

UNIVERZITA PAVLA JOZEFA ŠAFÁRIKA V KOŠICIACH
Filozofická fakulta



ÚVOD DO PSYCHOLÓGIE ROZHODOVANIA

Jozef BAVOLÁR

Košice 2012

UNIVERZITA PAVLA JOZEFA ŠAFÁRIKA V KOŠICIACH
Filozofická fakulta
KATEDRA PSYCHOLÓGIE



Autor: Ing. Mgr. Jozef Bavoľár, PhD.
Názov: Úvod do psychológie rozhodovania
Počet strán: 113

Recenzenti:

PhDr. Monika Bobáková, PhD., Katedra elementárnej pedagogiky a psychológie,
Pedagogická fakulta, Prešovská univerzita v Prešove
Doc. PhDr. Ján Ferjenčík, CSc., Katedra psychológie, Filozofická fakulta, Univerzita
Pavla Jozefa Šafárika v Košiciach

Elektronický vysokoškolský učebný text pre Filozofickú fakultu UPJŠ v Košiciach.
Za odbornú a jazykovú stránku tohto vysokoškolského textu zodpovedá autor.
Rukopis neprešiel redakčnou ani jazykovou úpravou.

Vydavateľ: Univerzita Pavla Jozefa Šafárika v Košiciach
Umiestnenie: <http://www.upjs.sk/pracoviska/univerzitna-kniznica/e-publikacia/#ff>
Dostupné od: 21.12.2012

ISBN 978-80-7097-901-3

Úvod.....	5
1 Základné pojmy psychológie rozhodovania, hlavné prístupy, oblasti záujmu.....	6
1.1 Základné otázky a pojmy psychológie rozhodovania	6
1.2 Neistota, riziko, subjektívna pravdepodobnosť	8
1.3 Prístupy k rozhodovaniu.....	9
1.4 Aplikácie rozhodovacej vedy	11
2 História psychológie rozhodovania, hlavné modely rozhodovania.....	13
2.1 Dejiny rozhodovacej vedy.....	13
2.2 Hlavné teórie rozhodovania	19
2.2.1 Teória očakávaného úžitku.....	19
2.2.2 Teória vyhliadok	21
2.2.3 Teória ľútosti	24
2.2.4 Teória sociálneho posudzovania (social judgment theory)	25
3 Proces rozhodovania, biologické koreláty rozhodovania	26
3.1 Proces rozhodovania	26
3.2 Neurobiológia rozhodovania	28
3.2.1 Úloha základných štruktúr	28
3.2.2 Emócie ako spojenie biologických základov a správania v teórii somatických markerov.....	34
4 Racionalita	38
4.1 Vymedzenie racionality.....	38
4.2 Posun od predpokladanej racionality k ohraničenej racionalite (Simon, Kahneman, Tversky) a k ekologickej racionalite (Gigerenzer).....	39
4.3 Spracovanie informácií	43
5 Usudzovanie	46
5.1 Logické usudzovanie	46
5.2 Mentálne modely	48
6 Testovanie hypotéz – človek ako vedec	50
6.1 Snaha o potvrdzovanie hypotéz.....	50
6.2 Vnímanie vzťahov, podmienenosti a príčin	55
7 Pravdepodobnostné posudzovanie.....	59
7.1 Prístupy k pravdepodobnosti	60
7.2 Základné chyby v pravdepodobnostnom posudzovaní	61
7.3 Kognitívne heuristiky	64
7.4 Špecifické otázky vnímania pravdepodobnosti.....	68
7.4.1 Verbálne versus numerické vyjadrenie pravdepodobnosti.....	68
7.4.2 Subjektívna pravdepodobnosť pred a počas zámerného konania	71
7.4.3 Kontrafaktové myslenie a fenomén hindsight bias	72
8 Vnímanie rizika	77
8.1 Skúmanie vnímania rizika	77
8.2 Faktory ovplyvňujúce vnímanie rizika.....	80
8.2.1 Emocionálne faktory	83
8.2.2 Sociálne faktory.....	84
8.2.3 Osobnostné faktory	85
9 Skupinové rozhodovanie.....	87
9.1 Špecifické otázky skupinového rozhodovania	88
9.2 Groupthink	89
10 Teória hier ako prístup k skúmaniu rozhodovania.....	91

11 Heuristiky v morálke	94
12 Individuálne rozdiely v rozhodovaní a ich identifikovanie	96
12.1 Prístup k rozhodovaniu cez individuálne rozdiely	96
12.2 Zisťovanie individuálnych rozdielov	98
12.3 Rozhodovacie kompetencie dospelých	101
Literatúra	103

ZOZNAM TABULIEK

Tabuľka 1. Prístupy k rozhodovaniu	11
Tabuľka 2. Automatické a kontrolované procesy (Lieberman, 2007)	34
Tabuľka 3. Dva systémy myslenia (Epstein, 1994)	43
Tabuľka 4. Percentuálne vyjadrenie podielu jednotlivých charakteristík druhov na planéte ..	52
Tabuľka 5. Distribúcia prípadov v Smedslundovom experimente.....	55
Tabuľka 6. Druhy heuristik (Gigerenzer, Todd, 2008)	67
Tabuľka 7. Preceňovanie a podceňovanie rizík (Schneier, 2007).....	82
Tabuľka 8. Znázornenie hry kameň-papier-nožnice pomocou teórie hier (Peliš, 2008).....	91
Tabuľka 9. Koordinačná (kooperatívna) hra (Drulák, 2003)	92
Tabuľka 10. Hra s nulovým súčtom (Drulák, 2003)	92
Tabuľka 11. Väzňova dilema	93

ZOZNAM OBRÁZKOV

Obrázok 1. Schematické znázornenie možností v Allaisovom paradoxe	16
Obrázok 2. Hypotetická hodnotová funkcia (Kahneman, Tversky, 1979).....	22
Obrázok 3. Štruktúra mozgovej kôry	28
Obrázok 4. Niektoré štruktúry mozgu zapojené do procesov rozhodovania 1	29
Obrázok 5. Niektoré štruktúry mozgu zapojené do procesov rozhodovania 2	30
Obrázok 6. Umiestnenie dorzolaterálnej prefrontálnej oblasti.....	31
Obrázok 7. Fázy rozhodovania a úloha najdôležitejších mozgových štruktúr (Ernst, Paulus, 2005).....	32
Obrázok 8. Funkcie Systémov 1 a 2.....	44
Obrázok 9. Karty vo Wasonovej úlohe výberu	53
Obrázok 10. Oblasti analýzy rizika (Slovic, Weber, 2002, str. 3)	78
Obrázok 11. Prístupy k vnímaniu rizika (Glendon, 2003)	79
Obrázok 12. Dimenzie vnímania rizika (Slovic, 1987, str. 282).....	80
Obrázok 13. Model vysvetľujúci vplyv emócií na vnímaný zisk a riziko (Alhakami, Slovic, 1994).....	84

Úvod

Rozhodovanie sa je našou každodennou činnosťou, či už ide o rozhodnutie o takých bežných záležitostiach, ako čo si dáme na raňajky alebo o tom, pre akú prácu sa rozhodneme po skončení školy. Práve kvôli ďalekosiahlym dôsledkom, ktoré môže mať jedno rozhodnutie na celý náš život, ide o oblasť, ktorej bola v psychológii venovaná veľká pozornosť. Veď klasické ciele psychológie ako popísanie, vysvetlenie či predvídanie ľudského správania sú vlastne pokusmi o vysvetlenie rozhodovania, snahou o nájdenie a popísanie faktorov, ktoré naň pôsobia. Snažia sa o to základné psychologické disciplíny ako psychológia emócií a motivácie, kognitívna psychológia, sociálna psychológia či psychológia osobnosti. V predkladanom texte prevláda najmä kognitívny prístup, sústredujúci sa na proces spracovania a využívania informácií. Keďže je len veľmi málo skutočností, ktorých výskytom v budúcnosti si môžeme byť úplne istí, základnými pojmami sú slová vyjadrujúce neurčitost' smerom do budúcnosti, ako sú neistota, riziko, objektívna a subjektívna pravdepodobnosť. Hlavnou otázkou je teda spracovanie informácií prichádzajúcich z prostredia a proces ich využitia v procese tvorby rozhodnutí. Sú popísané faktory, ktoré vplývajú na formovanie úsudkov i na tvorbu konečného rozhodnutia. Keď sa pozrieme napr. na príčiny finančnej a následnej ekonomickej krízy, začínajúcej v roku 2008, vidíme že jedným z hlavných faktorov jej vzniku bolo nesprávne vnímanie pravdepodobností, považovanie rizikových investícií za veľmi bezpečné. Dúfam, že predkladaný text napomôže k efektívnejšiemu usudzovaniu a rozhodovaniu, aby sa vám podobné osobné krízy, ktoré by mohli byť následkom nesprávneho úsudku, vyhli. Istým opodstatnením vydania učebného textu je aj nedostatok pôvodnej literatúry venujúcej sa prezentovanej problematike, aj keď už aj v našich podmienkach je psychológia rozhodovania oblasťou záujmu stále väčšieho počtu výskumníkov a výskumníkov.

Radenie kapitol smeruje od všeobecného úvodu do problematiky k čiastkovým otázkam. Po uvedení základných pojmov posudzovania a rozhodovania je priestor venovaný dejinám skúmania rozhodovania a hlavným prístupom k tejto oblasti. Ďalšie časti v prvej polovici publikácie sa venujú procesu rozhodovania a s tým súvisiacim biologickým procesom, otázke racionality a logického usudzovania, na čo nadväzuje aplikácia usudzovacích a posudzovacích procesov v rámci testovania hypotéz o okolitom svete. Druhú polovicu tvoria kapitoly zamerané na konkrétnejšie otázky, začínajúc veľmi obsiahlou oblasťou pravdepodobnostného posudzovania, rozpracovanou aj z pohľadu vnímania rizika. Posledné kapitoly sú venované skupinovému rozhodovaniu, teórii hier, morálnemu posudzovaniu a zisťovaniu individuálnych rozdielov v rozhodovaní.

V Košiciach, september 2012

1 Základné pojmy psychológie rozhodovania, hlavné prístupy, oblasti záujmu

1.1 Základné otázky a pojmy psychológie rozhodovania

Keďže rozhodovanie ako výber medzi rôznymi alternatívami je našou každodennou aktivitou, bola mu v rámci psychológie i iných vedných disciplín venovaná veľká pozornosť. Základnou úlohou psychológie v oblasti rozhodovania je identifikácia faktorov ovplyvňujúcich rozhodovanie a určenie, akou formou je tento vplyv realizovaný. Aj keď oblasť rozhodovania je objektom záujmu už od starovekej filozofie, k jej inštitucionálnemu ukotveniu začína dochádzať až v polovici 20. storočia integrovaním najmä psychologických a ekonomických prístupov. Na základe toho vzniká veľká oblasť skúmania – posudzovanie a rozhodovanie (klasicky označovaná ako judgment and decision making – **JDM**), v rámci ktorej sa v priebehu druhej polovice 20. storočia objavujú (do veľkej miery sa prekrývajúce) disciplíny ako psychológia posudzovania a rozhodovania, teória hier, behaviorálna ekonómia, ekonomická psychológia či neuroekonómia. Vývoj názorov na ľudské rozhodovanie v 20. storočí v rámci týchto vedných disciplín kolísal od zdôrazňovania úplnej racionality rozhodovania až po jej absolútne odmietanie. V súčasnosti, čo súvisí s rozvojom zobrazovacích techník, získavajú čoraz väčšiu dôležitosť prístupy snažiace sa o popis zmien súvisiacich s procesmi posudzovania a rozhodovania na úrovni neurónov. Aj v psychológii rozhodovania je zreteľný vplyv ekonomických teórií či neurovedy, zaujíma sa tak napr. o to, ako prisudzujeme hodnotu jednotlivým možnostiam či aké procesy prebiehajú v mozgu pri posudzovaní alternatív. Základnými otázkami, ktoré sú jej predmetom záujmu a budú aj obsahom nasledujúcich kapitol, sú napr.:

Nakoľko je naše rozhodovanie racionálne, do akej miery sa riadi pravidlami logiky či štatistiky?

Akú úlohu zohrávajú pozornosť, automatické procesy a heuristiky pri posudzovaní alternatív a pri rozhodovaní?

Akú úlohu pri rozhodovaní zohrávajú vlastnosti osobnosti?

Aký je vplyv emócií na posudzovanie možností a na rozhodovanie?

Čo vplýva na určenie subjektívnej pravdepodobnosti úspechu alebo neúspechu?

Čo vplýva na určenie miery rizika a ochotu vystaviť sa mu?

Ako môžu prvotné presvedčenia ovplyvniť posudzovanie nových informácií?

Čím sa odlišuje rozhodovanie v skupinách od individuálneho rozhodovania?

Klasicky sa ako hlavné oblasti skúmania vo vede o rozhodovaní uvádzajú posudzovanie a rozhodovanie. **Posudzovaním**¹ rozumieme procesy vyvodzovania záverov zo znalostí a dokladov, ktoré máme k dispozícii, **rozhodovaním** výber z možností, čo zahŕňa aj subjektívny aspekt alternatív (Eysenck, Keane, 2008). Aj v rámci vied zaoberajúcich sa rozhodovaním sa dajú rozlíšiť dva prúdy, jeden zaoberajúci sa najmä posudzovaním možností a druhý sledujúci skôr proces rozhodovania, teda výberu medzi možnosťami, aj keď názory rôznych autorov na potrebu ich odlišovať sa rôznia. Ako uvádzajú Koehler a Lehrer v predslove k Blackwell Handbook of Judgment and Decision Making (2004), dva znaky odlišujú skúmanie posudzovania a rozhodovania od ostatných javov študovaných v psychológii. Po prvé, je to značný **rozpor medzi normatívnym a deskriptívnym prístupom** (normatívny prístup – ako by sme sa mali správať – posudzovať a rozhodovať; deskriptívny prístup – popis, ako to v skutočnosti je). Dôsledkom toho je najmä skúmanie

¹ Je potrebné rozlišovať pojmy posudzovanie a usudzovanie. Posudzovaním (judgment) chápeme posúdenie alternatív, napr. prisúdenie pravdepodobnosti istému výsledku či prisúdenie hodnoty, usudzovaním (reasoning) rozumieme vyvodzovanie logických záverov z predpokladov.

racionality, teda schopnosti dodržiavania pravidiel logiky – nakoľko sa riadime pravidlami, ktoré by nás mali viesť k najlepšiemu možnému výsledku. Po druhé, výskum je často zameraný na **praktické aplikácie**, ako by sa posudzovanie a rozhodovanie dalo zlepšiť. Je to spôsobené najmä tým, že rozhodovanie je súčasťou každej ľudskej aktivity a aplikačné možnosti sú veľmi rôznorodé.

Psychickými aspektmi ľudského rozhodovania sa zaoberajú základné psychologické disciplíny najviac zaoberajú kognitívna psychológia (niekedy ponímaná ako súčasť všeobecnej psychológie). Je to psychologická disciplína, ktorá sa zaoberá procesmi súvisiacimi s informáciami, teda s prijímaním, spracovávaním a využívaním informácií. **Kognitívne procesy** sú psychickými procesmi spracovávania informácií. Zahŕňajú napr. senzorické procesy, vnímanie, pozornosť, pamäť, predstavivosť, myslenie, jazyk, učenie, usudzovanie, posudzovanie či rozhodovanie.

Pod **myslením** chápeme odvodenie poznatku z iných poznatkov, jeho výsledkom je nový poznatok. V rámci myslenia môžeme vyčleňovať usudzovanie, riešenie problémov, rozhodovanie. Uplatňujú sa pri nich rôzne procesy, medzi základné patria analýza, syntéza, generalizácia (zovšeobecňovanie), komparácia (porovnávanie) či abstrakcia. Posudzovanie sa zvyčajne chápe ako podmienka rozhodovania a zároveň jedna z jeho fáz, z čoho vychádzame aj v predkladanom texte. Pod **posudzovaním** rozumieme najmä posúdenie alternatív, ich ohodnotenie z pohľadu jedného či viacerých kritérií. Jeho výsledkom je úsudok o jednej alebo viacerých alternatívach, čo nás vedie k výberu tej, ktorá najlepšie spĺňa naše kritériá, najviac vyhovuje našim požiadavkám, teda k rozhodnutiu. **Rozhodovaním** chápeme výber najlepšej alternatívy, možnosti správania v danej situácii, tej, ktorá bude najlepšie vyhovovať jedincovým kritériám, najmä hodnotám. Súvisiacim pojmom je **usudzovanie**, teda vyvodzovanie záverov z východiskových predpokladov. Môže byť indukzívne – z konkrétnych príkladov vyvodíme všeobecné pravidlo, alebo deduktívne – zo všeobecných pravidiel vyvodíme závery o špecifických prípadoch. Ak je platný pôvodný predpoklad, musí platiť aj odvodený záver deduktívneho usudzovania.

Aj na základe vyššie uvedeného je zrejmá spojitosť posudzovania a rozhodovania s inými kognitívnymi procesmi, čo sa výrazne prejavuje aj v objekte skúmania psychológie rozhodovania. Ide najmä o vzťah posudzovania a rozhodovania s **pozornosťou** (vyhľadávanie dôležitých informácií v okolí), **pamäťou** (vyhľadanie informácií relevantných pre proces posudzovania a rozhodovania vo vlastnej skúsenosti – heuristika dostupnosti), **fantáziou** (predstava želaných výsledkov, rôznych alternatív), **učením** (používanie nových postupov pri riešení, učenie sa riešením problémov), **rečou** (závislosť rozhodnutia od spôsobu popisu alternatív). Niektorým z predkladaných vzťahov bude venovaná pozornosť pri rozoberaní špeciálnych otázok posudzovania a rozhodovania.

Situáciu, keď sa jedinec musí rozhodnúť medzi viacerými akciami, označujeme ako rozhodovacia úloha. Tá sa vyznačuje určitými charakteristikami, rovnako ako rozhodujúci sa jedinec. Konkrétnu rozhodovaciu situáciu, teda rozhodovanie konkrétnej úlohy konkrétnym jedincem, nazývame **pár jedinec-úloha**.

Skořepa (2005) uvádza, že odlišnosti v alternatívach, medzi ktorými si v rozhodovaní vyberáme, môžu vznikať v rámci troch dimenzií: stavov okolia, obdobiach a hľadiskách. Pod **stavmi okolia** chápeme rôzne možné usporiadania okolností ovplyvňujúcich výsledky nami zvolenej akcie, pričom:

- z týchto stavov nastane práve jeden;
- rozhodujúci sa jedinec nie je schopný ovplyvniť, ktorý stav nastane;
- rozhodujúci sa jedinec môže mať určité poznatky o šanci, že nastane ten alebo iný stav okolia.

Obdobiami chápeme pre jedinca relevantné úseky času od okamihu, kedy začne zvolenú akciu. Ako príklad Skořepa (2005) uvádza rozhodnutie o vysokej škole, keď môžeme

rozlíšiť obdobie štúdia a obdobie po ukončení štúdia, ktoré sa môžu líšiť mnohými charakteristikami. Pri výbere vysokej školy sa môžeme riadiť tým, aké charakteristiky má daná škola (náročnosť, blízkosť, možnosť prijatia), ale aj aké sú dlhodobé následky štúdia na tejto škole (možnosti uplatnenia, očakávaný príjem). **Hľadiská** v tomto ponímaní vystupujú ako pre jedinca relevantné pohľady na implikácie zvolenia určitej akcie, teda z akých rôznych pohľadov na danú možnosť môžeme nazerať.

