme napsat odborný článek nebo práci do určitého data, většinou si takový úkol rozdělíme do více kroků. Každý z těchto kroků se nám zdá sám o sobě velmi snadno splnitelný. To však neznamena, že celkový plán bude taktéž splnitelný, zvláště pokud je počet kroků velký. Tendence nadhodnocovat pravděpodobnost konjunktivních událostí vede ke zkreslení ve formě přehnaného optimismu při hodnocení pravděpodobnosti, zda nějaký plán bude úspěšný či nikoliv. Podhodnocování disjunktivních událostí hraje zase svoji roli při hodnocení rizik. Například lidské tělo se skládá z mnoha komponent a pravděpodobnost selhání jednotlivých částí je malá. To však neznamena, že je taktéž malá pravděpodobnost celkového selhání těla, jelikož je ve hře mnoho komponent. Jak píše Tversky s Kahnemanem, efekt ukotvení má za následek podhodnocování možnosti selhání složitých systémů.⁷⁸ Existuje mnoho situací, ve kterých se dá efekt ukotvení zneužít a naopak pracovat s ním v náš vlastní prospěch, tuto problematiku zhodnotíme v podkapitole, týkající se komparace výhod a nevýhod heuristického uvažování.

V závěru této kapitoly je nutno zmínit zkreslení, na které upozorňuje nejen Kahneman, ale i vědci ze skupiny ABC Research Group, kteří se ho snaží interpretovat skrze teorii rychlé a úsporné heuristiky. Tento bias se nazývá *zkreslení zpětného pohledu* a poprvé ho konkrétně demonstrovali ve své studii Baruch Fischhoff a Ruth Beyth. Tito dva autoři uvádějí, že pokud se nás někdo zeptá na možnost nějaké

⁷⁶ KAHNEMAN, Daniel. *Myšlení - rychlé a pomalé*, s. 132.

⁷⁷ EPLEY, Nicholas, GILOVICH, Thomas. The Anchoring-and-Adjustment Heuristic: Why the Adjustments Are Insufficient. In: *Psychological Science* 17, 2006, s. 316.

⁷⁸ TVERSKY, Amos, KAHNEMAN, Daniel. Úsudek v podmínkách nejistoty: heuristiky a zkreslení, s. 449-466.

konkrétní události a my jí určitým způsobem ohodnotíme kladně v tom smyslu, že odhadneme, že se může přihodit, poté, co se ona událost opravdu stane, přisoudíme našemu předešlému odhadu daleko větší hodnotu a okomentujeme to slovy: „vždyť jsem to celou dobu věděl“. Takovou tendenci nazývají tzv. “creeping determinism“ (plíživý determinismus).⁷⁹ Kahneman píše, že toto zkreslení má neblahý vliv na hodnocení našich minulých rozhodnutí. Měřítkem totiž není správnost rozhodovacího procesu ale výsledek rozhodnutí. Proto často lidem, kteří nás zastupují, jako jsou lékaři, právníci nebo politici, vyčítáme správná rozhodnutí, která dopadla špatně. Naopak po problematické události přisuzujeme našim zástupcům příliš málo ocenění za úspěšný vývoj situace.⁸⁰ Pro ilustraci si představme vojenského důstojníka, který velí jednotce lehce vyzbrojených mužů v předsunuté zóně válečné fronty. Ví, že je před ním letiště, které by mělo být dobito, zpravodajci mu hlásí, že se v oblasti může vyskytovat těžce vyzbrojený nepřítel, jenž disponuje tanky apod. Velitel se však rozhodne na toto letiště zaútočit, jelikož ho vede vlastní vize povýšení a slávy. I přes tento obrovský risk se mu povede letiště zabrat, neboť měl štěstí v tom, že nepřítel se se svou výzbrojí přesunul nebo stáhl. Tento vůdce pak díky svému štěstí, nikoliv díky prozíravosti nebo excelentní taktice, dosáhne kýženého ocenění i přesto, jaký nebezpečný až šílený plán vlastně podnikl. Ve zpětném pohledu jeho nadřízených nebo jiných jednotek bude považován za smělého, jasnozřivého стратега a hrdinu, zatímco jeho vlastní poddůstojníci, kteří od začátku pochybovali o tomto plánu a podávali stížnosti, budou bráni jako neprůbojní a slabí.

Ulrich Hoffrage a Ralph Hertwig z ABC Research Group se domnívají, že zkreslení zpětného pohledu je produktem dvou adaptivních procesů. Prvním je aktualizace našich vědomostí poté, co se dozvíme informaci novou. Druhý proces navrhuje rychlé a úsporné závěry, které čerpají právě z těchto aktualizovaných vědomostí. Způsob adaptivní aktualizace naší paměti má jeden nechtěný vedlejší produkt – tím je právě toto zkreslení. Zde se již dostáváme k problematice konceptu, jež zdůrazňuje výhody heuristiky jako strategie lidského uvažování. Hoffrage a Hertwig se totiž domnívají, že právě rychlá a úsporná heuristika, konkrétně metoda „Vyber

⁷⁹ FISCHHOFF, Baruch, BEYTH, Ruth. „I knew it Would Happen“: Remembered Probabilities of Once-Future Things. *Oregon Research Institute Research Bulletin* 14, 1974, s. 1-29.

⁸⁰ KAHNEMAN, Daniel. *Myšlení - rychlé a pomalé*, s. 216-218.

nejlepší“, je s to se vypořádat s tímto zkreslením a stává se tak kandidátem na nejhodnější strategii pro činění závěrů, vycházejících z lidské paměti.⁸¹

Kahneman s Tverským se ve svém konceptu nesnaží demonstrovat to, jak iracionálně se lidé rozhodují. O racionalitě mluví jako o logické koherenci – ta může být rozumná, ale také nemusí. Populaci rozdělují na *ekony* a běžné smrtelníky. Zatímco ekoni jsou modelem ze své definice striktně racionální bytosti a dělají vše „tak, jak mají“, běžní lidé podléhají zkreslením vlastního úsudku a nejsou si vědomi spousty jevů, které ovlivňují jejich běžné rozhodování. I když tedy nejsou iracionální, často potřebují pomoci, aby byly jejich úsudky adekvátnější a nenechali se svést ostatními lidmi, kteří záměrně využívají jejich slabostí – rozmarů Systému 1 a lenosti Systému 2.⁸²

⁸¹ HOFFRAGE, Ulrich, HERTWIG, Ralph. Hindsight Bias: A Price Worth Paying for Fast and Frugal Memory. In: GIGERENZER, Gerd, Peter M. TODD. *Simple heuristics that make us smart*. New York: Oxford University Press, 1999, s. 191-208. ISBN 01-951-2156-2.

⁸² KAHNEMAN, Daniel. *Myšlení - rychlé a pomalé*, s. 439-442.

3.3.2 Heuristika jako výhodná strategie lidského uvažování

Tato podkapitola se věnuje již zmíněným teoriím, jež vidí heuristiku jako proces a strategii, která je pro člověka nepostradatelná v situacích, kdy musí řešit problémy, které nezvládá logika nebo teorie pravděpodobnosti. Tyto teorie upozorňují na kladné stránky heuristických procesů lidské kognice. Nejen že v nich nacházejí způsob, jakým jsme s to se správně a užitečně rozhodovat, taktéž tyto strategie považují za užitečné v tom ohledu, že šetří naše mentální úsilí, jelikož si vybírají snadno přístupné podněty pro naše úsudky a závěry.