1.2 Neistota, riziko, subjektívna pravdepodobnosť

Veda o rozhodovaní sa zaoberá najmä rozhodovaním pri nejasnej budúcnosti, teda v situáciách, kedy nevieme s istotou, aký výsledok nastane, či nami zvolená akcia povedie skutočne k tomu najlepšiemu dôsledku. Je to spôsobené najmä meniacimi sa stavmi okolia, keďže takmer všetky situácie v budúcnosti sa vyskytujú iba s istou pravdepodobnosťou, len málokedy s istotou. Táto neurčitosť vo vzťahu k budúcnosti má viaceré pomenovania. Najčastejšie používanými sú neistota, riziko či (objektívna alebo subjektívna) pravdepodobnosť. Už Knight (1921) zdôrazňoval odlišnosť **rizika** a **neistoty**. Najjednoduchšie sa jeho ponímanie dá popísať tak, že riziko je merateľná, kvantifikovateľná neistota, založená na kvantifikovateľnej pravdepodobnosti. Wilkinson (2006) predstavil kontinuum začínajúce pri istote, pokračujúce cez riziko, neistotu, nejasnosť a končiace chaosom (mnohoznačnosť, dvojznačnosť). Neistotu chápe tiež ako stav s neznámou, nevypočítateľnou pravdepodobnosťou a riziko ako stav, pri ktorom máme isté informácie poskytujúce základ pre výpočet. Táto klasifikácia je v súčasnosti všeobecne akceptovaná. Vnímaným rizikom (či všeobecnejšie subjektívnou pravdepodobnosťou) potom v súlade s týmto vymedzením rozumieme individuálne chápanie rizika, ovplyvnené najmä osobnostnými a sociokultúrnymi charakteristikami, ako sú vzdelanie, skúsenosti, zvyky, normy či hodnoty (Slovic, 1987). Tu je potrebné poukázať na odlišnosť tohto chápania pojmu riziko od bežného ponímania rizika ako pravdepodobnosti neželaného dôsledku (riziko úrazu, straty), k čomu sa skôr prikláňa aj väčšina súčasných koncepcií rizika (bližšie kapitola 8). Pojem riziko tak môže nadobúdať dva odlišné významy (kvantifikovateľná neistota – hrozba negatívneho dôsledku).

Rozlišovanie neistoty a rizika sa môže zdať skôr ako akademické a v praktickom živote nie veľmi účelné, rôzne experimenty však ukázali, že neistotu a riziko vnímame veľmi odlišne. Na preferenciu rizika (teda poznaných pravdepodobností) pred neistotou (nepoznanou distribúciou pravdepodobností) sa poukazuje najčastejšie prostredníctvom tzv. Ellsbergovho paradoxu, publikovaného v roku 1961 Danielom Ellsbergom.

Prvú dvojicu úloh v tomto experimente by sme mohli brať ako zácvik. Predstavte si, že máte dve urny. V obidvoch sú čierne a červené guľôčky, ktorých je spolu 100. O prvej urne neviete, koľko je čiernych a červených, o druhej viete, že je ich tam po 50 z každej farby. Ak uhádnete, guľôčku ktorej farby vytiahnete (samozrejme tak, že do urny nevidíte), získavate 100 dolárov. Prvá dvojica úloh znie nasledovne:

- 1. V prvej úlohe sa ťahá jedna guľôčka z prvej urny. Stavíte na červenú alebo na čiernu?*
- 2. V druhej úlohe sa ťahá jedna guľôčka z druhej urny. Stavíte na červenú alebo na čiernu?*

Asi sa zhodneme, že je úplne jedno, na ktorú farbu by sme stavili, pravdepodobnosť vytiahnutia čiernej i červenej guľôčky je v obidvoch urnách rovnaká, teda 50%. Aj keď nepoznáme podiel čiernych a červených guľôčok, ktorý sa môže pohybovať od 0% do 100%, bez bližších informácií za strednú hodnotu môžeme považovať 50%. Preferencie ľudí toto

rozdelenie pravdepodobnosti naozaj sledujú, teda vyberajú si rovnako červenú i čiernu farbu. Pozrime sa však aj na druhú dvojicu úloh.

1. Máte vytiahnuť po jednej guľôčke z obidvoch urien. Stavíte na červenú guľôčku z prvej alebo z druhej urny?
2. Máte vytiahnuť po jednej guľôčke z obidvoch urien. Stavíte na čiernu guľôčku z prvej alebo z druhej urny?

Kde je teraz podľa vás väčšia pravdepodobnosť vytiahnutia červenej (v prvej úlohe) či čiernej (v druhej úlohe) guľôčky? V prvej či v druhej urne? Pravdepodobnosti sa nijako nezmenili, pri druhej urne vieme, že v nej je polovica čiernych a červených guľôčok, pravdepodobnosť vytiahnutia každej farby je teda 50%, pri prvej urne s nepoznanou distribúciou farieb je to takisto 50%. Na rozdiel od prvej dvojice úloh sa tu však prejavuje jasný trend preferencie druhej urny, zvolí si ju veľká väčšina ľudí. Pritom v prvej urne mohlo byť aj 90 guľôčok požadovanej farby (samozrejme aj 10, stredná hodnota by však bola rovnaká ako v prvej urne – 50 guľôčok). Nie je teda logické zdôvodnenie preferencie druhej urny, uvedený trend sa vysvetľuje snahou vyhnúť sa neistote (nepoznanej distribúcii pravdepodobností) v prospech rizika. Teda v prospech poznanej distribúcie. So zovšeobecnením tohto javu v tzv. laickej psychológii sa môžeme stretnúť aj v bežnom vyjadrení, že lepšie je poznané zlo ako nepoznané.

Popísaná tendencia k odmietaniu neurčitosti sa prejavuje napr. aj v tom, že predpokladáme, že čím viac informácií o nejakej možnosti máme, tým lepšie sa dokážeme rozhodnúť. Často však ide len o kvantitu a tieto informácie sú z hľadiska cieľa, ktorý chceme dosiahnuť, bezpredmetné. Uvedená averzia k neistote sa však prejavuje len vtedy, ak môžeme porovnávať možnosť s rizikom a možnosť s neistotou, teda pri ich súčasnej prezentácii. Ak je však možnosť s istotou prezentovaná jednej skupine ľudí a možnosť s neistotou druhej skupine, rozdiely sa strácajú. Poukazuje na to napr. experiment Foxa a Tverskeho (1995), v ktorom mali účastníci určiť sumy, ktoré by boli ochotní vložiť do stávk. Pri zvažovaní dvoch možností boli ochotní zaplatiť viac za stávkku na situáciu s rizikom ako s neistotou, pri posúdení len jednej možnosti každou skupinou boli medziskupinové rozdiely zanedbateľné (stávky obyvateľov San Francisca na to, aké bude počasie v San Franciscu (poznaná minulé distribúcia) a v Istanbule (nepoznaná minulé distribúcia)).

1.3 Prístupy k rozhodovaniu

Pravdepodobne viete, že počas ľudského vývinu v ranom detstve rozoznávame dve hlavné opytovacie obdobia. Keď chce dieťa získať základné informácie o svete, začne pokúšať vašu trpezlivosť nekonečnými otázkami „čo je to?“, aby zistilo, aké veci ho obklopujú. Postupne, keď získa o týchto predmetoch istú základnú predstavu, začne sa zaujímať o vzťahy medzi nimi, o príčiny pozorovaných javov. Vtedy začne klásť ďalšiu otázku, zodpovedaniu ktorej by sme sa často radšej vyhli: „prečo“. Zaujíma sa, prečo slnko vychádza a zapadá, prečo si musí umývať zuby, prečo napadal sneh, atď. Ak by sme od tohto detského uvažovania spravili veľký skok k psychológii všeobecne, stretávame sa s podobnými otázkami, formulovanými ako ciele psychológie ako vednej disciplíny. Ako prvý cieľ sa uvádza odpovedanie na otázku „čo“, teda **popis** pozorovaných psychických javov. Zaujíma nás, čo sa to v našej psychike deje, čo pozorujeme. Dávame týmto javom názvy, triedime ich do kategórií podľa spoločných znakov, v niektorých prípadoch si všímame ich súvis s inými prejavmi psychiky. Ekvivalentom zodpovedania otázky „prečo“ je cieľ pomenovaný ako **vysvetlenie**. Tu sa už neuspokojíme len s tým, že pozorujeme čo sa deje, ale zaujíma nás aj prečo sa to deje, prečo sa nejaké správanie, prejav psychického života vyskytne v istej situácii

a v inej nie, čo spôsobilo jeho výskyt, mieru jeho prejavu.² Keď vieme, čo nejaký psychický fenomén spôsobilo, môžeme na základe toho predvídať jeho výskyt v budúcnosti, teda že sa pri splnení istých podmienok opäť vyskytne. To je tretím cieľom psychológie, pokúsiť sa **predpovedať**, čo môžeme od daného človeka alebo skupiny očakávať, v závislosti na ich charakteristikách a rozličných možných podmienkach prostredia. Niekedy sa uvádza aj štvrtý cieľ – **ovplyvnenie správania** na základe poznania faktorov, ktoré naň pôsobia. Ovpľvnenie správania má viesť k hodnotnejšiemu životu daného človeka, psychológia sa má snažiť o zlepšenie jeho psychických funkcií, ktoré mu majú napomôcť k efektívnejšiemu zvládaniu požiadaviek prostredia.

Podobnú štruktúru cieľov, vyznačujúcu sa logickou nadväznosťou, môžeme nájsť aj v oblasti, ktorej je venovaný predkladaný učebný text – v psychológii rozhodovania. Jednu oblasť záujmu tvorí popis reálne prebiehajúceho posudzovania a rozhodovania – k akým výsledkom vedie posudzovanie a rozhodovanie pri daných podmienkach, čo je jeho výstupom. Tento prístup nazývame **deskriptívny (pozitívny)** – sústreďuje sa na opis správania, opis posudzovania a rozhodovania. Z popisu rozhodovania je tak ako všeobecne pri psychológii odvodený druhý a tretí cieľ – pokus o vysvetlenie a predpovedanie procesu posudzovania či rozhodovania na základe pozorovaného. Aj v rámci týchto cieľov – popisu a predvídania – však ešte môžeme rozlíšiť dva prístupy. Prvý sa zaujíma len o výsledky posudzovania a rozhodovania, druhý kladie rovnako veľký dôraz na procesy a postupy, akými k daným výsledkom dospejeme. V oblasti teórie rozhodovania nazývame prvé modely **paramorfické** alebo **štrukturálne**, snažia sa odpovedať na otázku, pre akú akciu sa jedinec v danej situácii rozhodne. Druhý prístup tvoria modely **procesné**, ktoré sa pokúšajú o popis a tým pádom aj predpoveď toho, akým spôsobom sa jedinec rozhoduje, zaujíma ich celý postup rozhodovania. Paramorfické modely nám môžu pripomínať behavioristický prístup, rozhodujúci sa jedinec je v nich ponímaný ako „čierna skrinka“, zaujímajú nás len vstupy a výstupy, nie to, čo je medzi tým. Kým však u behavioristov vychádza zdôvodnenie ignorácie procesu z nemožnosti pozorovať to, čo sa vo vnútri skutočne deje, paramorfické modely zdôvodňujú svoj prístup nadbytočnosťou týchto poznatkov (nepotrebujeme poznať procesy medzi vstupmi a výstupmi, stačí nám možnosť na základe vstupov s istou prediktívnou silou predpovedať výstupy). Podobným zdôvodnením preferencie tohto prístupu je, že v skutočnosti ide o modelovanie rozhodovania veľkých skupín ľudí, nie jednotlivca, a v takom prípade sa jednotlivé odchýlky vo „vnútorných“ podmienkach jednoducho vynulujú, nepotrebujeme poznať proces u jednotlivých ľudí, ak vieme všeobecne, aký bude jeho výsledok.

Opakom deskriptívneho prístupu je prístup **normatívny**, ktorý sa do veľkej miery prekrýva so štvrtým cieľom psychológie – ovplyvňovaním. Normatívny prístup sa sústreďuje na to, ako by malo rozhodovanie prebiehať, snaží sa stanoviť podmienky, ktoré by mal proces rozhodovania spĺňať. Zaujíma sa o rozhodovateľa, ktorý spĺňa prísne kritériá – je plne informovaný, schopný presných výpočtov, plne racionálny. Je zrejmé, že k splneniu týchto podmienok dochádza veľmi zriedkavo, preto je aj často možné stretnúť sa s príkladmi poukazujúcimi na odchýlky od neho. Ide najmä o príklady spochybňujúce plnú racionalitu či zdôrazňujúce nemožnosť plnej informovanosti. Aj s prihliadnutím na tieto (experimentálne aj reálne) príklady sa však zástancovia normatívneho prístupu snažia o zlepšenie procesu posudzovania a rozhodovania a stanovovanie podmienok, ktoré by mali spĺňať, čím sledujú vysvetľovací cieľ, ako aj prechádzajú do tretieho prístupu. Ten sa nazýva **preskriptívny**, a snaží sa nájsť nástroje, ako je možné naše rozhodovanie zlepšiť. Vyznačuje sa inkorporovaním poznatkov normatívneho prístupu, ale s prihliadnutím na kognitívne

² Kvôli ťažkostiam s pozorovaním psychických fenoménov si psychológia niekedy pri vysvetľovaní pomáha tzv. hypotetickými premennými – javmi, ktoré nemôžeme priamo pozorovať, predpokladáme však ich vplyv na správanie a prežívanie. Patrí sem napr. motivácia či pozornosť.

obmedzenia zistené prostredníctvom metód deskriptívneho prístupu.³ Preskriptívny prístup hovorí napr. o tom, ako by sme mali formulovať úlohy, aby v nich boli dosahované čo najlepšie výsledky, jedným z jeho odporúčaní je snaha o nahradenie percentuálnych údajov pri vyjadrení pravdepodobnosti absolútnymi číslami alebo proporciami. Klasifikáciu prístupov prehľadne zobrazuje tabuľka 1.

Tabuľka 1. Prístupy k rozhodovaniu

Deskriptívny – popis	Štrukturálny – výsledok
	Procesný – proces
Normatívny – pravidlá	
Preskriptívny – zlepšenie	

Baron (2004) uvádza, že deskriptívne modely sú oblasťou záujmu psychológie, normatívne modely filozofie a preskriptívny prístup je uplatňovaný v aplikačnej oblasti, napr. v klinickej psychológii.

1.4 Aplikácie rozhodovacej vedy

A kde je možné aplikovať poznatky z rozhodovacej vedy všeobecne a špecificky z psychológie rozhodovania? Odpoveď je veľmi jednoduchá, ale o to viac neurčitá: všade. Neexistuje oblasť ľudského správania, v ktorej by bolo možné vyhnúť sa posudzovaniu a na ňom založenému rozhodovaniu. Rozličná je len miera pozornosti, akú psychológia či iné vedné disciplíny rozhodovaniu v danej oblasti venujú. Sledujú sa najmä rozhodovacie procesy v oblastiach, ktoré majú potenciál ovplyvniť veľké množstvo ľudí, môžu mať vážne dôsledky, alebo, samozrejme, v ktorých môžeme nájsť najviac finančných prostriedkov. To je aj jedným z dôvodov, prečo jeden z prvotných impulzov k skúmaniu rozhodovania prišiel z **ekonómie**, ktorá doteraz veľkou mierou prispieva k pokroku v rozhodovacej vede. Vedci v ekonómii sa zaoberali napr. otázkami preferencie jednotlivých výrobkov, správaním spotrebiteľa či firmy, rozhodovaním pri viacerých kritériách, kvantifikáciou alternatív. Ekonómia poskytla mnoho metodologických nástrojov, ako boli napr. teória hier či teória marginálneho (hraničného) úžitku. Súčasné aplikácie v tejto oblasti majú široký záber, od makroúrovne ako sú globálne rozhodovacie procesy v medzinárodných inštitúciách či nadnárodných korporáciách cez rozhodovanie firmy v ohraničenom trhovom prostredí až k zefektívneniu rozhodovacích procesov manažérov či ovplyvňovaniu rozhodovania (potenciálnych) zákazníkov. Znakom významu (psychológie) rozhodovania v ekonómii je aj ocenenie mnohých vedcov zaoberajúcich sa rozhodovaním Nobelovou cenou za ekonómiu (napr. H. Simon, D. Kahneman, R. Aumann, R. Schelling – pozri Bavoľár, 2008).

Inou dôležitou aplikačnou oblasťou sú **lekárske vedy**, kde prevláda snaha o optimalizáciu rozhodovacích procesov v prospech pacientov, zabezpečenie včasného a presného zachytenia diagnózy a stanovenie optimálnej liečby. Ďalšou oblasťou je rozhodovanie **vo verejnej správe**, riadené často inými motívmi ako rozhodovanie v súkromnom sektore (protiklad súkromného a verejného vlastníctva, maximalizácia zisku

³ Príkladom rozdielov v aplikácii uvádzaných troch prístupov je pravidlo tranzitivity. To hovorí, že ak preferujeme A pred B a B pred C, mali by sme preferovať aj A pred C (napr. preferujem strieborné auto pred čiernym a čierne pred žltým, mal by som preferovať aj strieborné pred žltým). Toto tvrdenie je príkladom normatívneho prístupu. Pozorovatelia v rámci deskriptívneho prístupu však zistili porušenie tohto pravidla, teda príklady, keď neplatila posledná preferencia A pred C. Je to vysvetľované napr. dôrazom na iné kritériá pri porovnávaní rôznych dvojíc, alebo inkorporovaním názorov iných ľudí. Preskriptívnym prístupom je možné riešiť napr. našu nerozhodnosť pri výbere z dvoch možností, nazvime ich A a C. Ak si z nich nevieme vybrať, napr. kvôli veľkému množstvu porovnávaných kritérií, niekedy pomôže zaradenie tretej alternatívy B, pri ktorej bude platiť uprednostňovanie A pred B a B pred C, takže nám to ukáže cestu k jednej možnosti.

verzus maximalizácia úžitku pre obyvateľstvo). Pozornosť si v poslednom čase získava aj stále väčšia **úloha informačných technológií** v rozhodovaní, napr. vo vyhodnocovaní vstupov, porovnávaní alternatív vo viacerých kritériách či v možnosti prevádzať za krátku chvíľu veľké množstvo operácií.

V skratke je možné zhrnúť, že úsilie o využitie poznatkov o rozhodovaní smeruje najmä k tomu, aby bolo rozhodovanie prevádzané čo možno najracionálnejšie, najrýchlejšie, s dosiahnutím čo najlepšieho výsledku pri optimálnom využití zdrojov.

Zhrnutie

Psychológia rozhodovania je aplikačnou súčasťou kognitívnej psychológie. Zaoberá sa najmä rozhodovaním pri neistote a pri riziku, ktoré je v procese spracovávaní informácií subjektívne transformované. Rozhodovanie sa zvyčajne člení na dve fázy – vytváranie úsudku a voľbu. Deskriptívny prístup popisuje rozhodovanie, normatívny prístup uvádza ako by malo rozhodovanie prebiehať. Preskriptívny prístup sa snaží napomôcť k čo najlepšiemu, „najracionálnejšiemu“ rozhodovaniu.

2 História psychológie rozhodovania, hlavné modely rozhodovania

2.1 Dejiny rozhodovacej vedy

Počiatky záujmu o ľudské rozhodovanie siahajú k vzniku človeka ako samostatného druhu s určitými kognitívnymi schopnosťami. Už najstaršie zachované písomnosti prinášajú informácie o tom, ako si ľudia vysvetľovali rozhodovanie, kde hľadali faktory, ktoré ho ovplyvňujú. Pri nedostatku iných informácií sa najprv ich pohľad upieral na magické sily, rozhodnutie bolo výsledkom vôle bohov, vnuknutím vyššej moci. Pozostatkom tohto nazerania môže byť napr. náš postup v situácii, keď sa nevieme rozhodnúť pre jednu z ponúkaných možností a necháme to na vyššiu moc – hodíme si mincou či strihneme hru kameň-papier-nožnice s tým, kto zastáva opačný názor. Výsledok tohto postupu sa často zvykol prezentovať ako prejavenie sa vôle vyšších bytostí. Tiež isté znamenia vyskytujúce sa v prostredí mali poskytnúť vodítka pre správne rozhodnutia, ako bolo napr. vedenie vojny, rokovanie s inou krajinou či vstup do manželstva. Iné prístupy mohli hľadať príčiny rozhodnutí vo vnútri človeka, v jeho psychickej či fyzickej konštitúcii. Príkladom môže byť vyčleňovanie temperamentových typov na základe prevládajúcej telesnej tekutiny či prisudzovanie rozhodnutia výraznej osobnostnej charakteristike daného človeka. To predznamenovalo nástup vedeckého prístupu k rozhodovaniu, ktorého začiatky sa spájajú najmä so vznikom filozofie. Skořepa (2005) delí dejiny rozhodovacej vedy do štyroch hlavných fáz, pričom prvá fáza začína práve v období gréckej filozofie. Je však povšimnutiahodné, že väčšina autorov uvádzajúcich prehľad histórie rozhodovacej vedy vynecháva mená ako S. Freud a jeho psychodynamická teória (úloha nevedomia pri rozhodovaní) či J. Watson a behavioristický prístup (správanie ako naučené vzorce správania).

Prvá fáza rozhodovacej vedy je časovo ohraničená veľmi široko **od obdobia starovekého Grécka do 20. rokov 20. storočia**. Za prvého vedca systematicky sa zaoberajúceho rozhodovaním je považovaný Aristoteles, žijúci v 4. storočí p.n.l. Venoval sa napr. skúmaniu dedukcie (teda jednému z druhov usudzovania), najmä kategorickému sylogizmu – vyvodzovanie záveru z dvoch premís. V neskoršom období je zo súčasného pohľadu významný vplyv prvých ekonomických škôl, už zakladateľ ekonómie Adam Smith vo svojom diele Teória morálnych citov (Theory of Moral Sentiments, 1759) poukazuje na významnú úlohu psychologických faktorov pri ekonomických rozhodnutiach (popisuje napr. averziu k strate, ku ktorej sa rozhodovacia veda vrátila o dve storočia neskôr). Ďalší významný príspevok k teórii rozhodovania pochádza zo 17. storočia, kedy vedci ako Pascal, Huygens či Fermat, vychádzajúc z praktických problémov (spravodlivá cena za účasť v hazardnej hre, spravodlivá cena za poistenie lodí), sa snažili určiť očakávanú hodnotu náhodnej veličiny. Z roku 1739 pochádza Petrohradský paradox Daniela Bernoulliho, v ktorom prezentuje situáciu, kedy ľudia za účasť v hrách s nekonečným očakávaným výsledným majetkom sú zvyčajne ochotní dať len malú čiastku. Vysvetľuje to tým, že maximalizujeme nie očakávaný výsledný majetok, ale očakávanú hodnotu úžitku z výsledného majetku. Hraničný úžitok, teda úžitok z každej ďalšej jednotky majetku, však s rastúcou hodnotou majetku klesá. Na to nadviazala v 19. storočí trojica ekonómov Jevons, Walras a Menger, predstavujúca tzv. **marginalistickú revolúciu** v ekonómii. S ohľadom na hraničné úžitky poukazujú na to, že jedinec sa rozhoduje pre tú kombináciu výsledkov, ktorá je pre neho rovnovážna, teda z ktorej sa nemôže presunúť k inej kombinácii, ktorá by bola pre neho výhodnejšia. Podľa tejto skupiny vedcov prebieha rozhodovanie v súlade s týmto modelom, je teda normatívny i deskriptívny. Nasledovníkov A. Smitha v oblasti ekonómie však charakterizuje skôr snaha o matematické zachytenie a predvídanie rozhodovania (v termínoch úžitku) ako aplikácia psychologických poznatkov, ktoré ešte len začínali naberať na kvantite i kvalite.

Druhú fázu v dejinách rozhodovacej vedy môžeme datovať približne **od 20-tych do 50-tych rokov 20. storočia**. Jej predchodcom bol ešte Wilhelm Wundt, ktorého založenie laboratória v Lipsku v roku 1879 znamenalo vznik psychológie ako vedy. Psychológia sa snažila o aplikáciu metód prírodných vied, ako boli kvantifikácia, meranie, overovanie či experiment. Po prvých psychofyzických pokusoch (reakčný čas, vlastnosti zmyslov, pozornosť, pamäť) sa začali objavovať aj pokusy v oblasti rozhodovania. Dvoma hlavnými oblasťami záujmu týkajúcimi sa rozhodovania v tomto období boli porovnávanie pri viacerých hľadiskách a deduktívne uvažovanie. Experiment s porovnávaním pri viacerých hľadiskách pochádza z roku 1931, kedy **Thurstone** skúmal preferencie svojej asistentky pri košoch s rôznym tovarom. Asistentka udávala svoje preferencie pri spotrebných košoch s rozličným množstvom klobúkov a kabátov, tiež klobúkov a topánok, na základe čoho vedel predpovedať ako sa bude rozhodovať pri košoch kabátov a topánok.

Máte si vybrať medzi spotrebným košom, kde je 5 klobúkov a 3 kabáty a košom so 4 klobúkmi a 5 kabátmi. Ktorý si vyberiete? A ktorý by ste si vybrali z dvojice 6 klobúkov a 2 kabáty a 4 klobúky a 3 kabáty? Podobný výber by ste mali vykonať medzi dvojicami spotrebných košov s rôznym počtom klobúkov a topánok, na základe čoho by sa dalo predpovedať, ako by vyzerali vaše voľby medzi kabátmi a topánkami.

Pri deduktívnom usudzovaní sa **Wilkins** (1928) zaoberal správnosťou usudzovania pri úlohách s konkrétnym obsahom (výroky o reálnych objektoch, napr. druhy ovocia) a s abstraktným obsahom (výroky o neurčitom jave, o triede objektov, napr. pre všetky A platí). Zistil, že schopnosť správne usudzovať je vyššia v úlohách s konkrétnym, realistickým obsahom vtedy, ak konkrétny obsah zodpovedá jedincovým názorom, znalostiam, skúsenostiam. Ak je však v rozpore, tento obsah ich pletie a lepšie výsledky dosahujú pri abstraktnom obsahu.

Najčastejšie uvádzaný príklad na deduktívny sylogizmus s dvojicou predpokladov (premís) a záverom je nasledujúci:

*Všetci ľudia sú smrteľní.
Sokrates je človek.*

z toho vyplýva že:

Sokrates je smrteľný.

Je to usudzovanie, ktoré je aj v súlade s našou životnou skúsenosťou. Ak by však záver, ktorý by logicky vyplýval z premís, nebol v súlade s našou skúsenosťou, skôr by sme sa priklonili k inému. Táto tendencia nie je pozorovateľná u abstraktných (napr. písmená) alebo neznámych (nezvyčajné vedecké pojmy) objektov, keďže s nimi žiadne skúsenosti nemáme a tie nás nikam nemôžu zaviesť.

Máme nasledujúce predpoklady:

*Všetky kone vedia lietať.
Niektoré kravy sú kone.*

Logický záver z nich je, že niektoré kravy vedia lietať, keďže to však nie je v súlade s našou skúsenosťou, nedôjdeme k tomuto záveru tak ľahko, ako to bolo pri príklade so Sokratom.

Goldstein a Hogarth (1997) umiestňujú začiatok psychologického výskumu rozhodovania do 40-tych a 50-tych rokov 20. storočia. V tomto období sa objavili dve hlavné prístupy k rozhodovaniu, motivované dvoma skupinami otázok. Prvú skupinu tvorili otázky typu: „Ako sa ľudia rozhodujú? Ako si ľudia zvolia, čo budú robiť, najmä čeliac neistým dôsledkom a súperiacim cieľom? Robia tieto rozhodnutia racionálne? Ak nie, akými psychologickými procesmi sa rozhodujú a ako sa dá rozhodovanie zlepšiť?“ (Goldstein, Hogarth, 1997, str. 4). Druhá skupina psychológov bola motivovaná analógiou s vnímaním. Pre nich boli kľúčovými otázkami: „Ako ľudia integrujú viacnásobné, pravdepodobnostné, potenciálne konfliktné kľúče, aby došli k porozumeniu situácie, k úsudku? Aké presné sú ľudské úsudky? Zlepšuje sa posudzovanie tréningom a skúsenosťou? Ako vyzerá porovnanie skutočného posudzovania s predpovedaným? Ako ľudia identifikujú relevantné kľúče a prisudzujú im správne váhy? Ako charakteristiky prostredia a úlohy ovplyvňujú učenie a výkon?“ (Goldstein, Hogarth, 1997, str. 4). Výsledkom bolo umelé oddelenie dvoch oblastí psychologického výskumu – posudzovania a voľby.

Toto obdobie je aj obdobím prvých axiomatizácií v oblasti porovnávania, pochádzajúcich od Frischa (1926) a od von Neumanna a Morgensterna (Theory of games and economic behavior, 1947). Prevládajúcim modelom rozhodovania bol model očakávaného úžitku. Práve práca von Neumanna a Morgensterna znamenala impulz nielen pre teóriu hier, ale aj pre skúmanie rozhodovania. Priniesla najmä systematizáciu úžitku, náčrt metód jeho merania. Základným predpokladom bolo, že ľudia sa snažia o výber tej možnosti, ktorá má pre nich najväčší očakávaný úžitok.

Aplikácia psychologických poznatkov do skúmania rozhodovania bola silne poznačená prevládajúcim smerom – behaviorizmom. Ten v snahe o čo najvedeckejšie metódy a s tým súvisiacim redukovaním psychiky na správanie (najmä v svojej prvotnej ortodoxnej forme) neposkytoval dostatočné impulzy pre zohľadňovanie „vnútorných“ (psychických) faktorov v rozhodovaní. Za hlavný determinant správania považoval učenie (odmeny, tresty).

Obrat v rozhodovacej vede nastáva v roku 1952, kedy **Maurice Allais** (Nobelova cena za ekonómiu 1988) na seminári o rozhodovaní zistil u väčšiny účastníkov, teda u ľudí profesionálne sa venujúcich tejto oblasti, porušenie aspoň jednej z rozhodovacích zásad. To poukázalo na nenormatívnosť rozhodovania a ignorovanie princípov racionality.

Priblížme si najznámejší z Allaisom prezentovaných príkladov, ktorý je známy pod názvom Allaisov paradox. Ide o porovnanie dvakrát dvoch možností. V prvej úlohe sú možnosti nasledujúce (pôvodné znenie úlohy pracovalo s dolármi, menu však v našom prípade môžeme zanedbať):

A Istá (100%) šanca vyhrať 1 milión.

B 89% šanca vyhrať 1 milión

1% šanca nevyhrať nič

10% šanca vyhrať 5 miliónov

Ktorú možnosť by ste si zvolili – A s istou výhrou jedného milióna alebo B s uvedenou distribúciou pravdepodobností výhier?

A ako znela druhá úloha? Tu si máte vybrať spomedzi týchto možností:

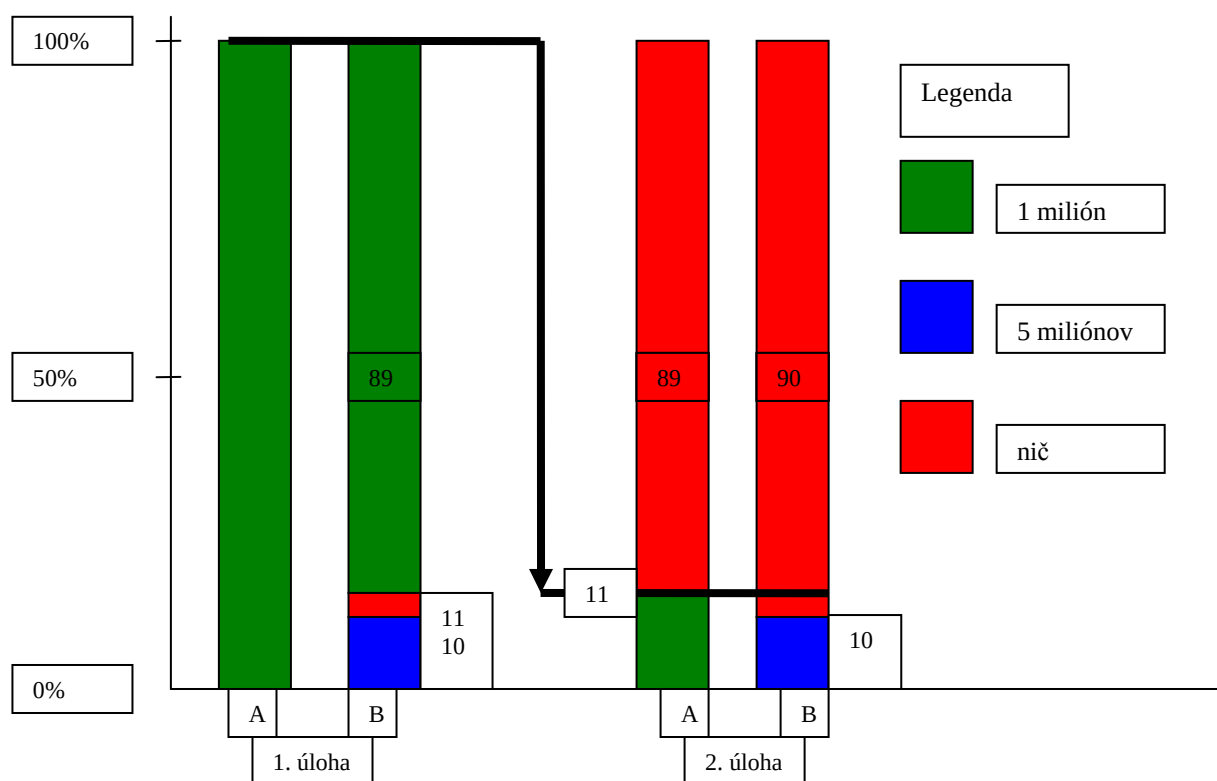
A 89% šanca nevyhrať nič

11% šanca vyhrať 1 milión

B 90% šanca nevyhrať nič
10% šanca vyhrať 5 miliónov

Ak ste sa rozhodovali ako väčšina účastníkov experimentu, v prvej úlohe ste si zvolili možnosť A a v druhej B. V prvej úlohe nás ani vidina 10% šance na získanie 5 miliónov nepresvedčí o výhodnosti možnosti B, keďže je v nej obsiahnuté aj jednopercenčné riziko nulovej výhry. V druhom prípade však rozdiel medzi 10 a 11% šancou je pre nás príliš malý, aby sme ho zvažovali a necháme sa presvedčiť oveľa vyššou výhrou. Čo je však naozaj výhodnejšie podľa zákonov pravdepodobnosti?

Ak by sme si úlohy 1 a 2 prezreli pozornejšie, vidíme, že úloha 2 vznikla vlastne z úlohy 1 nahradením 89% šance vyhrať 1 milión 89% šancou nevyhrať nič. Schematicky to môžeme znázorniť pomocou obrázku 1.



Obrázok 1. Schematické znázornenie možností v Allaisovom paradoxe

Jednotlivé možnosti výhry sú na obrázku znázornené rôznymi farbami (viď Legenda), veľkosť oblasti zodpovedá pravdepodobnosti daného výsledku. Naľavo sú zobrazené distribúcie výhier a pravdepodobností v prvej úlohe, napravo v druhej úlohe. Na obr. 1 vidíme, že možnosti v úlohe 2 sa získajú jednoducho nahradením časti prislúchajúcej 89% na výhru jedného milióna 89% šancou na nezískanie žiadnej výhry, teda zeleného úseku červeným, posunutím hrubo vyznačenej čiary v smere šípky. Rozdiel medzi výberom v prvej a druhej úlohe je teda nezdôvodniteľný, keďže došlo k rovnakému posunu v oboch možnostiach, preferencie by teda mali ostať zachované. Výsledok bol prekvapením ešte viac kvôli tomu, že sa vyskytol u ľudí, ktorí sa problematike rozhodovania profesionálne venovali a mali s pravdepodobnosťami a posudzovaním možností bohaté skúsenosti.

Veľký impulz pre psychologický výskum posudzovania a rozhodovania znamenalo vydanie prvého súborného prehľadu dovtedajších poznatkov Wardom Edwardsom (The Theory of Decision Making, 1954) nasledované ďalšími publikáciami a konferenciami, ktoré

ustanovili smer vývoja v oblasti voľby. Podobne dôležitou udalosťou vo výskume posudzovania bola kniha Paula Meehla *Clinical Versus Statistical Prediction* (1954), zameriavajúca pozornosť na odchýlky od predpokladaného, racionálneho úsudku. Tieto udalosti znamenali začiatok **tretej fázy** rozhodovacej vedy, ktorú Skořepa (2005) umiestňuje do **50-tych až 70-tych rokov 20. storočia**. Je charakteristická zdôrazňovaným odklonom reálneho posudzovania a rozhodovania od predpokladaného, popisom skutočnosti ako veľmi vzdialenej od ideálu. Prevláda tendencia vnímať ľudské rozhodovanie ako nenormatívne, neracionálne. Základnými osobami spojenými s týmto obdobím sú Herbert Simon a dvojica Amos Tversky a Daniel Kahneman. **H. Simon** vydáva v roku 1955 článok *A behavioral model of rational choice*, v ktorom popisuje nielen hmotnú, ale aj procedurálnu stránku rozhodovania. Sústreďuje sa na biologické obmedzenia procesu rozhodovania (fyziologické i psychologické), kvôli ktorým, ak chceme dospieť k čo najlepšiemu rozhodnutiu, je potrebné rozhodovacie úlohy zjednodušovať. Výsledný zjednodušený model situácie nemá presahovať kapacitu organizmu, často používaným termínom zdôrazňujúcim obmedzenia organizmu sa stáva ohraničená (obmedzená) racionalita (bounded rationality). Simon uvádza aj príklady postupov, ako si sami zjednodušujeme proces rozhodovania:

- Nesledujeme rozdiely medzi jednotlivými možnosťami, len ich rozdeľujeme na prijateľné a neprijateľné.
- Neskúmame všetky dostupné akcie, vyberáme si prvú, ktorá prinesie prijateľný výsledok, aj keď niektorá ďalšia môže priniesť ešte lepší.
- Neskúmame celkovú lákavosť (úžitok) z jednotlivých akcií, ale porovnávame ich len v istých aspektoch (niekedy len v jednom).
- Zanedbávame súvislosti danej úlohy s inými.

Ďalším prínosom H. Simona vo vzťahu k posudzovaniu a rozhodovaniu je jeho príspevok k rozvoju počítačovej vedy, okrem iného navrhol analógiu počítača a človeka ako dvoch systémov spracovávaní informácií. Za prínos v oblasti obmedzenej racionality bol v roku 1978 odmenený Nobelovou cenou za ekonómiu.

V druhej polovici 60-tych rokov 20. storočia sa presadzuje pohľad **A. Tverskeho** a **D. Kahnemana**, tvorcov teórie vyhliadok (prospektová teória, prospect theory), v danom období veľmi vplyvný. Niesla charakteristické znaky tohto obdobia, teda upriamenie sa na odchýlky od normy, od najlepších možných rozhodovacích postupov. Pokúsila sa vysvetliť, ako k týmto odchýlkam dochádza, ktoré faktory ich spôsobujú. Uvedená dvojica preukázala, že je možné zostaviť rozhodovacie úlohy tak, aby zvyšovali pravdepodobnosť nesprávneho úsudku, na čo bola zameraná veľká časť výskumov ich nasledovníkov.

Uvádzané zmeny v nazeraní na ľudské rozhodovanie je možné dať do súvisu aj so zmenou paradigmy v psychológii. Rastúca kritika behaviorizmu vyústila do vzniku nových smerov, pričom veľký nárast pozornosti venovanej kognitívnym procesom so začiatkom v 50-tych rokoch býva označovaný aj ako kognitívna revolúcia. Za jej významného predstaviteľa je považovaný práve H. Simon, a to vďaka príspevkom v rámci rozhodovacej vedy, v umelej inteligencii či pozornosti. Celý pohľad na ľudskú psychiku však prešiel veľkým obratom, za ktorého prejav môžeme považovať aj snahu o aplikáciu poznatkov o psychických procesoch (najmä kognitívnych, ale aj emocionálnych či motivačných) do rozhodovacej vedy. Najprv sa to prejavilo vyššie popisovaným negatívnym pohľadom na schopnosť rozhodovania, postupne sa však aj na javy, ktoré boli vnímané ako chyby či skreslenia, začalo nazerat' ako na prejavy adaptívneho správania v nie celkom štandardných podmienkach.