Vědci z ABC Resarch Group vyzdvihují schopnost heuristiky vést člověka k novým poznatkům a snaží se navázat na tradici H. Simona v hledání a vytvoření přesného výpočetního modelu takovéto heuristiky. Výzkum, ve kterém se soustředí na problematiku rychlé a úsporné heuristiky, poukazuje na schopnosti tohoto procesu vypořádat se s neznámými aspekty prostředí skutečného světa kolem nás. Vytvoření modelu takovéto heuristiky a následně jeho testování na systémech umělé inteligence nám poté dle tohoto konceptu může objektivně a měřitelně poskytnout data, jež vypovídají mnohé i o lidské kognici. Autoři ABC Research Group se silně vymezují vůči koncepci Kahnemana a Tverskyho, jež spatřuje v heuristice nástroj, který nás často vede ke zkreslení v otázkách pravděpodobnosti a odhadu rizik, i když s ním sdílí několik základních rysů. Takovým rysem například je, že jednoduché psychologické heuristiky hrají důležitou roli v problematice, týkající se lidského uvažování a že výzkum obou konceptů se zaměřuje na situace, ve kterých jsou tyto metody uplatňovány. Program Gigerenzera a ABC Research Group spatřuje v jednoduchých heuristikách cestu, která může člověka dovést ke správným a užitečným rozhodnutím či závěrům.⁸³ Pokud se dostaneme do situace, ve které se dá využít více heuristických metod, naše vědomosti ohledně těchto strategií nám mohou pomoci, kterou z nich bychom měli aplikovat. Například pokud známe určité podněty, které můžeme využít při rozhodnutí mezi dvěma řešeními, ale nevíme, který z těchto podnětů je lepší, nemůžeme využít metodu „Vyber nejlepší“. Jednodušší strategie „Vyber poslední“ se však využít dá. Dokonce neznáme-li žádné relevantní podněty pro kýžené řešení, ale jsme alespoň schopni rozeznat nějakou možnost řešení, je zde stále k dispozici nejjednodušší rychlá a úsporná metoda – *heuristika rozeznání*. Naše vlastní vědomosti

⁸³ GIGERENZER, Gerd, TODD, Peter M. *Fast and Frugal Heuristics: The Adaptive Toolbox*, s. 27-28. ISBN 01-951-2156-2.

nám tedy mohou pomoci při vybírání mezi jednotlivými heuristikami jako mezi jednotlivými nástroji, jež jsou k dispozici pro náš kognitivní aparát.⁸⁴

Věnujme se teď zevrubněji výhodám, které nám poskytuje heuristika rozeznání. Tato strategie usuzování se pojí s jedním velmi podstatným jevem. Dokáže totiž pracovat s částečnou nevědomostí a posléze vydedukovat racionální a přesné výsledky. Např. pokud položíme studentům na Západočeské Univerzitě otázku, které z amerických měst má větší populaci, zda San Diego nebo San Antonio, většina z nich odpoví, že San Diego. Je to ale většinou proto, že o San Diegu slyšeli, rozpoznali ho, avšak San Antonio ne. I přes to, že zde velkou roli hrála neznalost, úsudek byl na základě heuristiky rozeznání korektní. Podobné experimenty a studie ohledně tohoto jevu prokázaly, jak píše Goldstein s Gigerenzerem, že heuristika rozeznání je ekologicky racionální – těží totiž ze struktury informace v jejím přirozeném prostředí. Nedostatek rozpoznávacího mechanismu není náhodný ale systematický, a tak se nevědomost stává výhodou, pokud koreluje s tím, co si přejeme vyvodit.⁸⁵

S heuristikou rozeznání se pojí takzvaný „méně je více“ efekt, který vypovídá o faktu, že větší míra nevědomosti v situacích, kdy se rozhodujeme o věcech, ve kterých nemáme jasno, nás může dovést k daleko lepším výsledkům. Jinak řečeno ten, který ví méně, může v konečném důsledku paradoxně dosahovat lepších výsledků než ten, jehož vědomosti jsou lepší. Pro ilustraci si představme tři studenty. Nejmladší z nich má pouze základní vzdělání, prostředí je středoškolák a poslední studuje na vysoké škole. Těmto třem lidem dáme k vypracování test, jenž se bude ptát na velikost populace padesáti ruských měst tím způsobem, že bude obsahovat náhodně vygenerované jednoduché otázky typu „Má Moskva více obyvatel než Omsk?“ apod. První student je v testu ztracený, jelikož nezná skoro žádná ruská města, natož jejich populaci. Středoškolák je chopen rozeznat polovinu z těchto měst a nejvzdělanější ze zmíněných studentů už v nějakém kontextu slyšel o všech padesáti. Kdo z nich má v testu největší šanci na úspěch? Z této modelové situace vyplývá, že zatímco nejméně vzdělaný bude sázet na náhodu a jeho šance jsou tudíž padesát na padesát, nejvzdělanější si povede lépe asi o deset procent úspěšnosti. Pozoruhodné však je, že středoškolák ve své úspěšnosti předčí i vzdělanějšího studenta skrze strategii heuristiky rozeznání, jelikož

⁸⁴ GIGERENZER, Gerd, TODD, Peter M. Fast and Frugal Heuristics: The Adaptive Toolbox, s. 32. ISBN 01-951-2156-2.

⁸⁵ GOLDSTEIN, G. Daniel, GIGERENZER, Gerd. The Recognition Heuristic: How Ignorance Makes Us Smart, s. 43-45.

jedině on ji celou dobu používal právě díky své nevědomosti. Tyto poznatky vycházejí teorií a modelových simulací. Empirické pokusy, jež provedli vědci z ABC Research Group s reálnými lidmi, kteří na rozdíl od modelů mají často konkrétní a jisté znalosti ohledně zadaných kritérií, ukázaly, že se z drtivé většiny necháme vést heuristikou rozeznání, jakmile vyčerpáme naše přesné znalosti a dostaneme se tak na půdu nejistoty. Tato strategie je z pohledu rychlých a úsporných heuristik metodou, která jednoduše, elegantně a rozumně přizpůsobuje naše kognitivní procesy v běžných situacích kolem nás, kdy postrádáme potřebné znalosti a jistotu. Tuto nevědomost dokáže využít ku prospěchu nových, správných a rozumných rozhodnutí.⁸⁶

Co se týká využití heuristik ve tvorbě systémů umělé inteligence (AI), rychlé a úsporné heuristiky jsou velmi dobře využitelné při hledání různých algoritmů a řešení, pokud pracují v odpovídajícím prostředí. Důkazem toho může být jejich aplikace při vývoji šachových programů (*Deep Blue*), které byly s to zvítězit nad nejlepšími šachisty své doby. Heuristika se často determinuje jako strategie uvažování, jež je schopna eliminovat časovou zátěž výpočtů, avšak může snížit kvalitu nalezeného řešení. Budeme-li do rozsáhlých algoritmů AI zapracovávat promyšleně rychlé a úsporné heuristiky, začnou se i tyto algoritmy postupně stávat rychlejšími a úspornějšími. Podobné to může být s lidským rozhodováním, jelikož i to můžeme charakterizovat jako proces hledání nějakého řešení, který využívá různé strategie na cestě k dosažení kýženého výsledku. Hlavním záměrem většinou bývá dosáhnout řešení s co nejmenším úsilím a co nejrychleji. Heuristiky jsou pro tento proces vhodným nástrojem, jejich schopností je totiž eliminovat některé možnosti řešení nebo třídy těchto možností, aniž by je nějakým způsobem testovaly. Heuristický způsob hledání řešení je tedy optimálním a velmi kvalitním prostředkem, pokud se aplikuje ve vhodných oblastech zkoumání.⁸⁷

Koncept rychlých a úsporných heuristik, se kterým přišel tým vědců z ABC Research Group, pracuje s názorem, že racionální myšlení je definováno zákony logiky a pravděpodobnosti a proto by mělo být zkoumáno především ekonomy a matematiky. Pouze pokud naše rozhodování začíná selhávat a lidé se začnou chovat iracionálně, měli

⁸⁶ GOLDSTEIN, G. Daniel, GIGERENZER, Gerd. The Recognition Heuristic: How Ignorance Makes Us Smart, s. 45-58.

⁸⁷ GOODIE, Adam, S., ORTMANN, Andreas et al. Demons Versus Heuristics in Artificial Intelligence, Behavioral Ecology, and Economics. In: GIGERENZER, Gerd, Peter M. TODD. *Simple heuristics that make us smart*. New York: Oxford University Press, 1999, s. 332. ISBN 01-951-2156-2.

by do problematiky vstoupit psychologové. Víra v lidské schopnosti a bohatost prostředí kolem nás by nám měla dopomoci k tomu, abychom si uvědomili, že myšlenkové procesy, které předcházejí práci s logikou a pravděpodobností, nám také velmi dobře a rychle pomáhají řešit adaptivní problémy reálného světa. Modely způsobu uvažování nemusí nutně opustit racionalitu pro psychologickou věrohodnost, ani přesnost kvůli jednoduchosti. Mysl může mít obě tyto vlastnosti.⁸⁸

Základní snahou koncepce Anuje Shaha a Daniela Oppenheimera je představit heuristické uvažování jako kognitivní proces, který redukuje úsilí spojené s řešením úkolu a poukázat na to, jak heuristika tuto redukci provádí. Pravou heuristikou je pro tyto autory ta, jež svou metodou nebo strategií vybírá ty nejpřístupnější podněty pro naši mysl. My musíme jen být s to tuto heuristiku ve své práci identifikovat a využít, místo abychom se snažili hledat experimentálně artefakty nebo doménově specifické chování, jež nazveme heuristikou. Například emoce nejsou heuristikami, fungují jen jako podněty, které jsou nám snadno dostupné, a proto se mohou stát materiálem, se kterým bude heuristický proces pracovat. Proto bychom neměli veškeré neočekávané, zvláštní a iracionální chování přisuzovat právě heuristickému způsobu chování. Oppenheimer se Shahem nachází svoji teorii v obou výše zmíněných konceptech. Jak u heuristiky rozeznání (Gigerenzer), tak u heuristiky dostupnosti (Kahneman) můžeme vysledovat základní princip, jenž se týká redukce mentálního úsilí. Experimenty, jež by měly být prováděny, by se měly soustředit především na vysledování toho, jak lidé toto úsilí redukuje.

Konceptuálně se tento poslední zmíněný přístup k heuristickému uvažování ztotožňuje s hypotézou, že další výzkum heuristických strategií nám pomůže identifikovat takové metody, které umožní produkovat lepší rozhodnutí a závěry. Ve výsledku bychom měli být schopni identifikovat ty heuristické metody, které se nejčastěji při správných procesech usuzování objevují, a naopak zavrhnout a odložit ty, jež nejsou adekvátní.⁸⁹

⁸⁸ TODD, Peter M., GIGERENZER, Gerd. *What We Have Learned (So Far)*, s. 365.

⁸⁹ SHAH, Anuj K., OPPENHEIMER, Daniel M. *Heuristics Made Easy: An Effort-Reduction Framework*, s. 220-221.

3.3.3 Komparace výhod a nevýhod heuristiky jako strategie lidského usuzování

Představme si heuristiku jako nástroj, který každý z nás určitým způsobem využívá v každodenním rozhodování. Jak bylo zmíněno v předešlých kapitolách, heuristické metody se pojí s mnohými zkresleními, které dle Kahnemanovy koncepce vychází z nedokonalosti a chyb systémů v naší mysli, kdy jeden je často velmi zmatený, rychlý a intuitivní, zatímco druhý je ve svých procesech líný a spokojí se s nedokonalými soudy Systému 1. Na heuristickou strategii uvažování však můžeme taktéž nahlížet z odlišného pohledu. Koncept ABC Research Group nám představuje heuristiku v naprosto odlišném světle jako metodu, která svými rychlými a úspornými pochody umožňuje člověku se adekvátně rozhodovat v situacích, kdy logika nebo složité výpočty nepomohou. Oppenheimer se Shahem dokonce argumentují, že heuristika je tou nejúspěšnější strategií, kterou můžeme využít, neboť se snaží maximálně redukovat naše mentální úsilí na cestě za kýženým řešením problému. Podívejme se teď na to, kdy bychom si měli dát pozor při našem rozhodování na chyby, jichž se můžeme dopustit prostřednictvím heuristické strategie usuzování a naopak si ukažme situace, v nichž se heuristika jeví jako optimální při řešení našich problémů v reálném světě. V této podkapitole čerpám především z informací, jež plynou z analýz jednotlivých heuristik, jejich zkreslení a výhod, o kterých bylo pojednáno v předešlých kapitolách.

Zásadním a základním problémem heuristického uvažování je Kahnemanem zmíněná substituce otázek. Z teorie o dualitě lidské kognice, ze které tato práce vychází, je patrné, že mnohá heuristická zkreslení, ne-li všechna, mají svůj základ ve vlastnosti heuristického uvažování zaměňovat složitou otázku za otázku jednodušší. Pokud se tedy dostaneme do situace, kdy máme odhadnout nějakou pravděpodobnost, náš Systém 1 poskytne odpověď, jenž nevychází z faktických znalostí o statistice, ale spíše z vlastních rychlých a intuitivních závěrů. Pracuje se stereotypy, jenž si naše mysl utváří, s imaginárními kauzálními souvislostmi nebo s přílišnou důvěrou ve vlastní intuici či vzpomínky. Pomalý Systém 2 by měl tyto podněty filtrovat a zamítat, často to však nedělá, jelikož je jeho vlastností pohodlnost. Kahneman píše, že právě díky této nešťastné vlastnosti získává Systém 1 špatnou reputaci, jelikož právě on je zdrojem zkreslení a chyb. Musíme si však uvědomit, že tento systém taktéž pracuje často správně a výsledky, které nám generuje, jsou mnohdy uspokojivé. Zde nacházím určitou

podobnost s ostatními zmíněnými koncepty, neboť i Kahneman uvádí, že heuristické soudy nemusí být vždy povrchní nebo jednodušší než ostatní, máme k nim pouze jednodušší a rychlejší přístup. Heuristické úsudky nejsou náhodné a často umí být přibližně správné.⁹⁰

Jak se tedy nejlépe vyhnout zkreslení v našem usuzování, jež souvisí s heuristikou? Ze zmíněných příkladů zkreslení vyplývá, že bychom měli být pozorní v situacích, kdy vynášíme soudy o někom nebo o něčem pouze na základě vzhledu, vystupování nebo nedostatečného popisu. Často poté ignorujeme zásadní fakta a důkazy, které jsou v rozporu s naším špatně vytvořeným úsudkem. Naše asociativní paměť nás taktéž dostává do situací, kdy velmi zbrkle vyvodíme úsudek, jenž vychází ze stereotypu, který jsme si utvořili na základě velmi subjektivních zážitků a dalších neobjektivních faktorů. Měli bychom tedy vynaložit větší mentální úsilí, zapojit více líný Systém 2 a nenechat zvítězit první „předsudek“, jenž nám vygeneruje Systém 1. Důležité je také být skeptičtější k našim vlastním predikcím a schopnostem intuice, jež mnohdy vychází z pocitu moci nebo víry ve vlastní neotřesitelnou inteligenci. Ohledně soudů, které se týkají výkonů lidí, jež chceme ohodnotit, bychom měli především přemýšlet nad tím, jaké byly jejich předchozí výsledky v kontrastu s těmi, které jsou teď aktuální. Nežli někoho pokáráme nebo naopak pochválíme, pokusme se věnovat nejprve nějaké úsilí zkoumání jeho předešlých úspěchů a omylů a mějme na paměti, že námi zvolený způsob ohodnocení dané osoby vůbec nemusí mít vliv na její další výkon.

Zajímavý je případ efektu ukotvení. Pokud jsem si ho vědomi, dá se často využít v náš vlastní prospěch, stejně tak, pokud na něj nemyslíme, snadno se staneme obětí jeho klamu. Jak uvádí Kahneman, například v marketingu bývá tento jev využíván v reklamě, kde prodejce jednoduchým manipulativním nápisem stanoví iluzorní kotvu (cenu výrobku nebo maximální množství, které může zákazník koupit), od které nakupující odvodí vlastní potřebu a množství nákupu, které „musí“ přinést domů. Jsme-li si ale takového efektu vědomi, můžeme prodejce donutit tuto kotvu změnit nebo se alespoň vyhnout této klamně marketingové strategii.⁹¹ Uvědomění efektu ukotvení nám taktéž může velmi ulehčit záležitosti plánování a hodnocení rizik. Snažme se vyhnout přehnanému optimismu, pokud chceme hodnotit pravděpodobnost úspěšnosti nějakého projektu. Spíše než celkový plán bychom se měli pokusit hodnotit jednotlivé kroky

⁹⁰ KAHNEMAN, Daniel. *Myšlení - rychlé a pomalé*, s. 444-445.

⁹¹ *Ibid.*, s. 138.

a především splnitelnost těchto kroků vzhledem k jejich množství. Co se týče hodnocení našich minulých rozhodnutí, měli bychom si dávat pozor na tendenci nadhodnocovat jejich platnost vzhledem ke konečnému výsledku. Spíše než na výsledek se pokusme zaměřit na proces vzniku takového rozhodnutí a na podmínky, za kterých vznikl. To samé platí i o soudech, které se týkají ostatních lidí. Pokusme se zbrkle nekárat a naopak zbytečně neodměňovat lidi za konečné výsledky jejich práce a úsilí. Zvažme nejprve podmínky, ve kterých pracovali, správnost jejich usuzovacího procesu a nenechme si naši kognici vnutit rychlý úsudek, jenž vychází pouze z informace o jejich konečném úspěchu či selhání.

Pod heuristikou bychom měli také vidět strategii, která v mnohých případech usnadňuje naše úsudky, i když se to na první pohled nezdá, neboť tento fakt působí paradoxně vzhledem k množství zkreslení, která jsou s ní spojena. Tato strategie je totiž přirozená, evolučně se vyvíjela a poskytuje nám mnohé intuitivní odpovědi, které nám logika ani pravděpodobnost neposkytne. Dokonce nedostatek vědomostí může pro heuristiku být výhodným faktorem, neboť na základě svých jednoduchých a úsporných procesů vede naši kognici statisticky k výsledkům lepším, než kdybychom danými vědomostmi disponovali. Pokud totiž nemá metoda heuristiky potřebné znalosti, umí se vypořádat s problémem po svém. Je adaptivní a dokáže pracovat s prostředím a podmínkami, které nás obklopují. Výzkum heuristiky z pohledu umělé inteligence a vytváření jejich modelů nám může velmi dobře poskytnout obraz o našich vlastních procesech usuzování. Zaměříme-li se na ty heuristiky, které pracují nejúsporněji, nejrychleji a k tomu jsou schopny adekvátních odpovědí, můžeme je posléze aplikovat v odpovídajících doménách při tvorbě systémů umělé inteligence apod.