Obrat od popísaného negatívneho pohľadu na ľudské rozhodovanie nastáva **od 70-tych rokov 20. storočia**, čo predstavuje **štvrtú fázu** rozhodovacej vedy. Pozorované obmedzenia racionality nie sú už chápané ako faktory znemožňujúce čo najlepšie rozhodnutie, ale ako procesy napomáhajúce k optimálnemu (v danej situácii, teda

adaptívnemu) využitiu dostupných zdrojov. **John Payne** v roku 1976 prichádza s predpokladom, že jedinec je v rozhodovacom postupe adaptívny, prispôbuje ho povahe úlohy. Postup, ktorý býval označovaný ako nenormatívny (neracionálny), si človek vyberá podľa úlohy, je to prejavom inteligencie, schopnosti venovať úlohe primerané množstvo úsilia a kognitívnej kapacity. Ilustratívnu úlohu, ktorú použil aj vo svojom výskume, predstavuje výber bytu z istej ponuky voľných bytov. Ak bolo ponúkané množstvo bytov malé, skúmané subjekty použili kompenzačné postupy – zlý výsledok v jednom hľadisku (napr. cena bytu) mohol byť kompenzovaný nadpriemerným výsledkom v inom hľadisku (napr. poloha). Ak však bolo ponúkané veľké množstvo bytov, najprv z nich vyradili istý počet podľa zlého výsledku v jednom hľadisku a až zvyšok skúmali podrobnejšie. V tomto prípade teda bolo adaptívnejšie vopred vyradiť byty, ktoré nespĺňali jednu z podmienok a nezaťažovať kognitívny systém ich skúmaním, ktoré bolo vyhradené až pre zvyšok bytov. Najznámejším súčasným predstaviteľom tohto prístupu je nemecký psychológ **Gerd Gigerenzer**, ktorý v 90-tych rokoch 20. storočia prichádza s termínom kufrík s náradím (toolbox). Tento pojem je metaforickým pomenovaním množstva rozhodovacích postupov, z ktorých si vyberáme tie najvhodnejšie na základe charakteristík situácie a našich možností. Väčšiu dôležitosť ako predchádzajúci vedci pripisuje prostrediu, zdôrazňuje externú validitu výskumov, ekologickú validitu párov jedinec-úloha. Kritizuje doteraz realizované výskumy, ktoré nemali súvis s realitou a každodennou skúsenosťou človeka. Keď teda probant vo výskume aplikoval postupy, ktoré v reálnom živote väčšinou viedli k prinajmenšom uspokojivému riešeniu, dospel k nenormatívnemu záveru, ktorý bol často označovaný aj ako iracionálny. Gigerenzer poukazuje na to, že tieto úlohy nemajú potrebnú vypovedaciu hodnotu. V tejto súvislosti uvádza často používaný výsledok mnohých výskumov o nadmernej sebadôvere ľudí pri otázkach mapujúcich ich všeobecný prehľad. Väčšina výskumov uvádza, že výskumné subjekty po odpovedaní na všeobecné otázky predpokladali u seba vyššie percento správnych odpovedí, ako to v skutočnosti bolo. Keďže zámerom výskumníkov ale nebolo zistiť úroveň vedomostí, ale zistiť rozdiel medzi objektívnou a subjektívnou správnosťou odpovedí, vyberali otázky nie náhodne, ale čo najťažšie. Ľudia teda aj keď vychádzali z reálneho obrazu svojich možností, nevedeli ho korigovať vzhľadom na charakter úlohy. Podobnou námietkou voči výskumným zisteniam je kritika vyžadovania percentuálnych odpovedí. Výskumníci často od ľudí vyžadujú odpovede v percentách (koľko % máte správne, na koľko % ste si istý) alebo relatívnych početnostiach (3/10 študentov mali výborné výsledky), tento spôsob vyjadrenia pravdepodobnosti je ale pre väčšinu z nás neprirodzený. Aj v ľudskej civilizácii sa percentá objavujú len relatívne nedávno, sme zvyknutí pracovať skôr s absolútnymi početnosťami (100 ľudí z 1000 bolo úspešných v teste). Bežný život prináša skôr individuálne prípady výskytu javov, až z ich častejšieho výskytu v istom časovom úseku vieme odvodiť pravdepodobnosť do budúcnosti. Tieto námietky nachádzajú v súčasnej psychológii rozhodovania veľký ohlas, rešpektujú sa obmedzenia dané prirodzenosťou človeka ako biologického a sociálneho druhu a vnímané odchýlky sa vnímajú skôr ako príklady adaptívnosti než ako ilustrácie iracionality.

V poslednom období je však možné aj medzi výskumníkmi venujúcimi sa rozhodovaniu vidieť nespokojnosť s aktuálne prevládajúcimi prístupmi, s hlavným prúdom. Ten je často, aj keď už menej ako v nedávnej minulosti, charakterizovaný ako hľadanie príkladov iracionality, snaha o zaujatie pozornosti čo najprekvapujúcejším objavom. To ide na úkor vytvárania všeobecných modelov, ktoré by boli následne aj prakticky využiteľné v skutočných životných rozhodovacích situáciách. Základné modely sú na bežné použitie príliš zložité, často normatívne, pracujúce však s matematickými a štatistickými postupmi, ktoré sa v rozhodovacích situáciách nielenže nedajú použiť, ale drvivá väčšina ľudí ani nevie, že by ich použiť mala. Často uvádzanou normou, ktorú by sme mali používať pri podmienenej pravdepodobnosti, je Bayesov teorém, o jeho existencii a teda aj o možnosti použitia ale vie

len málokto. Veľké úsilie je potom venované vysvetľovaniu odchýliek od normy, ide však o normu využiteľnú len v umelých experimentálnych podmienkach. Často stačí malá zmena podmienok pri výskume a respondenti začnú podávať oveľa lepšie výkony ako predtým. Najväčšou súčasnou výzvou je preto vytvorenie široko aplikovateľného modelu, ktorý by inkorporoval doteraz získané poznatky pohľadom z jednej perspektívy.

2.2 Hlavné teórie rozhodovania

Existuje veľké množstvo teórií, ktoré sa snažia vysvetliť proces ľudského rozhodovania. Žiadna z nich však v súčasnosti nemá také postavenie, aby zatlačila do úzadia tie ostatné. V istom období to bola teória očakávaného úžitku, ktorá slúžila ako hlavný model ľudského rozhodovania, bola však podrobená silnej kritike a jej miesta sa neujala žiadna z jej nasledovníčok. Yeh (1998) uvádza tri hlavné prístupy k rozhodovaniu, ktoré sa líšia aj v ponímaní rizika – teória očakávaného úžitku, teória vyhliadok a teória ľútosti. Byrnes uvádza 5 hlavných modelov rozhodovania, okrem dvoch už uvedených – teórie očakávaného úžitku a teórie vyhliadok – patrí medzi najvýznamnejšie teória sociálneho posudzovania a popíšeme aj teóriu ľútosti.

2.2.1 Teória očakávaného úžitku

Teória očakávaného úžitku (subjective expected utility theory – SEU) je najstaršou všeobecne akceptovanou teóriou rozhodovania, jej počiatky nachádzame už v 17. storočí. Daniel Bernoulli použil v roku 1738 už spomínaný Petrohradský paradox na jej dokázanie, neskôr sa však stal skôr nástrojom v rukách kritikov tejto teórie, pomocou ktorého sa ju snažili vyvrátiť. Teória očakávaného úžitku sa snažila stanoviť pravidlá, ako by sa ľudia mali rozhodovať, považuje sa teda za normatívnu teóriu. Dlhodobo dominovala teórii rozhodovania pri riziku a neistote. Bola všeobecne akceptovaná ako normatívny model racionálneho výberu a používaná ako deskriptívny model ekonomického správania, v súčasnosti však prevláda pohľad na ňu len ako na normatívnu teóriu. Niekedy sa zvykne diferencovať do dvoch teórií, zaoberajúcich sa rozhodovaním pri riziku a rozhodovaním pri neistote (v kapitole 1 sme sa dozvedeli, že hlavným rozlišovacím kritériom týchto pojmov je možnosť kvantifikácie pravdepodobnosti pri riziku). Axiómy teórie očakávaného úžitku ako prvý formalizoval Ramsey (1931), k ich rozpracovaniu prispeli von Neumann a Morgenstern (1944, aplikácia v teórii hier) a Savage (1954). Rozhodovací subjekt si podľa tejto teórie vyberá medzi rozhodovacími možnosťami na základe porovnávania ich očakávanej hodnoty. Teória očakávaného úžitku stojí na štyroch predpokladoch (Tversky, Kahneman, 1986):

- a) zrušenie – voľba medzi dvoma možnosťami závisí na tých ich vlastnostiach, v ktorých sa odlišujú;
- b) tranzitivita – možnosť A je preferovaná pred možnosťou B, ak úžitok možnosti A je väčší ako úžitok možnosti B;
- c) dominancia – ak je jedna možnosť lepšia ako druhá aspoň v jednej vlastnosti a aspoň tak isto dobrá v ostatných vlastnostiach, potom je prvá možnosť v situácii voľby preferovaná;
- d) nemennosť – preferencie medzi rôznymi možnosťami nie sú závislé na ich popise.

Teória očakávaného úžitku predpokladá, že k rozhodnutiam dochádzame na základe porovnania očakávaného úžitku jednotlivých alternatív vážených ich subjektívnou pravdepodobnosťou výskytu. Ukázalo sa však, že väčšina našich rozhodnutí sa týmto modelom neriadi, keďže ani nepoznáme jeho základné pravidlá. Dvoma hlavnými komponentmi rozhodnutia sú očakávanie a hodnoty. **Očakávanie** je presvedčenie o pravdepodobnosti istého výsledku, **hodnota** je presvedčenie o jeho žiadateľnosti. Pre výber najlepšej alternatívy je teda potrebné kvantifikovať tieto komponenty a vybrať tú alternatívu,

u ktorej výsledný očakávaný úžitok dosahuje najvyššie hodnoty. Časté je vyčleňovanie stavov a možností, vychádzajúce z možnosti kontroly. Stavby sú udalosti, ktoré nie je možné kontrolovať (v nasledujúcom prípade to, či bude alebo nebude pršať), možnosti sú udalosti, ktoré kontrolovať môžeme (vezmem alebo nevezmem si dáždnik).

Príklad:

Ráno sa rozhodujete, či si vziať so sebou dáždnik, ak je 60% pravdepodobnosť, že bude pršať. Sú štyri možnosti, závisiace na kombinácii vášho rozhodnutia a na tom, aké bude skutočné počasie.

- A. Vezmete dáždnik, prší – nezmoknete.*
- B. Vezmete dáždnik, neprší – nezmoknete.*
- C. Nevezmete dáždnik, prší – zmoknete.*
- D. Nevezmete dáždnik, neprší – nezmoknete.*

Aby sme sa mohli rozhodnúť, ktorú možnosť preferovať, musíme každej z nich priradiť hodnotu, aký veľký úžitok každá z nich pre vás znamená. Ak by sme ich hodnotili napr. na škále od 1 po 10, kde 10 znamená najvyššiu hodnotu, najvyšší úžitok, môže to vyzeráť nasledovne:

Možnosť A znamená, že bude pršať, čo je síce nepríjemné, ale budete mať dáždnik, takže to zvládnete. Chodeniu v daždi s dáždnikom teda môžeme prisúdiť hodnotu 5. Pri možnosti B si tiež vezmete dáždnik, ale pršať nebude, isté nepohodlie je však spôsobené tým, že musíte so sebou nosiť dáždnik. Tejto možnosti môžeme priradiť hodnotu 7. Najhoršou možnosťou je možnosť C, keď si dáždnik nevezmete a prší, teda zmoknete. Preto jej prisúdime najmenšiu hodnotu – 2. Naopak najviac by ste ocenili, keby ste nemuseli vziať dáždnik a takisto by ani nepršalo, tejto možnosti priradíme hodnotu 10. Keďže pravdepodobnosť dažďa je 60% (alebo 0,6), je šanca 60%, že sa vyskytne možnosť A alebo C (pri oboch prší) a šanca 40%, že sa vyskytne možnosť B alebo D (pri oboch neprší). Rozhodnutie vychádzajúce z analýzy očakávanej hodnoty a pravdepodobnosti bude potom vychádzať z nasledovných výpočtov, ktoré určia očakávané hodnoty prvej voľby, teda keď si vezmeme dáždnik, a druhej voľby, keď si dáždnik nevezmeme. Hodnotu toho, keď si vezmeme dáždnik, určíme spočítaním očakávaných hodnôt oboch možností spojených s nosením dáždnika – A a B:

$$(0,60 \times 5) + (0,40 \times 7) = 3 + 2,8 = 5,8$$

Pre možnosť nevziať si dáždnik podobným spôsobom z C a D dostaneme:

$$(0,60 \times 1) + (0,40 \times 10) = 0,6 + 4 = 4,6$$

Na základe jednoduchého porovnania výsledných očakávaných hodnôt – 5,8 a 4,6 vidíme, že prvá možnosť, teda vziať si dáždnik, prináša celkovo vyšší úžitok, preto ju preferujeme.

Iný pohľad na túto situáciu, ale tiež cez teóriu očakávaného úžitku, poukazuje na to, ako často by sa nám istá udalosť stala, ak by sme si stále vyberali buď prvú alebo druhú možnosť. Ak si stále vezmeme dáždnik, 60 krát zo 100 sa vyskytne možnosť A a 40 krát možnosť B. Ak ho nevezmeme, 60 krát sa vyskytne možnosť C a 40 krát možnosť D. Ak by sme sa opäť pozreli na hodnoty, aké sme jednotlivým možnostiam prisúdili, vidíme že celkový úžitok bude väčší, keď budete mať dáždnik stále.

Tento príklad nám ukázal, ako by malo rozhodovanie v ideálnom prípade prebiehať. Pravdepodobne nás však doviedol aj k myšlienke, že je od skutočnosti veľmi vzdialený. V reálnom živote sa takmer nikdy nepokúšame vybrať alebo zdôvodniť si rozhodnutie

podobným spôsobom. Naše rozhodovanie je oveľa menej prepracované, nepoužívame čísla, len približné odhady pravdepodobnosti (možno, asi) a hodnôt (bude to zle, dobre, vynikajúco). Neznamená to, že model nevyberá najlepšiu možnosť, ale že jednoducho nepredikuje skutočné ľudské správanie. Otázky, ktoré predkladaný model skôr nastoľuje ako na ne odpovedá sú, prečo sa ľudia správajú tak ako sa správajú, prečo si zvolia v istej situácii nejakú možnosť a nie inú. Nevysvetľuje teda prvotný výber možností, ich rozdelenie na akceptovateľné a neakceptovateľné. Odporcovia tohto modelu uvádzajú, že nestačia len uvádzané dva faktory (očakávanie a hodnota), je potrebné zahrnúť aj ďalšie, ako sú znalosti, motivácia či kognitívna kapacita. Teória prezentovaná v príklade sa uplatňuje až po tom ako došlo k rozhodnutiu, model vie skúmať možnosti, ale nevysvetlí, prečo sme došli k nim a nie k iným. Je aplikovateľný len na situácie podobné príkladu (dáždnik, stávky), kde sú známe pravdepodobnosti výsledkov, ich súčet je rovný 1, čo tvorí len malú časť zo všetkých rozhodovacích problémov.

Niektoré obmedzenia v rámci teórie očakávaného úžitku sa dajú prekonať zohľadňovaním tzv. marginálneho úžitku. Je to pojem, ktorý hovorí o tom, ako hodnotíme a využijeme každú ďalšiu dodatočnú jednotku nejakého tovaru alebo služby. Keby sme si ako najvšeobecnejší príklad predstavili peniaze, na čo by sme pri ich absolútnom nedostatku použili prvých 10000 eur? Pravdepodobne by to bolo na okamžité zabezpečenie základných potrieb, ako sú jedlo, pitie, oblečenie či bývanie. Čo však pri ďalších 10000? Tu by sme začali možno rozmýšľať aj o trvalejšom bývaní, základe pre kúpu nehnuteľnosti či šetrenie pre potomkov. Ďalšia rovnaká suma by však už možno bola použitá na nie úplne potrebné veci, kam by sme zaradili napr. dovolenku, spiestenie stravy niečím neobvyklým, modernejšie oblečenie. Tá istá suma môže mať pre nás teda v rôznych situáciách rôzny význam, dalo by sa povedať, že pribúdajúci (hraničný, marginálny) úžitok sa postupne znižuje.

2.2.2 Teória vyhliadok

Teória vyhliadok (prospektová teória, prospect theory, Kahneman, Tversky, 1979) vznikla ako reakcia na neschopnosť teórie očakávaného úžitku vysvetliť niektoré javy, ktoré neboli v súlade s jej základnými predpokladmi. Najviditeľnejší rozdiel medzi týmito teóriami si môžeme ilustrovať na jednoduchom príklade:

Predstavte si, že majetok jedného vášho suseda mal včera hodnotu 10 000 eur. Dnes v lotérii vyhral 2 000 eur.

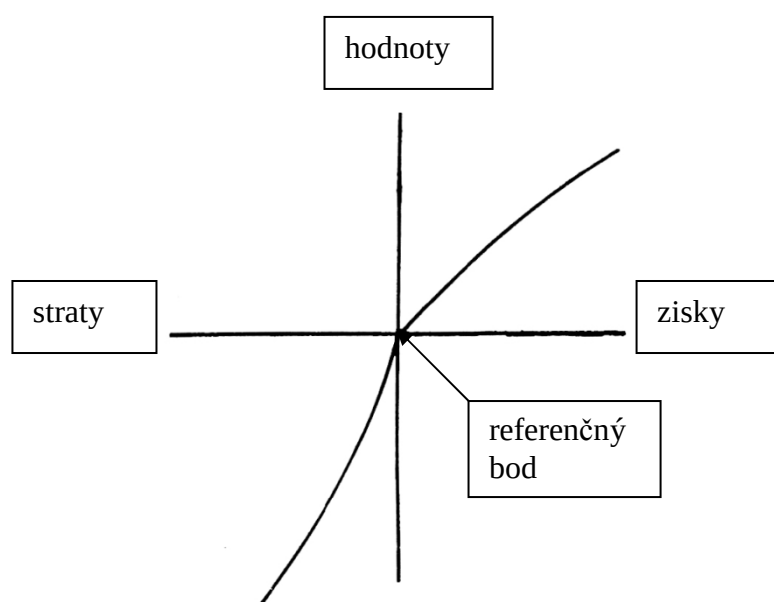
Majetok vášho druhého suseda mal včera hodnotu 14 000 eur. Dnes mu však ukradli 2000 eur.

Ktorý sused bude radšej, ktorý bude spokojnejší? Keď sa pozrieme na ich súčasný majetok, obidvaja ho majú v rovnakej výške 12 000 eur. Podľa teórie očakávaného úžitku by teda mali svoju situáciu hodnotiť rovnako. Určite sa však zhodneme, že kým prvý sused bude po výhre od radosti otvárať šampanské, ten druhý bude mať od spokojnosti dosť ďaleko.

Tento príklad poukazuje na fakt, že to, čo máme tendenciu hodnotiť u jednotlivých alternatív pri rozhodovaní i následne po realizácii, nie je konečný (budúci) stav, ale zmena od súčasného stavu. Nesústredíme sa na to, aký je možný budúci stav, ale akým smerom a aká veľká je zmena od súčasnej situácie, ktorá tak plní úlohu istého referenčného bodu, ku ktorému vzťahujeme zvažované alternatívy. Obdoby tohto prístupu nájdeme aj vo všeobecnejších poznatkoch kognitívnej psychológie vzťahujúcich sa k senzorickým procesom či pozornosti. Tam platí, že zaznamenáme najmä tie podnety, pri ktorých dochádza k zmene, ak sa niečo nemení, nevenujeme tomu pozornosť a automaticky tomu neprikladáme veľkú dôležitosť.