Kahneman trefně ve svém konceptu upozornil na fakt, že se heuristika liší od běžného způsobu racionálního rozhodování tím, že se pojí s mnohými zkresleními. To však neznamená, že by byla iracionální a neposkytovala nám senzitivní a hodnotné odhady. I když pracuje s rychlými a nepřesnými soudy, základ jejich procesů je vysoce sofistikovaný. Moderní teorie duálních procesů lidské kognice, která přišla až po Kahnemanově a Tverskyho koncepci heuristik, vnesla do problematiky nové světlo.⁹² Kahneman se touto koncepcí ztotožnil a ve své knize *Myšlení rychlé a pomalé* vysvětlil

⁹² GILOVICH, Thomas, GRIFFIN, Dale. Introduction – Heuristics and Biases: Then and now. In: GILOVICH Thomas, GRIFFIN, Dale, KAHNEMAN, Daniel. Heuristics and Biases: The Psychology on Intuitive judgement, Cambridge: Cambridge University Press, 2002, s. 1-18. ISBN: 0-521-79260-6.

procesy heuristiky skrze teorii o dvou systémech naší mysli. Přikláním se k myšlence Giloviche a Griffina, že právě tato teorie, která rozděluje lidskou kognici na rychlý, nevědomý Systém 1 a pomalý, pravidelný Systém 2, dokáže propojit zmíněné koncepty Gigerenzera a Kahnemana. Zatímco se badatelé z ABC Resarch Group zabývají především heuristickými pochody Systému 2 – strategiemi nebo pravidly, které jsou záměrně vybírány pro snížení výpočetního zatížení naší kognice, Kahneman se pokusil upozornit na Systém 1, jehož asociativní a rychlé procesy poskytují heuristickým strategiím zkreslené podněty. Přesnost rozhodnutí, jež produkuje Systém 2, závisí na validitě kognitivních pochodů Systému 1, která jsou senzitivní k množství zkreslení, způsobených rozmanitostí prostředí, ve kterém se nacházíme při tvoření našich úsudků.⁹³

⁹³ GILOVICH, Thomas, GRIFFIN, Dále. Introduction – Heuristics and Biases: Then and now, s. 1-18. IBSN: 0-521-79260-6.

4. Jevy, související s heuristikou a zkresleními našeho usuzování

Tato kapitola se věnuje jevům, které velmi úzce souvisejí s heuristikou a zkresleními, které ovlivňují naše usuzování. Analyzovány jsou zde vybrané fenomény, spojené s lidskými emocemi, asociativním myšlením a typy iluzí, které mají vliv na rozhodování a úsudky. Každý z těchto jevů je uveden do kontextu problematiky dvou systémů lidské kognice a předveden na příkladech z běžného života.

4.1 Emoce

Abychom mohli začít tuto kapitolu, je důležité nejdříve vymezit vztah emocí a kognitivních procesů. Musíme si nejprve stanovit, co si přesně pod takovými pochody představujeme. Na jednu stranu mohou být emoce vnímány jako součást těchto procesů. Vydeme-li však z definice, kterou uvádí Nakonečný, že kognitivní pochody slouží především k vytvoření obecného a rozsáhlého obrazu světa a jeho možností jednání, emoce do těchto procesů nadále nespádají. Podstatné si je uvědomit, že emoce závisejí na průběhu a úspěšnosti myšlení. Je-li tedy naše řešení problému úspěšné, prožíváme radost. Neúspěchem je zase vyvolána deprese, rezignace a podobné emoce. Taktéž myšlení působí na emoce především v tom smyslu, že je utlumuje. Může tomu být i naopak, představme si situaci, kdy se snažíme na nějakou věc nemyslet, jelikož se nám chce při jejím vybavení plakat nebo zuřit. Emocionalita a intelektualita nejsou v rozporu, ale spolupracují. Nakonečný upozorňuje též na teorii Stanleyho Schachtera a Jeroma Singera⁹⁴, kteří se domnívají, že konkrétní emoce je dána vzrušením a kognitivním zpracováním situace, jež vyvolala toto vzrušení.⁹⁵

⁹⁴ Viz SCHACHTER, Stanley, SINGER, Jerome. Cognitive, Social, and Physiological Determinants of Emotional State. *Psychological Review* 69, 1962, s. 379-399.

⁹⁵ NAKONEČNÝ, Milan. *Lidské emoce*. Praha: Academia, 2000, str. 75-78. ISBN 80-200-0763-6.

Bednáriková píše, že emocionální reprezentativní stavy pomáhají vytvoření obrazu světa ještě před tím, než si začneme konstruovat koncept reality skrze kognitivní pochody. Proces neustálého generování emocí a jejich posuzování je spontánní a má klíčovou funkci z hlediska adaptace organismů. Skrze vlastní prožívání a emoce vzniká subjektivní svět každého individua, jenž ovlivňuje naši racionalitu a rozhodování.⁹⁶

Analyzujme teď několik zásadních jevů, jež se pojí s emocemi a ovlivňují naše usuzování.

4.1.1 Afektivní heuristika

S termínem afektivní heuristika přišel tým vědců v čele s Paulem Slovicem. Skrze tento pojem se pokusili definovat ty situace, kdy afekty hrají podstatnou roli při lidském usuzování. Pod afektem si představme specifický stav (dobrý, nebo špatný), jež pocítujeme jako emoci (vědomě nebo nevědomě) a tím vymezujeme pozitivní nebo negativní hodnotu zkoumanému podnětu. Afektivní reakce se objevují často a automaticky. Spoléhání na tyto afekty může být pak charakterizováno jako afektivní heuristika. Důležitou myšlenkou tohoto konceptu je, že podněty, které skrze naše smysly vstřebáváme, ohodnocujeme pozitivně nebo negativně na základě našich afektivních pocitů. S takto ohodnocenými podněty posléze pracujeme při kognitivních procesech usuzování a tvorbě soudů. Důvodem, proč tuto závislost na našich emocích a pocitech pojmenoval Slovic heuristikou je, že skrze zkoumání emocí bychom mohli přijít na takové afekty, které půjdou využít při vytváření správných úsudků, stejně tak, jako je tomu např. s jednoduchostí nebo úsporností, jež jsou výhodné pro ostatní heuristické koncepty. Afektivní heuristika, jak píše Slovic, je rychlá, sofistikovaná a má schopnost nám ukázat, jak afekty „oblékají“ naše rozhodování do hávu vnitřních pocitů. Například strach závisí velmi často na kontextu a zkušenosti a může nás často svést ke špatným úsudkům. Jsou však naopak situace, kdy skrze zděšení uděláme rozhodnutí, které nám zachrání život. Lidská racionalita není pouze produktem analytické mysli, ale také mysli zkušenostní.⁹⁷

⁹⁶ BEDNÁRIKOVÁ, Mária. *Úvod do kognitívnych vied*. Trnava: Filozofická fakulta Trnavskej univerzity v Trnave, 2013, s. 70-71. ISBN 978-80-8082-619-2.

⁹⁷ SLOVIC, Paul, FINUCANE, Mellisa, PETERS, Ellen, MACGREGOR, Donald. The Affect Heuristic. In: GILOVICH, Thomas, GRIFFIN, Dale, KAHNEMAN, Daniel. *Heuristics and Biases: The Psychology of Intuitive Judgment*. Cambridge: Cambridge University Press, 2002, s. 397-420. ISBN 978-0-07-284865-6.

Přínosy a rizika různých věcí kolem nás hodnotíme právě na základě afektivní heuristiky. Pokud v nás myšlenka na syrové maso vyvolává negativní emoci, určitě budeme hodnotit tatarský biftek jako pokrm, který nám velmi pravděpodobně přivodí zdravotní potíže. Stejně tak, pokud budeme vášnivými fanoušky motorek, budeme přistupovat k riziku nehody, jež se pojí s tímto dopravním prostředkem, se značnou tolerancí. V kontextu teorie o dvou systémech lidské kognice je to Systém 2, který se často zastává podnětů ohledně emocí, generovaných Systémem 1, než aby je zavrhoval. Systém 2 hledá takové informace, které jsou konzistentní s existujícími názory a jelikož je pohodlný, nesnaží se tyto názory přezkoumávat. Stručně řečeno, na poli emocí je Systém 2 velmi důvěřivým kontrolorem našich úsudků.⁹⁸

Kahneman vidí za afektivní heuristikou další případ zkreslení skrze substituci otázek. Pokud chceme odpovědět na otázku, co si o dané věci myslíme (otázka obecná), vnitřně si zodpovíme otázku jinou: jaký máme z dané věci pocit (otázka heuristická). Skrze tuto metodu si zjednodušujeme život, neboť nahrazujeme reálný svět iluzorním, který je daleko lépe uspořádán vzhledem k našim pocitům. V tomto imaginárním světě považujeme to, k čemu máme odpor, za nepřínosné a zbytečné, naopak oblíbené věci vyzdvihujeme a jejich potřebnost a využití hodnotíme velmi kladně. Realita je však jiná – nám nepříjemné věci mohou být daleko užitečnější než ty, které preferujeme.⁹⁹

Afektivní heuristika nám sice poskytuje zkreslené úsudky, měli bychom si však být vědomi toho, že jí využívá každý běžný člověk a v zásadě ukazuje správným směrem. Pokud se pokusíme vystříhnout emoce z procesu utváření našich soudů, tak jako to dělají různí experti, může se nám stát, že ztratíme kontakt s intuicemi a emocemi veřejnosti, které by měly například v rozhodování ohledně politiky v demokratických státech hrát společně s exaktními znalostmi podstatnou roli.¹⁰⁰

⁹⁸ KAHNEMAN, Daniel. *Myšlení - rychlé a pomalé*, s. 113-114.

⁹⁹ *Ibid.*, s. 151.

¹⁰⁰ *Ibid.*, s. 152-157.

4.1.2 Přehnaná emoční koherence (haló-efekt)

Jev, který je dnes znám jako haló efekt, byl poprvé popsán Edwardem Thorndikem ve své studii s názvem *A Constant Error in Psychological Ratings*. Thorndike přišel se zjištěním, že naše odhady ohledně jiného člověka velmi často korelují s tím, jak vypadá nebo jaký na nás udělal první dojem. Poté posuzujeme jeho další schopnosti a vlastnosti stejně pozitivně nebo negativně v závislosti právě na prvním dojmu. Způsob našeho hodnocení vychází z emoce, kterou se necháme ovlivnit, když se poprvé setkáme s určitou událostí nebo osobou. Pokud se někdy v budoucnosti dostaneme do stejného kontaktu, bude naše hodnocení vycházet z prvního preferovaného ohodnocení, které jsme učinili. Pořadí, ve kterém se do našeho kognitivního aparátu dostávají informace, na jejichž základě hodnotíme daný subjekt, ovlivňuje a zkresluje naše další hodnocení stejného člověka nebo situace. Problémem tedy je, že nejsme s to posuzovat jednotlivé vlastnosti jiného individua nebo události naprosto odděleně a nezávisle. První ohodnocená vlastnost ovlivní všechny ostatní.¹⁰¹

Podívejme se na popisy těchto dvou lidí.

Michal je inteligentní, pracovitý, nepořádný, občas tvrdohlavý a sobecký.

Radek je nepořádný, občas tvrdohlavý, sobecký, inteligentní a pracovitý.

Na tomto příkladu můžeme jasně demonstrovat haló efekt, kdy po přečtení prvních vlastností částečně změníme při našem usuzování význam popisů následujících. První vlastnost, kterou si přečteme, tak vytvoří interpretaci těch dalších. Například pokud je někdo inteligentní, dá se pochopit, že je i občas tvrdohlavý a toto spojení v nás může vyvolat i respekt. Naopak u sobeckého člověka může inteligence a pracovitost evokovat nebezpečnost a podlost. Většina lidí proto bude po přečtení následujících charakteristik lépe hodnotit Michala, i když vlastnosti, které jsou zde zmíněné u obou subjektů, se shodují, jen jsou napsány v jiném pořadí.¹⁰²

S haló efektem souvisí i lidská vlastnost nadhodnocovat atributy jiného člověka vzhledem k tomu, zda je pro nás tato osoba atraktivní, či nikoliv. Proto pokud nás někdo přitahuje a vyhovuje našim požadavkům krásy, přisuzujeme mu často vyšší společenskou roli, je pro nás spíše přijatelný jako např. politik nebo televizní reportér.

¹⁰¹ THORNDIKE, Edward. A Constant Error In Psychological Ratings. *Journal of Applied Psychology* 4, 1920, s. 469-447.

¹⁰² KAHNEMAN, Daniel. *Myšlení - rychlé a pomalé*, s. 92-95.

Trpíme taktěž zkreslením, že atraktivita souvisí se schopností získat si lepší práci, být lepším manželem, mít více štěstí nebo s dovedností se lépe bavit a naplňovat náš sociální či pracovní život. Je zajímavé, že bylo na sérii experimentů prokázáno, že tyto soudy na základě atraktivity vynášíme nejen o opačném pohlaví. Taktěž nemají skoro žádnou souvislost se žárlivostí. Všechny tyto poznatky potvrzují tezi, které naše kognice tak často podléhá: co je nádherné, musí být i dobré.¹⁰³

Podíváme-li se na problematiku haló efektu měřítkem teorie dvou systémů, je patrné, že za toto zkreslení opět může Systém 1, který generuje jednodušší a koherentnější reprezentace světa, než tomu tak ve skutečnosti je. Tento problém taktěž souvisí s utvořenými stereotypy v naší mysli, které se rodí nejen ze zkušenosti, ale i z jiných zdrojů, např. médií. Pro asociativní a rychlý Systém 1 je jednodušší přijít s řešením odhadu na základě prvního dojmu nebo pozitivní emoce. Systém 2 ve své pohodlnosti rád schválí jeho podnět, jenž se mu zdá logický, i když vychází pouze z emoční koherence.¹⁰⁴

¹⁰³ DION, Karen, BERNSCHEID, Ellen, WALSTER, Elaine. What is Beautiful is Good. *Journal of Personality and Social Psychology* 24 (3), 1972, s. 285-290.

¹⁰⁴ KAHNEMAN, Daniel. *Myšlení - rychlé a pomalé*, s. 92-95.

4.1.3 Emocionální framing

Jedny z prvních pozorování efektu framingu provedli A. Tversky a D. Kahneman. Ve své stati *The Framing of Decision and the Psychology of Choice* popisují tento jev následovně. V mnoha situacích našeho rozhodování se objevují případy, kdy zdánlivě bezvýznamná změna formulace možného řešení problému nebo rozhodnutí markantně ovlivní naše preference a názory. Každá formulace nám vytvoří jakýsi typ rámce, do kterého je předkládaná informace uzavřena. Problémem však je, že stejná informace ohledně rozhodnutí může mít různou podobu rámce. Tento jev se stává velmi podstatným v situacích, kdy se rozhodujeme o věcech, týkajících se přežití a peněz. Čelíme-li nějakému problému, u kterého se musíme rozhodnout a máme-li jednoznačné preference vzhledem k řešení, pokud se nějakým způsobem změní formulace tohoto problému (rámec, ve kterém je nám problém představen), často se stává, že i naše preference se změní. Naše kognice si totiž není mnohdy vědoma dalších možných rámců a potencionálních efektů, které souvisejí s atraktivitou dané formulace.¹⁰⁵

Uveďme si příklad tohoto jevu, který úzce souvisí s emocemi. Představme si, že jsme lékaři, kteří mají hodnotit úspěšnost nového způsobu léčby. O jednom typu, například ozařování, se nám do ruky dostane statistika, která má ve svém výsledku uvedeno, že využití této léčby v horizontu pěti let obnáší pravděpodobnost, že 10% pacientů zemře. Druhý typ léčby je operace, statistika uvádí, že díky využití této metody v horizontu pěti let přežije 90% pacientů. I když jsou tyto statistické výsledky u obou typů léčby ekvivalentní, statistická informace, zarámovaná v podobě úmrtnosti, vyvolá daleko nepříjemnější reakci, než informace, která má rámec úspěšnosti a přežití. Proto si spíše zvolíme možnost operace. Z experimentů, provedených Tverským a Kahnemanem vyplývá, že lékaři jsou efektu framingu stejně náchylní jako lidé bez patřičného vzdělání. Další pokusy dokázaly, že při řešení problémů ohledně rámců, byla velmi často aktivována oblast mozku, běžně spojovaná s emocemi (amygdala). Emocionální podněty jsou velmi rychlé, odpovídají práci Systému 1. Pokud se jim snažíme vzdorovat, zapojuje se jiná část mozku, přední cingulární kortex, kterému je zase přisuzována vlastnost sebekontroly. Zde se odehrává boj naší kognice mezi racionalitou a dojmy, generovanými Systémem 1. Abychom byli schopni prolomit bariéru mezi

¹⁰⁵ TVERSKY, Amos, KAHNEMAN, Daniel. The Framing of Decisions and the Psychology of Choice. *Science* 211 (4481), 1981, s. 453-458.

jednotlivými rámci a dokázali převést problém z jednoho do druhého, je potřeba velkého množství mentálního úsilí. Problémem je, že Systém 2 je líný. Naše preference a názory tak často zůstávají vázány spíše na rámec než na realitu.¹⁰⁶

4.2 Asociace a iluze

Tato podkapitola se věnuje jevům, které úzce souvisejí s naším intuitivním a asociativním myšlením, jež má velký vliv na heuristické uvažování. Analyzovány jsou zde též dvě iluze, které často zkreslují naše úsudky, jde-li o problémy ohledně paměti a pravdy. Než se budeme věnovat jednotlivým efektům, které ovlivňují naše rozhodování, vymežeme si alespoň přibližně asociativní složku lidské kognice.