Pravdepodobne si pamätáte z kognitívnej psychológie aj informácie o rozdielovom prahu. Vieme, že pri intenzívnejšom pôvodnom podnete musí dôjsť k väčšej zmene, aby sme ju zaznamenali, ako keď ide o nižšiu intenzitu podnetu. Podobne hodnotíme aj zisky a straty. Ak by som vám ponúkol zľavu 5 eur z ceny trička, ktoré stálo pôvodne 10 eur, ako by ste zareagovali? A ako by to bolo pri znížení ceny bytu, keby som ako reakciu na vaše vyjednávanie znížil požadovanú sumu zo 70 000 eur na 69 995 eur? Asi by ste ma vysmiali. V skutočnosti však ide v absolútnom vyjadrení o také isté zníženie, pri väčšom referenčnom bode je však potrebná väčšia zmena, aby sme sa ňou vôbec zaoberali. Na to nadväzuje druhý príklad. Čo by bolo väčšie – vaša radosť pri nájdení 10 eur alebo smútok či zlosť pri stratení tejto sumy? Väčšina ľudí odpovie, že väčšiu intenzitu by dosahovali negatívne pocity, straty majú na nás teda väčší vplyv ako zisky.

Aby sme si to zhrnuli, kľúčovými pojmami teórie vyhliadok sú teda zisky a straty, ktoré sú graficky reprezentované v najznámejšom príspevku autorov tejto teórie, v hodnotovej funkcii zdôrazňujúcej dôležitosť zmien a odlišné vnímanie ziskov a strát (obr. 2).



Obrázok 2. Hypotetická hodnotová funkcia (Kahneman, Tversky, 1979).

Základnými predpokladmi tejto hodnotovej funkcie sú:

- je definovaná odchýlkami od referenčného bodu,
- je vo všeobecnosti konkávna pre zisky a konvexná pre straty,
- je strmšia pre straty ako pre zisky.

Konkávnosť, resp. konvexnosť hodnotovej funkcie môžeme laicky popísať ako to, ktorým smerom je vyduťá (z matematiky si možno pamätáme, že druhá derivácia konkávnej funkcie je záporná, druhá derivácia konvexnej funkcie je kladná). Pri uvádzanom grafe vidíme, že to znamená, že sklon funkcie vzhľadom na x-ovú os postupne klesá, čo sme si priblížili v príklade iným vnímaním tej istej zmeny pri rôznom východiskovom stave. O intenzívnejšom vnímaní strát ako ziskov hovorí to, že funkcia je strmšia pre straty ako pre zisky.

Hodnotu istej možnosti, označenú písmenom V (môžeme ju v istom zmysle chápať ako ekvivalent očakávanej hodnoty, očakávaného úžitku v teórii očakávaného úžitku), je

možné vyjadriť pomocou dvoch premenných – π a v . π sa spája s pravdepodobnosťou p a rozhodovacia váha $\pi(p)$ odráža vplyv pravdepodobnosti p na celkovú hodnotu možnosti ($\pi(p)$ sa dá ponímať ako subjektívna pravdepodobnosť udalosti, naše vnímanie jej pravdepodobnosti). v vyjadruje subjektívnu hodnotu výsledku danej možnosti, v termínoch vyhliadkovej teórie hodnotu zisku alebo straty. Pri najjednoduchšom príklade s dvoma možnosťami x (s pravdepodobnosťou p) a y (s pravdepodobnosťou q) je možné celkovú hodnotu daného systému vyjadriť vzorcom:

$$V(x,p;y,q) = \pi(p)v(x) + \pi(q)v(y).$$

Jedným z najdôležitejších príspevkov teórie vyhliadok bolo práve upriamenie pozornosti na transformáciu objektívnej pravdepodobnosti v procese spracovávaní možností. π ako istá forma subjektívnej pravdepodobnosti sa odlišuje od objektívnej pravdepodobnosti najmä na koncových oblastiach, teda blízko $p = 0$ a $p = 1$. Veľmi nepravdepodobné udalosti (blízko $p = 0$) sú buď ignorované alebo preceňované a rozdiel medzi vysokou pravdepodobnosťou (p blízko 1) a istotou je buď zanedbávaný alebo zveličovaný. Neskoršie výskumy (napr. Tversky, Koehler, 1994) tieto zistenia špecifikovali v tom zmysle, že preceňujeme pravdepodobnosť zriedkavých, ale známych a extrémnych javov (vraždy, AIDS, havária v jadrovej elektrárni) a podceňujeme pravdepodobnosť výskytu síce častejších, no menej nápadných udalostí (cukrovka, infarkt). Ak sme teda nedávno počuli o udalosti, ktorá sa stala možno len raz, ale je veľmi zaujímavá a odvšadiaľ o nej počujeme, prisudzujeme jej oveľa vyššiu pravdepodobnosť, ako je skutočná. Špecifikom subjektívnych rozhodovacích váh je to, že ich súčet pre všetky možné alternatívy sa nemusí rovnať 1 (100%). O tom, aká je vnímaná pravdepodobnosť objektívnej pravdepodobnosti, hovorí druhá funkcia špecifikovaná v prácach Kahnemana a Tverskeho – hodnotová funkcia.

Aj keď prospektová teória bola zamýšľaná ako protipól teórie očakávaného úžitku, do veľkej miery z nej čerpá. Je to zrejme už z toho, že pracuje s podobnými, aj keď inak pomenovanými faktormi – očakávanie a hodnota. Niekedy býva teória očakávaného úžitku ponímaná ako špecifický príklad teórie vyhliadok, kedy rozhodovacie váhy sa rovnajú objektívnym pravdepodobnostiam. Teória vyhliadok sa snažila o riešenie najmä troch problémov:

Efekt istoty (certainty effect). Tendencia uprednostňovať istý výsledok pred neistým s takou istou očakávanou hodnotou. Napr. pri rozhodnutí medzi dvoma možnosťami - vyhrať 4000 eur s $p = 0,8$ alebo istý zisk 3200 eur si väčšina ľudí si zvolí druhú možnosť.

Efekt odrazu (reflection effect). Tendencia obrátiť preferencie, ak sa zisky zmenia na straty. Napr. preferujeme riskantnejšiu možnosť (2a) pred istou (2b), aj keď očakávaná hodnota je tá istá, pri zisku preferujeme istotu (možnosť 1b pred 1a).

1a Zisk 100 euro s $p = 0,01$

1b Istý zisk 1 eura

2a Strata 100 eur s $p = 0,01$

2b Istá strata 1 eura

Je to tendencia byť averzívny voči riziku pri zisku a afiliantný k riziku pri stratách.

Efekt izolácie (isolation effect). Tendencia zanedbať spoločné znaky možných výsledkov a sústrediť sa na odlišnosti. Vo všeobecnosti je tento postup správny, Kahneman a Tversky (1979) však zistili prípady nekonzistencie, teda nesprávneho použitia. Napr. pri hre pozostávajúcej z dvoch štádií sledované subjekty neintegrovali pravdepodobnosti dvoch za

sebou nasledujúcich rozhodovacích úloh (p1 0,8 a p2 0,8 je celkovo viac ako p1 1,0 a p2 0,6, rozhodovali sa však len na základe jedného údaja).

Rozhodovanie podľa teórie vyhliadok prebieha v dvoch štádiách. Prvým je **editovanie** – preformulujeme možnosti tak, aby nám zjednodušili voľbu. Zahŕňa to a) kódovanie výsledkov v pojmoch ziskov a strát ako odchýlok od istého referenčného bodu; b) kombinovanie pravdepodobností spojených rovnakým výsledkom (zjednodušenie posúdenia napr. tým, že spojíme dve udalosti do jednej so spoločným výsledkom i pravdepodobnosťou); c) oddelenie bezrizikového komponentu voľby od rizikového (napr. minimálna istá čiastka z menej pravdepodobnej sumy tvorí to, čo získame v prípade rozhodnutia pre akúkoľvek možnosť); d) ignorovanie, nezaujímanie sa o komponenty spoločné viacerým možnostiam. Ako ďalšie typy operácií, ktoré sa v tejto fáze môžu vyskytnúť, spomenieme ešte zjednodušenie (napr. vnímanie 49% šance ako situácie 50 na 50) a skenovanie (rýchle prebehnutie všetkých možností a vyradenie extrémne nepravdepodobných). Táto fáza bola neskôr nazvaná rámcovanie (framing), ako efekt rámca (framing effect) potom označujeme odlišné vnímanie tých istých možností, ale prezentovaných inak – buď v termínoch ziskov alebo strát. Referenčný bod, od ktorého tieto zisky alebo straty odvodzujeme, predstavuje súčasnú situáciu, súčasný stav, môže byť teda pre rôznych ľudí odlišný.

Po editovaní nasleduje **evaluačná fáza**, jedinec hodnotí jednotlivé (už editované) možnosti a vyberie si tú s najväčšou hodnotou. Výber prebieha v súlade s prezentovanou hodnotou funkciou (obr. 2) tvaru S, ktorá je pre zisky konkávna a strmšia, pre straty konvexná a menej strmá.

Na túto teóriu sa tiež vzťahuje námietka uvádzaná pri teórii očakávaného úžitku, a to že nevysvetľuje vznik jednotlivých možností, ktoré sú následne upravované a hodnotené. Keďže je najmä deskriptívna, nevie priamo určiť najlepšiu možnosť. Existujú aj iné vysvetlenia efektu rámca a efektu odrazu (Advantage model – Shafir, Osherson, Smith, 1987; fuzzy trace model – Reyna, Brainer), takže nie je možné len na základe vysvetľovaných javov zdôvodniť jej opodstatnenosť. Niekoľkými pokusmi bolo napr. dokázané že nie u všetkých ľudí sa objavuje averzia k riziku pri ziskoch a afiliácia k riziku pri stratách. Teória vyhliadok sa sústredila najmä na popis a vysvetlenie odchýlok od predpokladaného racionálneho usudzovania a rozhodovania. V roku 1992 Kahneman a Tversky reagovali na niektoré námietky prepracovaním pôvodnej teórie do tzv. kumulatívnej prospektovej teórie. Najviditeľnejšou zmenou bolo to, že netransformujeme individuálne, ale kumulatívne pravdepodobnosti, a to zvlášť pre zisky a straty. Keď kumulatívna pravdepodobnosť pri ziskoch je pravdepodobnosť toho, že dosiahneme daný výsledok alebo lepší, rozhodovacie váhy pre zisky získame ako rozdiely medzi transformovanými hodnotami kumulatívnych pravdepodobností. Ani v súčasnosti však nemôžeme teóriu vyhliadok považovať za uzatvorenú, zmeny je možné vidieť najmä v špecifikácii hodnotovej a vážiacej funkcie.

2.2.3 Teória ľútosti

Podobnou revizionistickou deskriptívnou teóriou ako teória vyhliadok je teória ľútosti. Jej základným predpokladom je, že ľudia pri akomkoľvek rozhodovaní zvažujú **možnosť nesprávneho rozhodnutia a sklamania** (ľútosti), ktoré by pri výbere nesprávnej možnosti zažili (Yeh, 1998). Je to spôsobené nedostatočnou špecifikáciou možných výsledkov, teda nedostatkom informácií o nich. Troma kľúčovými pojmami sú úžitok bez možnosti voľby, sklamanie a potešenie. Dôležitosť pojmu úžitok bez možnosti voľby je implikáciou toho, že individuálna funkcia užitočnosti pre každý predstaviteľný dôsledok bude odvodená od zážitku tohto dôsledku, ak by bol prežitý bez možnosti voľby. Sklamanie a potešenie sa vzťahujú na negatívne alebo pozitívne hodnotenie dôsledku zvoleného rozhodnutia a dôsledku odmietnutej možnosti (Yeh, 1998).

Aj prívrženci teórie vyhliadok a teórie ľútosti ich vidia ako približné, neúplné a zjednodušené popisy správania (Slovic et al., 1988), je však potrebné priznať najmä teórii vyhliadok veľký vplyv na súčasné ponímanie ľudských rozhodovacích procesov.

2.2.4 Teória sociálneho posudzovania (social judgment theory)

Túto teóriu môžeme zaradiť medzi kognitivistické teórie. Podľa teórie sociálneho posudzovania existuje **kauzálna štruktúra sveta**, ktorej je potrebné porozumieť. Čím viac jej porozumieme, tým je naša adaptácia na svet úspešnejšia, lebo sa v ňom vieme lepšie orientovať. Toto poznanie nie je ľahké, keďže dôležité aspekty situácie, nazývané enviromentálne kľúče, nevykazujú vždy zjavnú spojitosť s kauzálnymi (príčinnými) mechanizmami, ktorých sú výsledkom. **Kľúče** slúžia ako signál výskytu kauzálnej situácie a teda aj ako nositeľ informácií o pravdepodobnosti budúcej udalosti. Informujú nás, aká udalosť sa pravdepodobne vyskytla a čo môže nasledovať. Efektívne používanie kľúčov môže pomôcť k dosahovaniu žiaducich výsledkov. Napr. pri prijímaní do zamestnania musíme vedieť z rôznych charakteristík vybrať tie, ktoré sú vo vzťahu s budúcim výkonom.

Ambíciou teórie nie je byť preskriptívnou, ale dekriptívnou. Jej hlavným cieľom má byť vytvoriť kognitívnu pomoc pre ľudské posudzovanie. Prostriedkom má byť najmä regresná analýza, popisujúca kľúče v prostredí a váhu, ktorú im daný jedinec dáva. Závislou premennou je úsudok (napr. prijať alebo neprijať uchádzača v uvádzanom prípade), nezávislými premennými sú jednotlivé informácie (o uchádzačovi). Analýza rovníc môže napomôcť napr. pri posudzovaní konzistencie rozhodovania. Využila sa pri popise spotrebiteľského správania, politických volieb, prijímaní zamestnancov, tvorbe medicínskych či psychologických diagnóz.

Keďže teória sociálneho posudzovania čerpá informácie z predchádzajúcich rozhodnutí, je do veľkej miery spoľahlivá aj pri predikcii budúceho rozhodovacieho správania. Nevysvetľuje však, prečo si volíme dané kľúče, aká je ich súvislosť s charakteristikami osoby, výber z istého spektra možností. Uspokojivé vysvetlenie posudzovania a rozhodovania však neposkytuje žiadna z prezentovaných teórií, stále nemôžeme hovoriť o tom, že by existovala paradigma v pohľade na procesy riadiace rozhodovanie.

Zhrnutie

Začiatky rozhodovacej vedy siahajú do staroveku, dajú sa spojiť s primitívnymi pokusmi o vysvetlenie ľudského rozhodovania magickými silami. Vedecký prístup je spojený s Aristotelom, rozmach nastáva v 17. storočí rozpracovaním teórie pravdepodobnosti a v 19. storočí marginalistickou revolúciou v ekonómii, ktorá bola podnetom pre vznik teórie očakávaného úžitku. Psychologický prístup k rozhodovaniu sa začal presadzovať najmä od 40-tych rokov 20. storočia, zo začiatku najmä poukazovaním na odchýlky od predpokladaného racionálneho rozhodovania. Znamenalo to aj odklon od teórie očakávaného úžitku k teórii vyhliadok, ktoré sú dvoma najdôležitejšími modelmi vysvetľovania ľudského rozhodovania, aj keď u prvého prevláda normatívny a u druhého deskriptívny prístup.

3 Proces rozhodovania, biologické koreláty rozhodovania

3.1 Proces rozhodovania

Ako existuje veľa prístupov k rozhodovaniu, takisto môžeme nájsť aj veľa vymedzení rozhodovacieho procesu. Existujú modely popisujúce proces rozhodovania všeobecne, väčšia pozornosť je však venovaná modelom popisujúcim proces rozhodovania špecificky v istej oblasti, venujúce sa nejakej skupine rozhodovacích úloh. Predpokladá sa, že pravidlá platné vo všeobecnosti vedú k najlepšiemu možnému rozhodnutiu aj po aplikovaní na jednotlivé situácie.

Všeobecné modely sa medzi sebou líšia okrem iného aj počtom krokov, v ktorých rozhodovanie prebieha. Je však možné zhrnúť, že modely, ktoré popisujú menej fáz, do jedného kroku väčšinou inkorporujú prevažnú väčšinu krokov z viacfázových modelov, čím chcú zdôrazniť ich vzájomnú previazanosť. Medzi najjednoduchšie a najvšeobecnejšie patrí model vychádzajúci z teórie vyhliadok, ktorý bol popísaný v predchádzajúcej časti. Vyčleňoval dve fázy – editovanie a evaluáciu. V prvej fáze dochádza ku kódovaniu a reformulácii možností, je to proces vnímania situácie, ktoré jej znaky považujeme za dôležité a ako si ich prispôbujeme. V druhej fáze dochádza k výberu zo spracovávaných možností. Možno za väčšie prepracovanie týchto fáz môžeme považovať nasledujúci model, vyčleňujúci 8 krokov v procese riešenia rozhodovacieho problému.

1. *Definovanie problému*

Kľúčový úvodný krok. Tento proces musí ako minimum identifikovať kľúčové príčiny vzniku problému, ohraničujúce faktory (obmedzenia). Cieľom je vyjadriť problém jasne, čo možno najstručnejšie, s presným popisom súčasného a požadovaného stavu. V tomto kroku je dôležité klásť čo najviac otázok, aby bolo postihnutých čo najviac aspektov rozhodovacieho problému.

2. *Ujasnenie požiadaviek*

Požiadavky sú podmienkami, ktoré musí spĺňať každé akceptovateľné riešenie. Zdôrazňujú, aké musí byť riešenie problému.

3. *Stanovenie cieľov.*

Ciele sú vyjadreniami hodnôt, potrieb. Nejde už len o to čo by malo riešenie spĺňať, ale aké konkrétne by malo byť.

4. *Identifikácia alternatív.*

Alternatívy ponúkajú odlišné prístupy, postupy pre zmenu pôvodného stavu do požadovaného. V tomto kroku je dôležité zvážiť požiadavky a ciele a stanoviť také alternatívy, ktoré splnia čo najväčšie množstvo z nich. Je však samozrejmé, že miera splnenia jednotlivých požiadaviek je u každej alternatívy rozličná. Popis každej alternatívy musí jasne ukázať, ako rieši predkladaný problém a ako sa odlišuje od ostatných alternatív.

5. *Definovanie kritérií.*

Zvyčajne žiadna alternatíva nie je najlepšia pre dosiahnutie všetkých cieľov, čo znamená nutnosť porovnať jednotlivé alternatívy medzi sebou. Najlepšia alternatíva je tá, ktorá najlepšie splňa všetky požiadavky a ciele. Deje sa to porovnávaním s rozhodovacími kritériami. Každé kritérium musí merať niečo dôležité, zároveň však byť nezávislé na iných kritériách. Každý cieľ musí generovať aspoň jedno kritérium, inak je bezcenný.

6. *Výber nástroja pre zvolenie rozhodnutia.*

Tým môže byť jednoduché zváženie plusov a mínusov každej alternatívy, hierarchické zobrazenie, analýza nákladov a výnosov...

7. *Posúdenie alternatív vzhľadom na kritériá.*

8. *Posúdenie navrhnutého riešenia vzhľadom na vymedzenie problému.*

Keď je zvolená preferovaná alternatíva, je potrebné ešte raz ju preveriť kvôli uisteniu sa, že naozaj rieši predložený problém.

Iný prístup k identifikácii fáz rozhodovania súvisí s jeho neurobiologickými korelátmi. Ide o prístup, ktorému budeme venovať veľkú pozornosť, keďže jeho poznatky sú prepájané s poznatkami o neurobiológii mozgu a budú aj v nasledujúcom texte uvádzané v tesnej súvislosti. Ernst a Paulus (2005) vyčleňujú vo vzťahu k mozgovým štruktúram tieto 3 fázy: 1. formovanie preferencií v rámci jednotlivých možností; 2. výber a prevedenie akcie; 3. priebeh a zhodnotenie výsledkov. Prvé dve vlastne kopírujú fázy rozhodovania teórie vyhliadok Kahnemana a Tverskeho, dodatkom je tretia fáza, ktorá predstavuje spätnú väzbu na už vykonané rozhodnutie a jej vplyv na rozhodovanie v budúcnosti.