Problémem asociace se zabývají učenci již od nepaměti. Pro tuto práci je důležité zmínit koncepci, která se objevila u filozofů 17. a 18. století v Anglii. Dnešní pojetí asociace se od této teorie sice liší, vychází však z podobných principů. David Hume ve své práci *Zkoumání o lidském rozumu*, kterou vydal roku 1751, navazuje na teorii Johan Locka a vymezuje tři principy asociačního myšlení neboli sdružování. Prvním principem je podobnost. Asociujeme si tedy věci na základně vzájemné podobnosti. Druhým principem je asociace v závislosti na časové nebo prostorové sousednosti – mnoho věcí vnímáme jako spojené v čase a prostoru. Třetí princip vychází z poměru mezi příčinou a následkem, jde tedy o asociaci na bázi kauzálního spojení.¹⁰⁷ Kahneman píše, že moderní psychologie překonala Humův pohled především v tom, že neuvažuje o mysli jako o sekvenci vědomých myšlenek, které plynou jedna za druhou. Dnešní pohled na asociativní paměť pracuje s teorií, že procesů v naší mysli probíhá daleko více najednou. Jedna myšlenka je tak s to aktivovat myšlenky další a pouze některé z nich jsme schopni zaznamenat vědomě. Toto pojetí vykresluje člověka jako tvora, který má omezený přístup k práci své vlastní mysli.¹⁰⁸

Z pohledu teorie dvou systémů, jak píše ve své studii Carey Morewedge s Kahnemanem, jsou operace asociativní paměti propojeny se Systémem 1, stejně tak jako dojmy, intuice a určité jednoduché typy reakcí.¹⁰⁹ S asociativní pamětí se pojí dva zajímavé fenomény, priming a princip „WYSIATI“, kterým se bude věnovat následující podkapitola.

¹⁰⁶ KAHNEMAN, Daniel. *Myšlení - rychlé a pomalé*, s. 389-393.

¹⁰⁷ CORETH, Emerich a Harald SCHÖNDORF. *Filosofie 17. a 18. století*, s. 137.

¹⁰⁸ KAHNEMAN, Daniel. *Myšlení - rychlé a pomalé*, s. 60.

¹⁰⁹ MOREWEDGE, Carey, K., KAHNEMAN, Daniel. Associative processes in intuitive judgement. *Trends in Cognitive Science* 14 (10), 2010, s. 439.

4.2.1 Priming a princip „WYSIATI“

Jev, známý pod pojmem priming, je znám již několik desetiletí. Pro tuto práci je podstatná koncepce, která vymezuje priming skrze teorii o dvou systémech lidské kognice. Pokud bychom měli tento jev jednoduše popsat na příkladu z běžného života, uslyšíme-li nějaké slovo, velmi často se nám s tímto slovem vybaví na základě asociace slovo jiné. Primární myšlenka, se kterou právě naše kognice operuje, aktivuje bez našeho vědomí myšlenku jinou. Tyto aktivované myšlenky mají schopnost aktivovat myšlenky další, i když již v oslabenější míře. Vznikají tak jakési aktivační vlny. Výzkum v oblasti primingu přišel také se zjištěním, že se tento jev neomezuje pouze na slova nebo koncepty. Existují hypotézy, že i naše činy a emoce jsou ve skutečnosti aktivovány událostmi, kterých si nejsme vědomi. Představme si například, že pokud budeme celý den psát článek, který se bude týkat zapomětlivosti, plešatosti, šedivosti neboli všech možných příznaků stáří, budeme se posléze určitý čas pohybovat pomaleji a celkově se chovat jako staří. Všechno to se ale odehraje naprosto nevědomě, takže si to zpětně ani nepřipustíme. Priming, který ovlivní jednání myšlenkou, aniž jsme si toho vědomi, se nazývá ideomotorický efekt. Ovlivnění, které vzniká na základě primingu, nevychází z naší vědomé subjektivní zkušenosti, jež je doménou Systému 2, ale odehrává se v Systému 1, k jehož procesům nemáme vědomý přístup.¹¹⁰

Existence primingu poukazuje na fakt, že proces aktivace, jenž je rozšířen skrze naši asociativní paměť, generuje a plynule udržuje bohaté, koherentní a většinou přesné reprezentace běžných stavů věcí kolem nás, jenž jsou propojeny s minulostí a očekávanou budoucností. Mnoho zkreslení intuitivních soudů jsou pak předvídatelnými postranními efekty tohoto vysoce adaptivního mechanismu.¹¹¹

Pro pochopení našeho intuitivního myšlení je velmi podstatné vymezit také princip činění rychlých závěrů na základě omezených informací. Kahneman tento fenomén pojmenoval zkratkou WYSIATI, jež znamená „What You See Is All There Is“. Tato zkratka, která v českém překladu znamená „to, co vidíš, je všechno, co je“, parafrázuje známý akronym z oblasti AI („What You See Is What You Get, – to co vidíš, to taky dostaneš). Tento princip upozorňuje na fakt, že pro náš úsudek hraje roli spíše konzistentnost získaných informací, než jejich kompletnost. Často se nám tedy

¹¹⁰ KAHNEMAN, Daniel. *Myšlení - rychlé a pomalé*, s. 62,67.

¹¹¹ MOREWEDGE, Carey, K., KAHNEMAN, Daniel. Associative processes in intuitive judgement, s. 439.

stává, že čím méně toho víme, tím více nám naše vědomosti utvářejí logický a koherentní obraz situace. Princip WYSIATI poukazuje na to, proč se přikloníme k nějaké skutečnosti, aniž bychom měli dostatečné znalosti, a jak jsme schopni chápat složité situace jen z nekompletních informací. Většinou se skrze tento jev dobereme správného a rozumného úsudku, vede však také ke spoustě omylů a iluzí.¹¹²

Velmi jednoduchým a názorným příkladem tohoto principu může být situace, kdy nám náš kamarád vypráví o rozchodu se svou přítelkyní. Popisuje nám sám sebe jako toho, kdo celý vztah trpěl, kdo se stále přemáhal a dělal kompromisy. Z vlastní zkušenosti opravdu víme, že se trápil, nebo že před rozchodem popisoval hádky a problémy, jež nezpůsobil. Utvoříme si tak obrázek o dané skutečnosti na základě vlastní zkušenosti a výpovědi kamaráda – informací, které jsou nám dostupné. Jelikož jeho expřítelkyni tolik neznáme, nezjistíme si, že i on se choval velmi špatně, byl na ní hrubý nebo jí dokonce podvedl. Snadno se tak přikloníme k závěru kamaráda, že ona byla celou dobu problémem a že rozchod je její vina. Tento úsudek však vyšel především z principu „to co vidíš, je všechno, co je“.

¹¹² KAHNEMAN, Daniel. *Myšlení - rychlé a pomalé*, s. 95-98..

4.2.2 Iluze paměti a pravdy

Každý z našich smyslů detekuje z prostředí kolem nás počítky a ve formě signálů je dál posílá do mozku. To jakým způsobem interpretuje mozek takovýto počítkeč a dává mu smysluplnost, nazýváme procesem vnímání. Většinou toto vnímání přijatých signálů koresponduje se skutečností. Občas se ale stane, že se interpretace podnětů zmýlí. Takovéto desinterpretace se pak nazývají iluzemi. Pokud se staneme obětí iluze, naše vnímání nekořesponduje s realitou, neboli s tím, co se odehrává ve skutečném světě. Iluze nás pak přesvědčí o něčem, co není pravdivé. Běžně se iluze definuje jako typ smyslového vnímání, které generuje v naší kognici zkreslené dojmy nebo desinterpretace „reálných“ smyslových podnětů.¹¹³ Nejen smysly jsou však náchylné k iluzím. Naše paměť nebo vnímání pravdy sklouzávají k mnohým iluzím taktéž.