Základným procesom prvého štádia je **kódovanie pravdepodobnosti výsledku** pri jednotlivých možnostiach. Zahŕňa to výpočty a posudzovanie pravdepodobností, editovanie možností (napr. ignorovanie najmenej vhodných, spájanie možností podobnej hodnoty) slúžiace na zjednodušenie voľby, čo môže prebiehať automaticky alebo s vynaložením vôľového úsilia. Súčasťou týchto procesov je okrem kognitívneho aj emocionálne zhodnotenie, ktorého výsledkom je vznik istej valencie (pozitívnej alebo negatívnej hodnoty) stimulu pre jedinca.

Cieľom druhého štádia je **iniciovať, previesť a ukončiť akciu** v súlade s preferenciami vytvorenými v prvom štádiu. Súperiace akcie sú potlačené. Prebieha tu napr. monitorovanie chýb a vyhľadávanie konfliktov.

V treťom štádiu dochádza k **zážitku výsledku zvolenej akcie**. Podobne ako v prvom štádiu sú **výsledku priradené hodnoty**, a to z kognitívneho i emocionálneho hľadiska. Rozdiel je v tom, že kým v prvom štádiu sa sústreďujeme na očakávané hodnoty, v treťom štádiu sú to skutočné hodnoty vzhľadom k cieľu. Na formovaní hodnôt v tomto štádiu sa podieľa viacero faktorov. Do úvahy sa berie, čo by sa stalo pri výbere inej možnosti, aký je rozdiel medzi očakávanými hodnotami a skutočnou hodnotou. Tento rozdiel je významný najmä z hľadiska učenia. Väčší vplyv majú neočakávané ako očakávané výsledky.

Paulus (2005) v úvode k aktuálnym otázkam neurobiológie rozhodovania uvádza, že existuje prinajmenšom 5 kritických dimenzií majúcich významný vplyv na rozhodovanie.

- a) Rozhodovanie je často spájané s neistotou, vyjadrenou buď explicitne ako pravdepodobnosť výsledku alebo implicitne v minulých skúsenostiach s podobným správaním. Je potrebné venovať veľkú pozornosť spôsobu, akým dochádza k transformácii pravdepodobností do „rozhodovacích váh“ (môžeme ich stotožniť so subjektívnym vnímaním pravdepodobnosti), ktoré rozhodujú o tom, do akej miery je jedna možnosť preferovaná pred druhou.
- b) Každá možnosť v rozhodovacej situácii má istú váhu, odvodenú od možnej odmeny alebo trestu spojeného s výsledkom. Táto hodnota je závislá od referenčného bodu, ktorý nie je stabilný.
- c) Rozhodovanie sa deje v čase – minulé správanie a jeho výsledky ovplyvňujú budúce posúdenie dostupných možností. Sme schopní spracovávať možnosti v rôznych „časových škálach“.
- d) Veľké množstvo rozhodovacích situácií sa odohráva medzi ľuďmi alebo medzi skupinami. Možnosti nie sú teda hodnotené len na základe ich pozitívnych a negatívnych dôsledkov na daného človeka, ale aj na iného jednotlivca či skupinu.
- e) Rozhodovanie je veľmi závislé na kontexte.

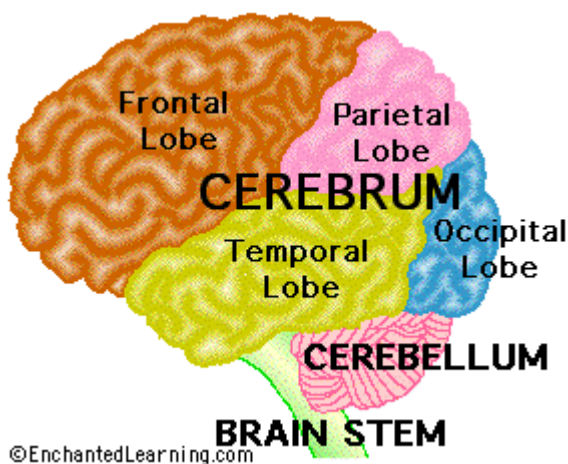
Z uvedených kritických bodov rozhodovania je zrejmé, že otázky neurobiológie v oblasti rozhodovania sú také isté ako iných disciplín, odlišnosti sú len v prístupe a objekte záujmu.

3.2 Neurobiológia rozhodovania

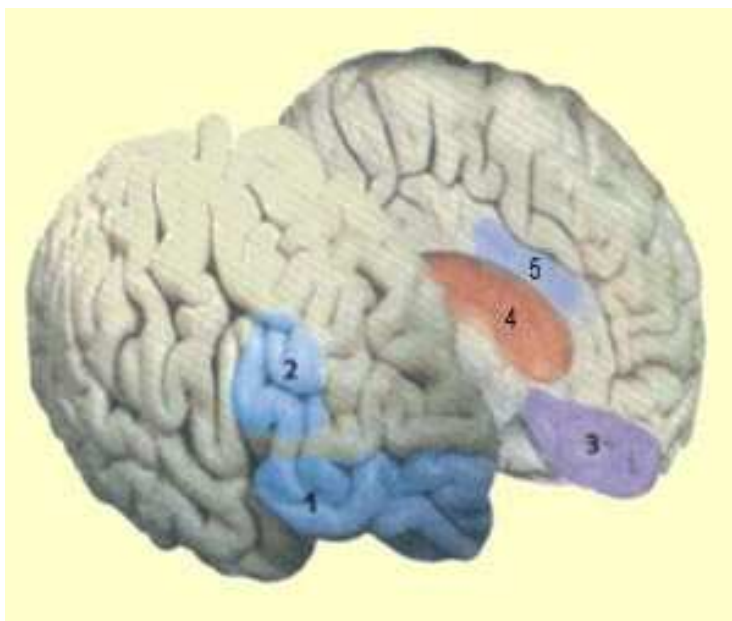
3.2.1 Úloha základných štruktúr

Z roku 1970 (McLean) pochádza základné delenie mozgu podľa evolučného hľadiska na tri oblasti, zohľadňujúc však takisto aj funkčnú špecifikáciu. Teória zv. triunického mozgu vyčleňuje tri základné časti mozgu. Evolučne najstaršou časťou, zdedenou po plazoch, sú **mozgový kmeň a mozoček**, zodpovedné za vitálne telesné funkcie – dýchanie, telesnú teplotu, tlkot srdca, takisto však za všeobecnú stresovú reakciu „boj alebo uteč“ (fight or flight). Funkcie tejto časti mozgu sú zamerané na prežitie a reprodukciu, sú automatické, odolné voči vonkajším vplyvom, tým pádom však aj ťažko modifikovateľné. Pre cicavce je typický **limbický systém**, zodpovedný za emócie a pamäť, najmä ich prepájanie v zapamätaní si správania, ktoré prinieslo príjemné či nepríjemné zážitky. Jeho základnými štruktúrami sú hippocampus, hypothalamus, talamus a amygdala. Hypocampus sa podieľa na premene krátkodobej pamäte na dlhodobú (pri vyhodnotení informácie ako dôležitej) a tým aj na učení, v súčinnosti s amygdalou pripisuje spomienkam emocionálne zafarbenie. Evolučne najmladšou časťou mozgu je mozgová kôra (neocortex), ktorá dosiahla najväčší rozmach práve u človeka a to najmä v prednej časti – frontálnom neocortexe. Mozgová kôra je zodpovedná za jazyk, abstraktné myslenie či predstavivosť, umiestňujeme tu takisto veľkú časť procesov spojených s rozhodovaním. V ňom sa však takisto veľkou mierou uplatňujú emócie a prostredníctvom nich limbický systém či plazí mozog.

K úsudkom a rozhodnutiam môžeme dôjsť rôznymi spôsobmi. Najlepšie si uvedomujeme rozhodnutia, nad ktorými dlho rozmyšľame, zvažujeme rôzne alternatívy, prebiehajú teda na vedomej úrovni. Ako bolo uvedené vyššie, tie sú riadené najmä mozgovou kôrou, najväčšia dôležitosť sa pripisuje **frontálnej** oblasti.



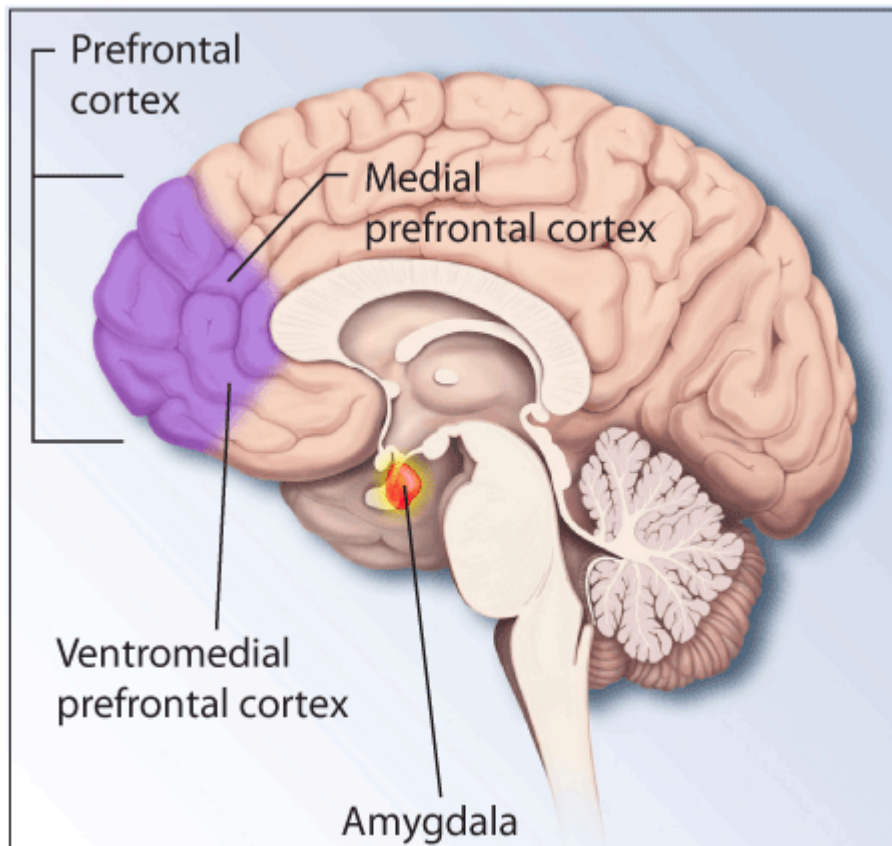
Obrázok 3. Štruktúra mozgovej kôry



- 1) orbitofrontálna kôra
- 2) laterálna prefrontálna kôra
- 3) ventromediálna kôra
- 4) limbický systém
- 5) anterior cingulate cortex

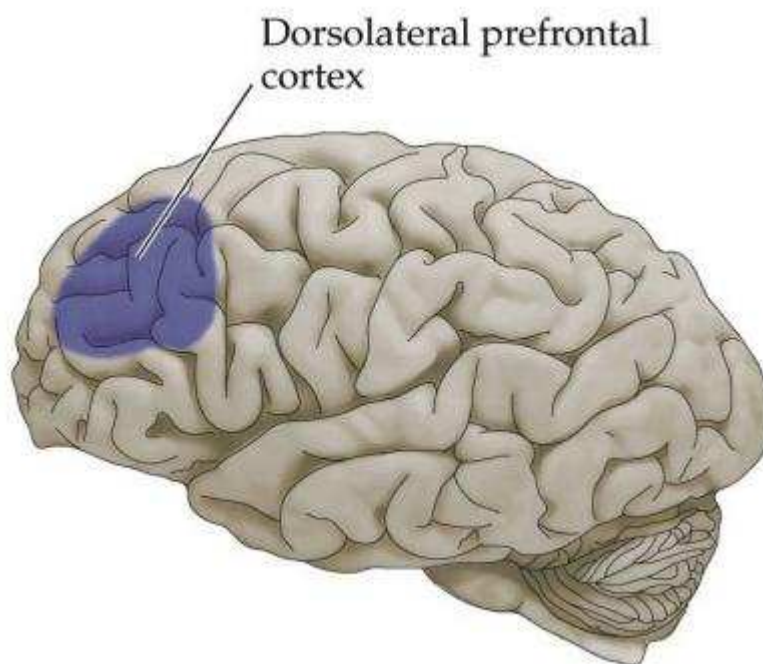
Obrázok 4. Niektoré štruktúry mozgu zapojené do procesov rozhodovania 1

Ak sa pozrieme špecificky na aktivitu jednotlivých oblastí, **orbitofrontálna kôra** (OFC) je aktívna v situáciách zahŕňajúcich získanie incentive, odhady najlepšej možnosti či emocionálny zážitok asociovaný so ziskami alebo stratami (významná úloha dopamínu). Táto oblasť sa podieľa na spracovaní odmien, ako aj na rýchlych zmenách pri prispôbovaní sa meniacemu sa prostrediu. OFC a **ventromediálne prefrontálne oblasti** sú integračným centrom emocionálneho obsahu z iných oblastí limbického systému. Sprostredkujú „odmeňovaciu hodnotu“ emocionálneho stimulu, teda sú kľúčové pre rozhodovanie ako výber najodmeňujúcejšej alternatívy. Táto oblasť taktiež potláča odpovede na stimuly, ktoré už nepredstavujú odmenu. Jej aktivity sa zdajú byť kriticky dôležité pri rozhodovaní pod časovým tlakom a pri doladovaní možností. Kľúčovými aktivitami OFC sú teda **spracovanie a sprostredkovanie odmeňujúcich účinkov, emócií a adaptácia prostrediu**.



Obrázok 5. Niektoré štruktúry mozgu zapojené do procesov rozhodovania 2

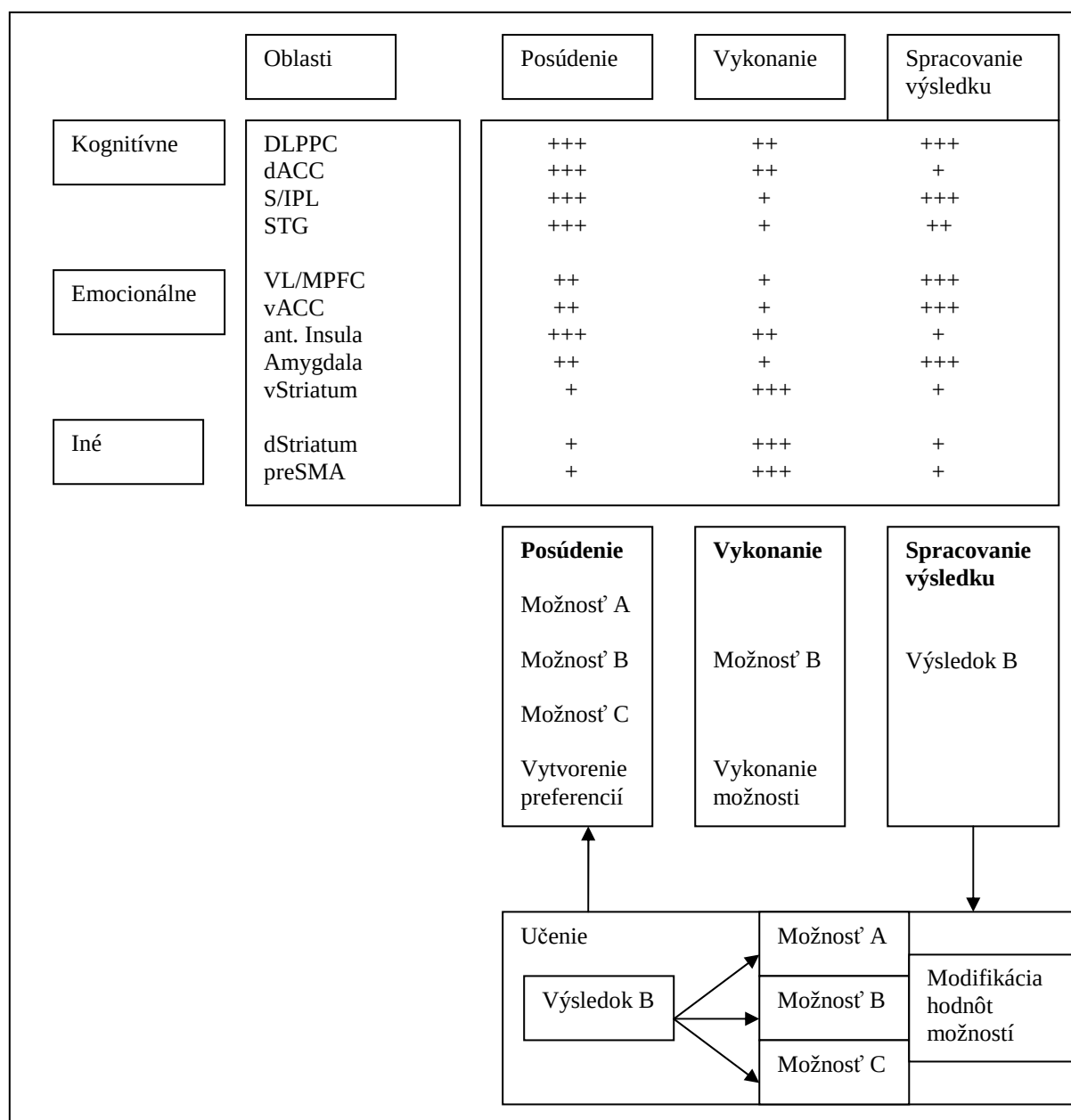
Ďalšou dôležitou oblasťou je **dorzolaterálna prefrontálna kôra (DLPFC)**, ktorej sa pripisuje najväčší význam pri priamom spracovaní rozhodovaniu relevantných informácií a pri vedomom zvažovaní. Je významná aj pre dlhodobú pamäť, čo je podmienkou pracovania s rozhodovacími cieľmi, pri porovnávaní možností a integrácii viacerých možností pre predikciu budúcich výsledkov a ich pravdepodobností. DLPFC sa podieľa aj na rozhodovaní pri neistých podmienkach, pri ktorých neexistuje objektívne správna odpoveď.



Obrázok 6. Umiestnenie dorzolaterálnej prefrontálnej oblasti

Ďalšími významnými oblasťami sú anterior cingulate, podieľajúci sa na spracovaní konfliktných možností s vysokou pravdepodobnosťou chyby a frontopolárna kôra, zahŕňajúca rozhodovanie založené na pravidlách a informácie vytvorené samým rozhodovateľom.

Ernst a Paulus (2005) nahliadajú na neurobiológiu rozhodovania v rámci už uvádzaných troch štádií: **1. formovania preferencií v rámci jednotlivých možností; 2. výberu a prevedenia akcie; 3. priebehu a zhodnotenia výsledkov.** Prehľad jednotlivých systémov zapojených v rámci týchto štádií podáva obrázok 7.



Obrázok 7. Fázy rozhodovania a úloha najdôležitejších mozgových štruktúr (Ernst, Paulus, 2005)

Miera zapojenia daných štruktúr je daná počtom znamienok +.

Vysvetlivky: DLPPC – dorsolaterálna prefrontálna kôra; dACC – dorsal anterior cingulate; S/IPL – superiórny/intraparietálny lalok; STG – superior temporal gyrus; VL/MPFC – ventrálna laterálna/mediálna prefrontálna kôra; vACC – ventral anterior cingulate; ant. Insula – anterior insula; vStriatum – ventral striatum; dStriatum – dorsal striatum; preSMA – presupplementary motor area

Obrázok 7 v dolnej časti prezentuje hypotetickú rozhodovaciu situáciu, charakterizovanú rozličnou mierou zapojenia jednotlivých systémov a teda aj oblastí mozgu, rozdelených na dve hlavné skupiny – kognitívne a afektívne. Miera ich zapojenia je vyznačená počtom znakov +. Štádium 1 (ohodnotenie, posúdenie) ukazuje tri dostupné možnosti, z ktorých musí byť jedna zvolená. Tá (v tomto prípade akcia B) je v druhom štádiu vykonaná a v treťom štádiu je jej výsledok vyhodnotený. Posledná časť obrázku zobrazuje

proces učenia, ku ktorému dochádza počas rozhodovacieho procesu, keď sa na základe rozhodnutia a spoznania jeho dôsledkov môžu zmeniť preferencie ako zvolenej, tak aj ostatných možností. Popis jednotlivých štádií je sumarizáciou výsledkov veľkého množstva výskumov, ako ho podávajú Ernst a Paulus (2005):

1.štádium: **Kódovanie pravdepodobnosti výsledku** pri jednotlivých možnostiach je špecifikom procesu formovania preferencií. Vnímaniu a ohodnoteniu jednotlivých možností bola venovaná pravdepodobne najväčšia pozornosť spomedzi uvádzaných troch štádií. Čo sa týka kognitívneho posúdenia, mozgová kôra, najmä parietálna (temenná) kôra sa podieľa na výpočtoch a posudzovaní pravdepodobnosti. Anterior cingulate cortex je spájaný s procesmi neistoty, najmä integrovaním minulých úspechov a chýb. Editovanie možností (napr. ignorovanie najmenej vhodných, spájanie možností podobnej hodnoty) slúži na zjednodušenie voľby, čo môže prebiehať automaticky alebo s vynaložením vôľového úsilia. Na týchto procesoch sa podieľa pravá dorsolaterálna a orbitofrontálna kôra. Posudzovanie je prevádzané ľavou strednou kôrou a inferior frontal gyri.

Druhou časťou posúdenia možností je **emocionálne zhodnotenie**. To vyžaduje zapojenie **limbického systému**, ako je amygdala, ostrovček, orbitofrontálna kôra a anterior cingulate. Súčasťou tohto procesu je produkcia „somatických markerov“, ktoré signalizujú intenzitu valencie (pozitívnej alebo negatívnej hodnoty) stimulu pre jedinca. Na produkcii somatických markerov sa podieľajú orbitofrontálna kôra, amygdala a ventral striatum. Amygdala spolu s mediálnou prefrontálnou kôrou, insulou a ACC pomáhajú pri identifikácii emocionálnej dôležitosti stimulu, tvorbe emocionálnej odpovede a regulácii emocionálneho stavu. Insula spolu s amygdalou sú základom pre tvorbu somatických markerov (autonómne fyziologické zmeny ako elektrická vodivosť kože, tlak krvi, tep). Tieto somatické markery naopak posielajú spätnú väzbu do kôrových oblastí, čo do veľkej miery zodpovedá za subjektívne pociťovanie. Emocionálna intenzita je spájaná najmä s nucleus accumbens.

2. štádium: Cieľom tohto štádia je **iniciovať, previesť a ukončiť akciu** v súlade s preferenciami vytvorenými v prvom štádiu. Súperiace akcie sú potlačené. Na uvedených procesoch sa podieľajú nasledujúce oblasti. ACC sa podieľa na monitorovaní chýb a na detekcii konfliktov. Laterálna prefrontálna kôra sa môže tiež podieľať na monitorovaní akcie prostredníctvom interakcie s ACC počas monitorovania chýb a riadenia kompenzačných akcií. Na motivačné aspekty akcie má vplyv aktivita nucleus accumbens, časti ventral striatum.

3. štádium: Dochádza k **zážitku výsledku zvolenej akcie**. Podobne ako v prvom štádiu sú **výsledku priradené hodnoty**, a to z kognitívneho i emocionálneho hľadiska. Opäť je v akcii hypotéza somatických markerov (Damasio, 1996). Rozdiel je v tom, že kým v prvom štádiu sa sústreďujeme na očakávané hodnoty, v treťom štádiu sú to skutočné hodnoty vzhľadom k cieľu.

Na formovaní hodnôt v tomto štádiu sa podieľa viacero faktorov. Do úvahy sa berie, čo by sa stalo pri výbere inej možnosti, aký je rozdiel medzi očakávanými hodnotami a skutočnou hodnotou. Tento rozdiel je významný najmä z hľadiska učenia, je kódovaný dopamínovými neurónmi. Väčší emocionálny a neuronálny vplyv majú neočakávané ako očakávané výsledky. Spracovanie rozdielu medzi očakávaným a skutočným výsledkom je úlohou ventral striatum a orbitofrontálnej kôry.

Okrem už uvedených oblastí slúžiacich pre spracovanie emócií (amygdala, nucleus accumbens, orbitofrontálna kôra, insula), aj mediálna prefrontálna kôra, najmä Brodmannova oblasť 10, sa podieľa na procese spätnej väzby. Ventrálna mediálna prefrontálna kôra, zahŕňajúca orbitofrontálnu kôru, získava senzorické vstupy rôznej modalít a poskytuje

hlavný výstup visceromotorickým štruktúram hypotalamu a mozgového kmeňa. Mediálna prefrontálna kôra sa podieľa na posudzovaní príjemnosti, sledovaní odmeňujúcich výsledkov a formovaní hédonických asociácií.

Trochu iný prístup k procesom a štruktúram mozgu zodpovedným za rozhodovanie vychádza z rozdelenia kognitívnych procesov na automatické a kontrolované. V časti 4.2 Spracovanie informácií nájdeme rozčlenenie procesov na Systém 1 a Systém 2 (Kahneman), prípadne skúsenostný a analytický systém (Epstein). Podobné delenie procesov v neurovede vyčleňuje kontrolované a automatické procesy, ktorých porovnanie prináša tabuľka 2.

Tabuľka 2. Automatické a kontrolované procesy (Lieberman, 2007)

Automatické procesy	Kontrolované procesy
Paralelné spracovanie informácií	Sériové spracovanie informácií
Rýchle spracovanie	Pomalé spracovanie
Pomalé učenie	Rýchle učenie
Nereflektívne vedomie	Reflektívne vedomie
Citlivé na podprahové prezentácie	Necitlivé na podprahové prezentácie
Spontánne procesy	Zámerné procesy
Výrazné odpovede	Regulované odpovede
Výsledky pociťované ako externá realita	Výsledky pociťované ako vlastné úsilie
Uľahčené vzruchmi	Sťažené vzruchmi
Typicky senzorické	Typicky lingvistické
Fylogeneticky staršie	Fylogeneticky novšie
Reprezentácia spoločných črt	Reprezentácia špeciálnych prípadov
	Reprezentácia abstraktných pojmov

Predpokladá sa evolučne starší pôvod automatických procesov. Sú jednoduchšie a prebiehajú veľmi rýchlo vďaka tomu, že pri nich môžeme spracovať viacero informácií naraz (paralelne). Sú vývojovo staršie a tým pádom aj odolnejšie voči zmene spôsobenej skúsenosťou. Pracujú aj s informáciami, ktoré vedome nemusíme vnímať, majú blízko k vnímaniu, sústreďujú sa skôr ne celkové posúdenie situácie. Za kľúčovú sa pri kontrolovaných procesoch považuje úloha mediálnej prefrontálnej kôry, kde sa vykonávajú kľúčové analýzy spojené s vnímaním a posudzovaním vonkajšieho sveta, ale aj seba. Za tieto procesy sú zodpovedné takisto laterálna (plánovanie a vykonávanie rozhodnutí) a ventrolaterálna (prehodnocovanie emócií) prefrontálna kôra. Laterálna prefrontálna a laterálna temenná kôra sa podieľajú na sociálnom správaní, najmä pri pozorovaní iných, kam zaraďujeme procesy ako sociálne učenie, imitácie či využívanie skúseností iných. Interakcia mozgovej kôry a limbického systému zabezpečuje tiež zohľadnenie predchádzajúceho učenia ako odmeny a trestu, v rámci trestu takisto stresovú reakciu bojuj alebo uteč.

3.2.2 Emócie ako spojenie biologických základov a správania v teórii somatických markerov

Už v predchádzajúcom texte bolo upozorňované na úlohu emócií pri informovaní o očakávaných následkoch, najmä v termínoch odmeny alebo trestu. Pozrieme sa na neurobiologické charakteristiky týchto procesov a mozgové štruktúry, ktoré sú do nich zapojené. Hlavným predstaviteľom tohto prístupu je Antonio Damasio, autor už vyššie uvádzanej teórie somatických markerov. Damasio (1994) čerpal inšpiráciu z prípadov pacientov s poškodením špecifickej oblasti – orbitofrontálnej kôry. Poukazuje na nesprávnosť

tradičného oddelenia mysle a tela, ktoré je väčšinou spájané s dualizmom Reného Descarta. „Čistý rozum“, z biologického hľadiska umiestňovaný najmä do frontálnej kôry, bol považovaný za to, čo nás stavia na vyššiu úroveň ako zvieratá a zabezpečuje racionálne posudzovanie a rozhodovanie. Podľa Damasia naopak práve orbitofrontálna kôra zodpovedá za zabudovanie emócií do rozhodovacieho procesu, zapája signály prichádzajúce z „historických“ oblastí mozgu – mozgového kmeňa či amygdaly. Výsledná emócia integruje teda aj podvedomé, nami neuvedomované kognitívne spracovanie informácií v orbitofrontálnej kôre.

Na úlohu emócií a ich spojitost' s orbitofrontálnou kôrou upozorňuje jeden z najznámejších nástrojov používaných v psychológii rozhodovania – Iowská hracia úloha (Iowa Gambling Task, Damasio, Bechara). Ide o kartovú hru, pri ktorej si hráči vyberajú karty zo štyroch balíčkov. Balíčky A a B prinášajú najvyššie výhry, ale aj veľmi veľké straty, balíčky C a D znamenajú síce nižšie výhry, ale straty sú ešte menšie, takže v konečnom dôsledku sú tieto balíčky výhodnejšie. Hráči si vo všeobecnosti najprv vyberajú zo všetkých balíčkov, postupom času začali uprednostňovať balíčky C a D. K tomu dochádza približne po 50 ťahoch, ale až po osemdesiatich to dokážeme logicky zdôvodniť. Ešte zaujímavejšie však je, že zmeny v jednom autonómnom príznaku nášho tela – v elektrickej vodivosti pokožky, bolo možné zaznamenať už približne po desiatich ťahoch (svedčiace o nervozite pri potiahnutí z balíčkov A a B). Už vtedy podvedome spracujeme dovtedy prijaté informácie a telo nás prostredníctvom emócií informuje o hroziacom nebezpečenstve straty. U ľudí s poškodením orbitofrontálnej kôry však k takému emocionálnemu učeniu nedochádza a v popísanej hre často končia vo veľkej strate, nedokážu spojiť nevýhodné balíčky s negatívnymi pocitmi. Oya et al. (2005) ukázali, že v tomto procese zohrávajú kľúčovú úlohu dopamínové neuróny, ktoré reagujú odlišným vzorcom uvoľňovania dopamínu pri očakávaných a pri prekvapujúcich výsledkoch. Samozrejme nie v každej situácii je najlepšie spoliehanie sa na emócie, pri vypätých situáciách nás môžu viesť k skratkovitej neadaptívnej stratégii.

Na úlohu prefrontálnej kôry pri rozhodovaní poukazujú aj pozorovania oblastí mozgu pri zadávaní odlišne formulovaných úloh (efekt rámca). De Martino et al. (2006) zistili, že pri negatívne (v termínoch strát) podávaných úlohách dochádza u všetkých ľudí k aktivácii amygdaly (je aktivovaná pri neprijemných pocitoch), ale len u niektorých to vedie k zmene rozhodnutia v porovnaní s pozitívne podávanou úlohou. Rozdiel bol práve v aktivite prefrontálnej kôry, ktorá dokázala prekonať pocity vychádzajúce z amygdaly a upísať sa na podstatné charakteristiky úlohy. Zamestnanie prefrontálnej kôry inou úlohou využíva časť jej kapacity, takže tá sa už na kontrole emocionálnych impulzov nepodieľa a tie sa tak môžu výraznejšie presadzovať (Shiv, Fedorikhin, 1999). Už nižšie zásobenie prefrontálnej kôry energiou (napr. pri únave) sa môže prejaviť menšou kontrolou negatívnych emocionálnych impulzov (Galliot et al., 2007), čo poznáme pravdepodobne aj z vlastnej skúsenosti ako väčšiu výbušnosť či nervozitu pri stavoch únavy. Prefrontálna kôra je tiež zodpovedná za placebo efekt, pri očakávaní pozitívneho účinku tlmi aktivitu emočných oblastí, ktoré sú bolesťou aktivované (Wager, 2004). Podobný jav demonštrovali Shiv et al. (2005) pri sledovaní vplyvu ceny vína na jeho ohodnotenie, pri drahšom víne došlo k vyššej aktivácii prefrontálnej kôry, čo malo za následok jeho vyššie hodnotenie, udávanie lepšej chuti.

S vplyvom ceny súvisí aj výsledok experimentu Knutsona et al. (2007). Pri sledovaní nákupného správania a rozhodovania zistili, že pri prezentácii potenciálneho objektu záujmu (čokoláda, DVD, kniha...) došlo k aktivácii nucleus accumbens, teda rozhodujúcej časti dopamínového okruhu zodpovedného za príjemné pocity (tzv. systém odmeny), a to v závislosti od veľkosti túžby po danom predmete. Pri zistení ceny došlo k aktivácii insuly, zodpovednej za neprijemné pocity (teda aj za pocity spojené s úbytkom peňazí) a k aktivácii prefrontálnej kôry, snažiacej sa o racionálne výpočty. Najprekvapujúcejším záverom však bolo, že už na základe porovnania aktivácie nucleus accumbens a insuly bolo možné

predpovedať, čo si sledovaná osoba zvolí. Ak prevládala aktivita insuly (negatívny pocit), ku kúpe nedošlo, pri prevládaní nucleus accumbens alebo pozitívnom zhodnotení prefrontálnej kôry sa už kúpe nedalo vyhnúť. Knutson et al. (2007) z uvedeného usudzujú aj na príčinu väčšieho míňania pri platbe kreditnou kartou ako v hotovosti – platba kartou nie je sprevádzaná takými negatívnymi pocitmi ako úbytok hotovosti, čo má za následok častejšie „vítazstvo“ nucleus accumbens.

Úloha prefrontálnej kôry je zdokumentovaná aj pri morálnom rozhodovaní, dôležitý je však aj podiel iných oblastí. Ilustratívnym príkladom je často uvádzaný myšlienkový experiment o pracovníkoch na železnici.

Vlak sa rúti na skupinu piatich robotníkov na železnici, ktorí o tom netušia a neviete ich varovať. Nedokážete ho zastaviť, môžete ho ale odkloniť na inú koľaj, kde by zabil len jedného. Čo spravíte? Prehodíte výhybku, aby ste za cenu jedného života zachránili päť životov? Väčšina ľudí si zvolí túto možnosť. Druhý variant predstavuje možnosť voľby odlišne – vlak nemôžete zastaviť ani prehodiť výhybku, môžete však zhodiť z mosta jedného človeka, dostatočne veľkého a ťažkého, aby zastavil rútiaci sa vlak a tým zachránil životy ďalších piatich ľudí. Aj teraz obetujete jeden život na záchranu piatich? Ak aj v tomto prípade uvažujete ako väčšina ľudí, tak nie.

Keď si tieto možnosti zapíšeme podľa toho, čo môžeme dosiahnuť a čo pre to musíme obetovať, zdajú sa byť obe situácie totožné. Prečo potom ten rozdiel v pozorovaných preferenciách. Podľa Greena (2003) ide o rozdiel medzi neosobným rozhodnutím (nie sme v styku s inou osobou) a osobným rozhodnutím (priamy styk s iným). Pri zohľadňovaní pocitov iných ľudí sa okrem „racionálnych“ častí mozgovej kôry zapájajú aj ďalšie časti sivej kôry (superior temporal sulcus, posterior cingulate a medial frontal gyrus), zodpovedné za interpretáciu myšlienok a pocitov iných.⁴ Tie sú aktivované aj pri ďalšej experimentálnej úlohe – rozdeľte 10 dolárov tak, že časť ostane vám a zvyšok pôjde sebe. Väčšina ľudí si predstaví seba na mieste druhej strany a vie, že by pravdepodobne neakceptovali neférovú ponuku, preto uvedenú sumu rozdelí na polovicu.

Keďže sme spomínali aj úlohu neurotransmiterov, v krátkosti zhrnieme základné funkcie ich jednotlivých typov. Ernst a Paulus (2005) uvádzajú, že dopamín (ktorému je v predkladanom texte venovaná najväčšia pozornosť) je spájaný so systémom odmeňovania a s asociačným učením, sérotonín s impulzivitou a emóciami, acetylcholín s pamäťou, noradrenalín s pozornosťou a nabaudením (arousal).

Hypotéza somatických markerov bola uvádzaná v krátkosti už pri posudzovaní jednotlivých možností, pre jej dôležitosť v súčasnom prístupe k rozhodovaniu jej však venujem viac priestoru. Predstavil ju Antonio Damasio v roku 1994 vo svojej vplyvnej knihe Descartesov omyl (Descartes Error, v českom jazyku vyšla v roku 2000). Za somatické markery považuje pocity informujúce o pozitívnych či negatívnych aspektoch javov. „Somatický marker je špecifickým prípadom pocitu vzniknutého na základe sekundárnych emócií. Tieto emócie a pocity sú učením prepojené s predpokladanými následkami určitých scenárov konania v budúcnosti. Ak sa k určitému možnému následku pripája negatívny somatický marker, funguje ich kombinácia ako výstražné znamenie. V prípade, že je príslušný somatický marker pozitívny, pôsobí ako stimul“ (Damasio, 2000, str. 155). Somatické markery zvýraznia niektoré možnosti (nebezpečné alebo nepriaznivé) a vylúčia ich z ďalších úvah. Vznikajú najmä v priebehu učenia, počas ktorého sa určité druhy podnetov prepojili s určitými telesnými stavmi. Môžu prebiehať na vedomej úrovni, takže je možné ich sledovať,

⁴ To môže vrhať nie najpozitívnejší pohľad na morálne posudzovanie, keď zaňho nie sme zodpovední my, ale je riadené aktiváciou jednotlivých oblastí mozgu. Morálne príkazy sú potom len zovšeobecnením v mozgu zakódovaných princípov.

ale aj nevedome riadiť naše postoje chuti (prijímania) či nechuti (odmietania) k okolitému svetu, čo by sme mohli stotožňovať s intuíciou. Somatický stav však funguje nie len ako marker, ale aj ako zosilňovač pre pracovnú pamäť a pozornosť, zameriava ich istým smerom. Automatizované somatické stavy, pracovná pamäť a pozornosť sú podľa Damasia troma základnými podpornými faktormi prejavujúcimi sa v procese uvažovania. Úloha prefrontálnej kôry pri tvorbe somatických markerov bola dokázaná pri pokusoch podobných Iowa Gambling Task, keď u ľudí s poškodením tejto oblasti nedošlo k ich objaveniu (sledované na zmene elektrickej vodivosti kože).

Zhrnutie

Proces rozhodovania je možné rozdeliť do viacerých fáz, najvšeobecnejšie delenie vyčleňuje fázu editovania, prispôbenia informácií a fázu vykonania rozhodnutia, ku ktorým sa môže pripájať zhodnotenie vybraného rozhodnutia na základe spätnej väzby. Neurobiologické koreláty rozhodovania zodpovedné za kognitívne zhodnotenie sú umiestnené najmä vo frontálnom laloku mozgovej kôry, emocionálne zhodnotenie je spájané najmä s limbickým systémom. Emocionálne informácie sú sprostredkované aj prostredníctvom autonómnych telesných prejavov, tzv. somatickými markermi.