Larry Jacoby ve své studii z roku 1989 poprvé experimentálně demonstroval jev, který se nazývá *iluze paměti*. Popsal ji na situaci, která se týká naší schopnosti přisoudit nějakému jménu status slavného nebo známého člověka. Napíšu-li sem své jméno, *Martin Špirk*, subjekt, který si ho přečte, určitě na základě svých předešlých znalostí prohlásí, že je tento člověk neznámý. Pokud se ho ale na toto jméno zeptáme po 24 hodinách, je velmi pravděpodobné, že ho bude pokládat za známé. Toto jméno se tak stane slavným doslova přes noc. Problémem je, že když se nás někdo zeptá po určité době na zmíněné jméno, sice o něm nemáme žádné informace, disponujeme však pocitem, že jsme se s ním někde setkali. Jacoby píše, že rozpoznání jména na základě známosti je nevědomým procesem.¹¹⁴ Tento zážitek známosti na sebe váže tzv. silnou kvalitu minulosti, která zkresleně poukazuje na to, že jde o přímou reflexi dřívějšího zážitku. Kahneman píše, že jméno nám bude připadat známé na základě toho, že ho vidíme zřetelněji. Prožíváme tedy tzv. kognitivní snadnost při rozeznávání slov, která už jsme viděli dříve – to vyvolává pocit známosti. Při kognitivní snadnosti není zapotřebí příliš mobilizovat Systém 2. Systém 1 hodnotí různé ukazatele automaticky a jednou z jeho funkcí je, že určuje, zda je potřeba zvýšeného úsilí Systému 2. Podobným fenoménem je *iluze pravdy*. Na základě kognitivní snadnosti si u otázek, se kterými si

¹¹³ BLOCK, Richard, J. What is an Illusion?. *Sandlot Science* [online]. 2002 [cit. 2014-04-15]. Dostupné z: <http://www.sandlotscience.com/EyeonIllusions/whatisanillusion.htm>

¹¹⁴ JACOBY, Larry, J., KELLEY, Colleen. Becoming Famous Overnight: Limits on the Ability to Avoid Unconscious Influence of the Past. *Journal of Personality and Social Psychology* 59 (3), 1989, s. 326-338.

nevíme rady, odpovíme na základě toho, zda je nám otázka povědomá. Pokud není, zamítneme ji. Tento efekt je často využíván v marketingu a taktéž s ním pracují autoritářské režimy. Je totiž známo, že stokrát opakovaná nepravda se po určitém čase stává pravdou. Pocit známosti se tak velmi špatně odlišuje od pravdy.¹¹⁵

¹¹⁵ KAHNEMAN, Daniel. *Myšlení - rychlé a pomalé*, s. 68-71.

Závěr

Výsledkem práce *Heuristika jako metoda a strategie lidské kognice* jsou poznatky, které vycházejí z analýzy heuristických zkreslení, výhod a jejich vzájemné komparace. Příklady z běžného života, jež jsem uvedl u jednotlivých zkreslení a jevů, jež s nimi souvisejí, mají za cíl navrhnout určitý návod, jak se těmto zkreslením v procesu našeho každodenního usuzování a rozhodování vyhnout.

Za heuristickou metodou si představuji nástroj lidského myšlení, který využíváme při řešení skoro každého problému. Tento adaptivní a složitý mechanismus naší kognice má dvojí tvář.

Na jedné straně je naprosto nepostradatelný, usnadňuje tvoření úsudků, je evolučně ukotvený a pomáhá nám přežít. Je dokonce schopen vypomoci člověku při rozhodování v situacích, kdy má nedostatek informací. Skrze výzkum heuristiky budeme moci snad jednou odpovědět na otázky ohledně našich procesů usuzování, stejně tak jako vytvářet systémy umělé inteligence, jež budou podobné ve svém přemýšlení kognici lidské. Heuristiky, jež byly popsány jako ty, jež vycházejí z pomalého a racionálního Systému 2, jsou kandidátem na nejúspornější a nejrychlejší strategie lidského usuzování v oblasti našeho rozhodování a odhadů.

Druhá tvář heuristického uvažování se může zdát o něco problematičtější. Pojí se s ní totiž množství chyb a zkreslení, kterým naše kognice podléhá. Tyto heuristické pochody řídí rychlý a intuitivní Systém 1, který své úsudky generuje na základně podnětů, které se sice nedají označit za iracionální, nevycházejí však přímo z objektivní reality. K tomu, aby tento systém pracoval správně, se vycvičit nedá, můžeme se však učit z vyzorovaných chyb, které provedl. I když se tedy zkreslením heuristického uvažování nikdy asi úplně nevyhneme, pokusme se ze znalostí, které nám dává experimentální a kognitivní psychologie o těchto jevech, vytvořit si každý svůj vlastní návod, jak rozpoznávat situace, ve kterých mohou tato zkreslení nastat. Kahneman píše, že způsob, kterým bychom měli předejít chybám Systému 1, je ve své podstatě jednoduchý. Měli bychom se snažit rozpoznat úsudky, které vychází ze substituce obecné otázky za otázku heuristickou, zpomalit ve svém uvažování a dát možnost našemu racionálnímu Systému 2, aby odvedl kvalitněji svoji práci.¹¹⁶ Mějme také na

¹¹⁶ KAHNEMAN, Daniel. *Myšlení - rychlé a pomalé*, s. 446.

paměti, že naše intuice není neomylná, že emoce i asociativní myšlení vedou k mnohým iluzím, jež způsobují rychlé a zkreslené závěry zbrklého Systému 1, které jsou Systémem 2 často schváleny z důvodu jeho pohodlnosti.

Domnívám se, že teorie o dvou systémech lidské kognice nám umí velmi kvalitně zodpovědět množství otázek ohledně způsobu, jakým tvoříme naše soudy, názory a rozhodnutí. Na příkladu problematiky heuristiky bylo poukázáno, jak tato koncepce dokázala propojit na první pohled neslučitelné teorie o jednom z nástrojů naší kognice. Tato hypotéza taktéž teoreticky podkládá empirická fakta, jež byly během let výzkumů vysledovány u jednotlivých zkreslení a výhod heuristiky jako metody a strategie lidské kognice.

Seznam použité literatury a pramenů

- ANDERSON, Craig, A., LINDSAY, James, J. The Development, Perseverance, and Change of Naive Theories. In: *Social Cognition* 16, 1998.
- BEDNÁRIKOVÁ, Mária. *Úvod do kognitívnych vied*. Trnava: Filozofická fakulta Trnavskej univerzity v Trnave, 2013. ISBN 978-80-8082-619-2.
- BLOCK, Richard, J. What is an Illusion?. *Sandlot Science* [online]. 2002 [cit. 2014-04-15]. Dostupné z: <http://www.sandlotscience.com/EyeonIllusions/whatisanillusion.htm>
- CORETH, Emerich a Harald SCHÖNDORF. *Filosofie 17. a 18. století*. Olomouc: Nakladatelství Olomouc, 2002. ISBN 80-718-2119-5.
- DEWEY, John. *How we think* [online]. Boston: D. C. Heath and Company, 1910, [cit. 2014-03-28]. Dostupné z: <https://archive.org/details/howwethink000838mbp>.
- DION, Karen, BERNSCHEID, Ellen, WALSTER, Elaine. What is Beautiful is Good. *Journal of Personality and Social Psychology* 24 (3), 1972.
- EPLEY, Nicholas, GILOVICH, Thomas. The Anchoring-and-Adjustment Heuristic: Why the Adjustments Are Insufficient. In: *Psychological Science* 17, 2006.
- EVANS, Jonathan. Dual System Theories of Cognition: Some Issues. *The Cognitive Science Journal Archive* [online]. 2006. [cit. 2014-03-08]. Dostupné z: <http://csjarchive.cogsci.rpi.edu/proceedings/2006/docs/p202.pdf>
- EVANS, Jonathan St a Keith FRANKISH. The duality of mind: An historical perspective. In: *In two minds: dual processes and beyond*. New York: Oxford University Press, 2009. ISBN 0199230161.
- FISCHHOFF, Baruch, BEYTH, Ruth. „I knew it Would Happen“: Remembered Probabilities of Once-Future Things. *Oregon Research Institute Research Bulletin* 14, 1974.
- GAILLIOT, Matthew T., Roy F. BAUMEISTER, C. Nathan DEWALL, Jon K. MANER, E. Ashby PLANT, Dianne M. TICE, Lauren E. BREWER a Brandon J. SCHMEICHEL. Self-control relies on glucose as a limited energy source: Willpower is more than a metaphor. *Journal of Personality and Social Psychology* 97 (2). 2007, s. 325-336. DOI: 10.1037/0022-3514.92.2.325. [cit. 2014-03-20]. Dostupné z: <http://doi.apa.org/getdoi.cfm?doi=10.1037/0022-3514.92.2.325>
- GALBRAITH, Richard. C., UNDERWOOD, Benton. J. Perceived Frequency of Concrete and Abstract Words, *Memory and Cognition* 1, 1973.
- GIGERENZER, Gerd, GOLDSTEIN, G. Daniel. Betting on One Good Reason: The Take The Best Heuristic. In: GIGERENZER, Gerd, Peter M. TODD. *Simple heuristics that make us smart*. New York: Oxford University Press, 1999. ISBN 01-951-2156-2.
- GIGERENZER, Gerd, TODD, Peter M. Fast and Frugal Heuristics: The Adaptive Toolbox. In: GIGERENZER, Gerd, Peter M TODD. *Simple heuristics that make us smart*. New York: Oxford University Press, 1999. ISBN 01-951-2156-2.

- GILOVICH, Thomas, GRIFFIN, Dale. Introduction – Heuristics and Biases: Then and now. In: GILOVICH Thomas, GRIFFIN, Dale, KAHNEMAN, Daniel. *Heuristics and Biases: The Psychology on Intuitive judgement*, Cambridge: Cambridge University Press, 2002. IBSN: 0-521-79260-6.
- GOLDSTEIN, G. Daniel, GIGERENZER, Gerd. Models of Ecological Rationality: The Recognition Heuristic. *Psychological Review* 109 (1). Washington: American Psychological Association, 2002.
- GOLDSTEIN, G. Daniel, GIGERENZER, Gerd. The Recognition Heuristic: How Ignorance Makes Us Smart. In: GIGERENZER, Gerd, Peter M. TODD. *Simple heuristics that make us smart*. New York: Oxford University Press, 1999. ISBN 01-951-2156-2.
- GOODIE, Adam, S., ORTMANN, Andreas et al. Demons Versus Heuristics in Artificial Intelligence, Behavioral Ecology, and Economics. In: GIGERENZER, Gerd, Peter M. TODD. *Simple heuristics that make us smart*. New York: Oxford University Press, 1999. ISBN 01-951-2156-2.
- GRONER, Marina, Rudolf GRONER a Walter F. BISCHOF. Approaches to Heuristics: A Historical Review. In: GRONER, Rudolf, Marina GRONER a Walter F. BISCHOF. *Methods of heuristics*. Hillsdale, New Jersey: L. Erlbaum Associates, 1983. ISBN 0898592518.
- HOFFRAGE, Ulrich, HERTWIG, Ralph. Hindsight Bias: A Price Worth Paying for Fast and Frugal Memory. In: GIGERENZER, Gerd, Peter M. TODD. *Simple heuristics that make us smart*. New York: Oxford University Press, 1999. ISBN 01-951-2156-2.
- CHABRIS, Christopher F, SIMONS, Daniel J. *The invisible gorilla: and other ways our intuitions deceive us* [online]. New York: Crown, 2010 [cit. 2014-03-17]. Dostupné z: http://www.theinvisiblegorilla.com/gorilla_experiment.html
- CHAPMAN, Loren J., Illusory Correlation as an Obstacle to the Use of Valid Psychodiagnostic Signs, In: *Journal of Abnormal Psychology* 74, 1969.
- JACOBY, Larry, J., KELLEY, Colleen. Becoming Famous Overnight: Limits on the Ability to Avoid Unconscious Influence of the Past. *Journal of Personality and Social Psychology* 59 (3), 1989.
- KAHNEMAN, Daniel. *Myšlení - rychlé a pomalé*. Brno: Jan Melvil, 2012. ISBN 9788087270424.
- LEIBNIZ, Gottlieb. W.: K universální charakteristice: in. *Monadologie a jiné práce*. Praha: Svoboda, 1982.
- MOREWEDGE, Carey, K., KAHNEMAN, Daniel. Associative processes in intuitive judgement. *Trends in Cognitive Science* 14 (10), 2010.
- NAKAMURA, Jeanne a Mihaly CSIKSZENTMIHALYI. The Concept of Flow. In: SNYDER, C a Shane J LOPEZ. *Handbook of positive psychology*. New York: Oxford University Press, 2002. ISBN 0195135334.
- NAKONEČNÝ, Milan. *Lidské emoce*. Praha: Academia, 2000. ISBN 80-200-0763-6.

- ÖLLINGER, Michael a Vinod GOEL. Problem Solving. In: GLATZEDER, Britta, Vinod GOEL a Albrecht A MÜLLER. *Towards a theory of thinking: building blocks for a conceptual framework*. New York: Springer, 2010. ISBN 9783642031298.
- PÓLYA, George. *How to solve it: a new aspect of mathematical method*. New Jersey: Princeton University Press, 1973. ISBN 06-910-2356-5.
- RITCHEY, Tom. General Morphological Analysis: A general method for non-quantified modelling. In: Fritz Zwicky, *Morphologie and Policy Analysis*. Brussels: 16th EURO Conference on Operational Analysis, 1998.
- SIMON, Herbert A. Invariants of Human Behavior. In: *Annual Review of Psychology 41*. Palo Alto: Annual Review, 1990.
- SHAH, Anuj K., OPPENHEIMER, Daniel M. Heuristics Made Easy: An Effort-Reduction Framework. *Psychological Bulletin 134 (2)*. Washington: American Psychological Association, 2008.
- SHIFFRIN, R. M., SCHNEIDER, W. Controlled and automatic human information processing: II Perceptual learning, automatic attending and general theory. *Psychological Review 84*, 1977.
- SCHACHTER, Stanley, SINGER, Jerome. Cognitive, Social, and Physiological Determinants of Emotional State. *Psychological Review 69*, 1962.
- SLOVIC, Paul, FINUCANE, Melissa, PETERS, Ellen, MACGREGOR, Donald. The Affect Heuristic. In: GILOVICH, Thomas, GRIFFIN, Dale, KAHNEMAN, Daniel. *Heuristics and Biases: The Psychology of Intuitive Judgment*. Cambridge: Cambridge University Press, 2002. ISBN 978-0-07-284865-6.
- STANOVICH, Keith a Richard WEST. Individual Differences in Reasoning: Implications for the Rationality Debate. *The Behavioral and brain sciences*. New York: Cambridge University Press, 2000, ISSN 0140-525x.
- STÖRIG, Hans Joachim a Petr REZEK. *Malé dějiny filosofie*. Kostelní Vydří: Karmelitánské nakladatelství, 2007. ISBN 9788071952060.
- THORNDIKE, Edward. A Constant Error In Psychological Ratings. *Journal of Applied Psychology 4*, 1920.
- TODD, Peter m., GIGERENZER, Gerd. What We Have Learned (So Far). In: GIGERENZER, Gerd, Peter M. TODD. *Simple heuristics that make us smart*. New York: Oxford University Press, 1999. ISBN 01-951-2156-2.
- TVERSKY, Amos, KAHNEMAN, Daniel. The Framing of Decisions and the Psychology of Choice. *Science 211 (4481)*, 1981.
- TVERSKY, Amos, KAHNEMAN, Daniel. Úsudek v podmínkách nejistoty: heuristiky a zkreslení. In: KAHNEMAN, Daniel. *Myšlení - rychlé a pomalé*. Brno: Jan Melvil, 2012. ISBN 978808727042
- WEGNER, D. Who Is the Controller of Controlled Processes ?. In: *The new unconscious*. New York: Oxford University Press, 2005.

Resumé

The Heuristic as method and strategy of human cognition deals with comprehensive analysis of heuristics as a tool of reasoning and decision making in our everyday life. This issue is discussed in context of theory which is expressed in Daniel Kahneman's book *Thinking, fast and slow*. Particular attention is paid to the other conceptions of the duality of human cognition, individual modern theories and strategies of heuristics. This thesis mentions as well some phenomena, related to associative thinking, emotions and illusions of human mind which correspond with the heuristic processes.

The main intention of this thesis is to reflect different approaches to heuristic methods, its biases and advantages in three selected concepts of Kahneman, Gigerenzer and Oppenheimer in appropriate intellectual, cultural and social background. Crucial result of this thesis is a analysis and comparison of biases and advantages of heuristics, its demonstration in situations from real life and review of phenomena that are connected to heuristics and its influence on them.