4 Racionalita

4.1 Vymedzenie racionality

Keď sa rozprávame s niekým, koho sa nám nedarí presvedčiť našimi argumentmi, aj keď je viac-menej zjavné, že sú pravdivé, niekedy ho označíme ako neracionálneho človeka, niekoho, kto nie je prístupný logike, racionálnym argumentom. Čo však chápeme pod racionalitou pri rozhodovaní? Vychádzajúc z významu slova *ratio*, ktorý sa odvoláva na rozum, rozumové zdôvodnenie, by sme pod racionálnym rozhodovaním mohli chápať rozhodovanie, ktoré sa riadi istými princípmi, ktorých správnosť a užitočnosť je overená. Ide teda o spĺňanie kognitívnych štandardov, kritérií. Racionalitu však môžeme ďalej diferencovať na tzv. **epistemickú** a na racionalitu **správania**. Epistemická racionalita zahŕňa racionálne presvedčenia a úsudky. Racionálne presvedčenia sú založené na všeobecne spoľahlivých mentálnych procesoch, racionálne úsudky majú záver, ktorý je pravdivý, prinajmenšom pravdepodobne pravdivý, na základe premís. Príkladom epistemickej racionality je odvodenie záveru z premís, ak sú tie platné, je platný aj záver. Racionalita správania zahŕňa správanie, ktoré nás vedie k cieľu, ktorý chceme dosiahnuť, je v súlade s hodnotami a očakávaniami. V tomto prípade nie je teda najpodstatnejšie to, či je dané správanie každým považované za rozumné, ale to, či vedie k želanému cieľu. To samozrejme zahŕňa veľkú mieru subjektívnosti, keďže rozmanitosť cieľov je takmer nekonečná.

Ďalšou dichotómiou pri racionalite je **teoretické** a **praktické** myslenie. To, čo zvyčajne pomenúvame ako myslenie, je väčšinou teoretické myslenie – zamerané na získanie racionálnych presvedčení o svete prostredníctvom racionálnych úsudkov. Istý úsudok môže, ale nemusí vyústiť aj do správania. Praktické myslenie je často to, čo nazývame posudzovanie a rozhodovanie – výber racionálnej akcie, tej, ktorá je pre nás najlepšia vzhľadom na naše ciele.

Podľa Simona (1981) plne racionálny človek sa vyznačuje kognitívnym mechanizmom, ktorý je schopný reagovať na akúkoľvek požiadavku prostredia. Tento predpoklad je samozrejme nespĺniteľný. Racionálne rozhodnutie by ideálne malo spĺňať nasledujúce kritériá:

1. Je založené na jedincových **aktuálnych** aktívach (charakteristikách). Tie zahŕňajú napr. fyziologický stav, psychologické charakteristiky, sociálne vzťahy, emócie.
2. Je založené na **možných dôsledkoch** zvolenej voľby.
3. Ak sú tieto dôsledky neisté, ich **pravdepodobnosť je odhadovaná** na základe základných pravidiel teórie pravdepodobnosti.
4. Voľba je **adaptívna** v rámci hraníc pravdepodobností a hodnôt asociovaných s každým z možných dôsledkov voľby (Haistie, Dawes, 2001).

Ďalším častým predpokladom racionality ľudského rozhodovania je jeho chápanie ako sebeckého, zameranie na maximalizáciu vlastného úžitku, prospechu. Odchýlky od týchto predpokladov (kam sa zvykne zaraďovať napr. aj altruistické správanie), teda od plne racionálneho rozhodovania, sú spôsobené množstvom faktorov. Môžu to byť napr. minulé skúsenosti, spôsob nazerania na možné dôsledky rozhodnutia či kognitívne heuristiky. Najčastejšie sa o predpoklad racionality opierali ekonómovia pri predpovedaní najlepšieho rozhodnutia. Človeka vnímali ako čiernu skrinku, o ktorej fungovaní sa nedá veľa zistiť, platia však o ňom tieto tri predpoklady: 1. úplná racionalita, 2. úplný egoizmus, 3. úplná informovanosť. Tento koncept človeka bol nazvaný *homo economicus*.

Niektorými častými rozhodovacími postupmi bez priameho vzťahu k uvádzaným kritériám racionality sú napr.:

1. **Zvyk**, rozhodnutie rovnaké ako v minulosti.

2. **Konformita** alebo voľba možnosti, o ktorej predpokladáme, že by si ju zvolila väčšina ľudí alebo niekto, koho obdivujeme.

3. **Náboženské princípy, kultúrne zvyky** – voľby, aké sú v danej spoločnosti obvyklé, ako nás to naučili (Haistie, Dawes, 2001).

Aj napriek vymenovaniu predpokladov racionality sa tieto väčšinou chápu ako ideály, ku ktorým sa snažíme priblížiť. Aj obmedzenia racionality sa chápu niekedy nie ako jej popretie, ale len ako vymedzenie, vtesnanie rozhodovania do určitých medzí, prispôsobenie rozhodovania prostrediu (inštitucionálne, morálne, kultúrne obmedzenia – obmedzená racionalita: nie plne racionálne rozhodovanie, ale maximálne adaptívne). Prevládanie koncepcie racionality v niektorých prístupoch k rozhodovaniu je spôsobené skôr nedostatkom iného podobne silného všeobecne platného konceptu ako jej vysvetľujúcou a prediktívnou silou.

Iné chápanie racionality kladie dôraz na **konzistenciu** – súlad konania s hodnotami, presvedčeniami, preferenciami jednotlivca. To samozrejme často nemusí byť v súlade s normatívnym vnímaním racionality – to, čo by sa malo podľa nejakých modelov robiť. Napr. člen nejakej sekty robí veci, ktoré sú v súlade s jeho presvedčením a hodnotami, z vonkajšieho (normatívneho) pohľadu to však vnímame ako neracionálne správanie. Teórie racionality sú skôr o ideálnom správaní ako o správaní, ktoré je u ľudí možné a očakávané. Pozorované odchýlky od „racionálneho“ správania sú pripisované špecifickým spôsobom, akými ľudia spracovávajú informácie. Racionalita, ktorá smeruje k istému cieľu a prejavuje sa v správaní, býva označovaná aj ako **inštrumentálna** racionalita. Jedným z hlavných prístupov jej vysvetľovania je evolučná psychológia, ktorá sa zaujíma o to, prečo sa u našich predkov vyvinula schopnosť myslenia, posudzovania, usudzovania. Prevládajúci spôsob vysvetľovania uvádza, že táto schopnosť viedla k efektívnejšej komunikácii, kooperácii, inováciám a spoločnému plánovaniu a následnej zvýšenej schopnosti prežitia jedinca i druhu (Over, 2004).

4.2 Posun od predpokladanej racionality k ohraničenej racionalite (Simon, Kahneman, Tversky) a k ekologickej racionalite (Gigerenzer)

Racionalita bola klasicky vnímaná ako vlastnosť osoby správať sa v súlade so svojimi pevne vyjadrenými preferenciami bez ohľadu na „nepodstatné“ faktory, ako sú napr. nálada, kontext či spôsob prezentácie problému. Veľké množstvo štúdií však dokumentovalo práve vplyv týchto faktorov na posudzovanie a rozhodovanie a porušovanie základných pravidiel logiky a pravdepodobnosti. Preukázalo sa používanie intuitívnych stratégií a jednoduchých heuristik, ktoré sú často efektívne, niekedy však vedú k systematickým chybám v posudzovaní. „Neracionálne“ postupy boli skúmané najmä v nasledujúcich oblastiach (Shafir, LeBoeuf, 2002).

Logické usudzovanie

Výskumy ukazujú, že najľahšie nám ide a najpresnejšie je usudzovanie pracujúce s konjunkciami (platí niečo a niečo), nasledujú vyjadrenia podmienok (kondicionál – ak...potom...), nezahrnuté (exkluzívne) disjunkcie (platí A alebo B, ale nie obidve), a najväčšie ťažkosti sa objavujú pri zahrnutých (inkluzívnych) disjunkciách (platí A alebo B alebo obidve).

Posudzovanie

Výskum v oblasti posudzovania sa sústredil najmä na **heuristiky**, odklony od racionálneho posudzovania. V úlohách, kde bola zreteľná a rozoznateľná dôležitosť jednoduchých pravdepodobnostných pravidiel, subjekty používali primerané intuitívne

štatistické postupy. Už pri miernom skreslení, keď nie sú požadované štatistické pravidlá hneď zjavné, sa však spoliehame na intuitívne heuristiky (príkladom je známy opis mladej ženy, kde pripisujeme väčšiu pravdepodobnosť súčasnému výskytu dvoch skutočností ako izolovanému výskytu jednej z nich).

Posudzovanie často vychádza z poznania **viacerých atribútov**, viacerých zdrojov, ktoré je potrebné skombinovať do jedného úsudku (príkladom môže byť vytvorenie úsudku o uchádzačovi o prácu z viacerých odporúčacích listov). Veľká pozornosť bola venovaná práve neschopnosti kombinovať viaceré atribúty do konečného úsudku. Je to spôsobené napr. vzájomnou previazanosťou zvažovaných kritérií či ich nesprávnym vnímaním.

Jedným z pokusov o modelovanie tvorby pravdepodobnostných úsudkov je tzv. teória podpory (support theory). Predpokladá, že pravdepodobnosť, že nejaká hypotéza je pravdivá, je odvodzovaná na základe toho, aké dôkazy (podporu) pre danú hypotézu vidíme v porovnaní s relatívnymi hypotézami. Subjektívna pravdepodobnosť je však do veľkej miery spojená s popisom udalostí, nie len samotnými udalosťami.

Voľba

Normatívna analýza voľby zdôrazňovala konzistentnosť preferencií, ktoré záviseli na subjektívnom úžitku anticipovaných výsledkov vážených ich pravdepodobnosťami. Pre splnenie normatívnych požiadaviek bolo potrebné, aby konečné preferencie odrážali logické postupy ich tvorby. Mnoho príkladov však poukazovalo na množstvo psychologických princípov riadiacich proces voľby, ktoré boli v rozpore so základnými normatívnymi požiadavkami. Vo všeobecnosti je možné uviesť, že ľudia nemajú jasné, pevne usporiadané preferencie, ktoré sa uplatňujú v rôznych situáciách, pozorované preferencie skôr odzrkadľujú **kontext** rozhodnutia, sú vytvárané počas procesu rozhodovania. Najvýznamnejšou teóriou pokúšajúcou sa vysvetliť proces voľby je teória vyhládok.

Druhy úžitku

Pozornosť bola venovaná najmä deskriptívnej presnosti modelov maximalizácie úžitku, v súčasnosti znie otázka už skôr tak, že čo je vlastne maximalizované, čo pri rozhodovaní považujeme za tú vlastnosť, ktorú chceme maximalizovať (čo je to **úžitok**). Zdôrazňuje sa, že časté sú chybné predpovede úžitku. Zapamätané „hedonické“ aspekty minulých udalostí sú predmetom nesprávnych hodnotení, ďalšími príkladmi sú zanedbávanie efektov súvisiacich s dlhodobými následkami súčasného zadlženia, zabúdanie na možnosti ktoré už boli hodnotené, iné ohodnotenie vecí, ktoré už boli v našom vlastníctve a tých ktoré len môžeme získať. Takisto preceňujeme vplyv, aký zvažované udalosti môžu mať na náš život. Rozhodnutia založené na očakávaniach, ktoré sú systematicky nepresné, pravdepodobne vyúsťia do nesplnenia požiadavky maximalizácie úžitku.

Emócie

Nálady ovplyvňujú posudzovanie a rozhodovanie spôsobom, aký nepredpokladajú ani pravidlá racionality, ani intuícia. Napr. negatívna nálada zvyšuje vnímanú frekvenciu rizika, neželaných udalostí, znižuje spokojnosť so životom. Pozitívna nálada pôsobí opačným smerom. Aj nálady s rovnakým, napr. negatívnym zameraním však môžu mať odlišné účinky. Kým hnev zvyšuje optimizmus v úsudkoch týkajúcich sa budúcich rizík, strach pôsobí smerom k pesimizmu. Sme tiež ochotní platiť väčšie poistné za vec ku ktorej máme emocionálny vzťah ako za inú, objektívne rovnako hodnotnú, ku ktorej tento vzťah nemáme. Vysvetlenia pre vplyv emócií sa niekedy sústreďujú na fyziologické zmeny, napr. somatické markery umožňujúce predvídať valenciu výsledku.

Duálne procesy

Časté porušenia normatívnych zásad viedli k predpokladu existencie dvoch systémov spracovania informácií. Kognitívne (rozhodovacie) procesy môžu byť riadené ktorýmkoľvek z nich. Napr. Epstein (1994) vyčleňuje **holistický**, afektívny, asociáciami riadený skúsenostný systém a **analytický**, logický, rozumovo riadený racionálny systém. Evans a Over (1996) rozlišujú habituálny, tichý „typ 1 racionalita“, ktorý slúži na dosahovanie každodenných cieľov a „typ 2 racionalita“, ktorý nám umožňuje nasledovať explicitné normatívne pravidlá. Spoločné pre tieto a podobné modely je, že automaticky sa zapája prvý holistický, afektívny systém, až pri jeho nedostatočnosti je nutná činnosť analytického, racionálneho systému.

Tradičný prístup vyčleňoval dve hlavné, relatívne nezávislé, skupiny faktorov ohraničujúcich racionalitu. Externé, kam patria napr. náklady získania informácií, a interné, ako sú napr. kognitívne limity rýchlosti spracovania informácií alebo množstvo informácií, ktoré sme schopní udržať v pracovnej pamäti. Vychádzajúc z tohto prístupu môže byť ohraničená racionalita vnímaná (optimisticky) ako pokus o čo najlepšie riešenie reagujúc na okolité prostredie alebo (pesimisticky) ako suboptimálny výsledok limitovaného kognitívneho systému. Podobenstvom zobrazujúcim vzťah týchto dvoch skupín ohraničujúcich faktorov môže byť pohľad na ne ako na dve ostria nožníc, ktoré sú tvorené štruktúrou prostredia a kognitívnymi schopnosťami človeka. Tieto dve ostria musia zapadnúť, aby sa racionalita prejavila v riešení konkrétnej úlohy (metafora H. Simona). Todd a Gigerenzer (2003) vyčleňujú tri hlavné pohľady na koncept obmedzenej racionality.

1. Sústredenie sa na prostredie: ohraničená racionalita ako ohraničená optimalizácia.

V modeloch predpokladajúcich plnú racionalitu sa predpokladá, že všetky relevantné informácie sú dostupné bez ďalších nákladov. V skutočnosti je však práve vyhľadávanie informácií prvým krokom. Kvôli tomu Stigler (1961) uviedol do ekonomického rozhodovania ohraničenia plnej racionality spojené so získavaním informácie, napr. nedostupnosť informácie, čas a peniaze limitujúce jej hľadanie. Ohraničená racionalita je v tomto prístupe jednoducho prípad optimalizácie za určitých obmedzení. Napr. osoba kupujúca auto istej značky prestane hľadať ďalšie alternatívy, keď náklady na ich hľadanie (priame náklady a náklady obetovanej príležitosti) prekročia výhody (zisky), ktoré by tým mohla získať. Predkladaná koncepcia však zároveň s ponúkaním odpovedí vytvára aj priestor pre nové otázky. Ako rozhodovací subjekt vie, aké ďalšie informácie potrebuje, aké by boli náklady na ich získanie a aké príležitosti by ich hľadaním obetoval? Tento model tak môže byť v konečnom dôsledku komplikovanejší a kladúci na ľudí vyššie nároky ako model plnej racionality.

2. Sústredenie sa na myseľ: ohraničená racionalita ako kognitívne ilúzie

Ďalšia koncepcia ohraničenej racionality ju poníma ako internálne kognitívne ilúzie a systematické chyby. Cieľom má byť teda testovanie normatívnych pravidiel a vytváranie alternatívnych teórií, ktoré by mali vysvetliť zistené odchýlky. Tie by sa mali sledovať vo vzťahu k prostrediu, pretože zvolená stratégia je racionálna alebo iracionálna len s ohľadom na (fyzikálne či sociálne) prostredie. Výskum kognitívnych ilúzií sa však sústreďuje len na ohraničenia v rámci osoby a dáva ich do vzťahu s pravidlami pravdepodobnosti a logiky, nie so štruktúrou prostredia. Práve zmena prostredia môže prispieť k tomu, že niektoré kognitívne ilúzie zmiznú.

3. Myseľ a svet spolu: ohraničená racionalita ako ekologická racionalita

Dva predchádzajúce prístupy vnímali ohraničenú racionalitu v negatívnom svetle, ako niečo, čo nás posúva od skutočne racionálneho, optimálneho riešenia. Je to spôsobené aj

vnímaním dvoch skupín ohraničujúcich faktorov ako relatívne nezávislých, niekedy súperiáciach. Ak by sme napr. mali vyššiu kapacitu pamäte či lepšie výpočtové schopnosti, nemuseli by sa objavovať stále ďalšie náklady na získanie dodatočných informácií. Práve tu by však malo platiť Simonove prirovnanie k nožniciam, keď internálne limity a štruktúra prostredia sú navzájom sa dopĺňajúce komponenty, spolupracujúce na dosiahnutí najlepšieho možného riešenia. To je základným prvkom ponímania ohraničenej racionality ako ekologickej racionality – robenie dobrých rozhodnutí pomocou využívania štruktúry prostredia. Ohraničená racionalita sa poníma ako optimálne fungovanie človeka v rámci daného prostredia, zapájanie kognitívnych kapacít v rámci jeho štruktúry.

Vyššie uvedené ponímania ľudského rozhodovania do veľkej miery naštrobili obraz človeka ako racionálnej bytosti v humanitných a sociálnych vedách, predpokladu racionality ľudského správania je však ťažké sa vzdať, aj vzhľadom na našu potrebu vysvetľovať a predvídať správanie, vidieť čo najjasnejšie a najzrozumiteľnejšie jeho determinanty a pravidlá. Protiútoky voči napádaniu racionality boli vedené viacerými smermi. Jedným z nich bolo spochybňovanie relevantnosti získaných údajov, či nám skutočne hovoria to o čom sa nás snažia presvedčiť kritici iracionality. To sa deje napr. popieraním aplikácie zistení do reálneho života, obviňovaním výskumníkov z nesprávnej interpretácie získaných odpovedí či poukazovaním na nesúlad očakávaní a požiadaviek medzi výskumníkmi a účastníkmi výskumu. Shafir a LeBoeuf (2002) uvádzajú nasledujúce tri spôsoby reakcie na kritiku racionality.

Trivializácia výsledkov

Tento spôsob odmietania kritiky racionality považuje jej výsledky za nesystematické, nespoľahlivé a ľahko opraviteľné, napr. pri dostatočnej motivácii. Tá by spôsobila väčšiu sústredenosť, snahu dôjsť k správne výsledku, ktorý by sa stále viac približoval k požadovanému, objektívne (normatívne) správne. Väčšina výskumov sledujúcich vplyv motivácie (incentív) ale jej vplyv nepotvrdila. Rovnako nebola zistená väčšia presnosť odpovedí v prípadoch, keď sa od subjektov požadovalo vysvetlenie danej voľby alebo ak šlo o rozhodovanie expertov v danej oblasti.

Nesprávna interpretácia

Tento smer zdôrazňuje racionalitu výsledku posúdenú z pohľadu účastníka výskumu, z jeho spôsobu vnímania úlohy, ktorá sa však z pohľadu výskumníka javí ako neracionalita. Je to spôsobené jeho neschopnosťou pochopiť mentálnu konštrukciu úlohy u účastníka výskumu. Ak sú štúdie navrhnuté tak, že redukujú pravdepodobnosť alternatívnych vysvetlení a interpretácií, odchýlky od normatívnych riešení sú rapídne redukované alebo úplne zmiznú. Príkladom týchto porušení môže byť, že respondenti vnímajú nielen obsah predkladanej úlohy, ale skúšajú vysledovať aj úmysel výskumníka, ktorý im ju predkladá, čo môže byť v rozpore s jeho zámerom.

Nevhodné zisťovanie racionality

Tento smer kritiky spochybňuje používané metódy na zisťovanie racionality. Ako môžu byť merítkom racionality metódy, ktoré úspešne neabsolvuje takmer nikto? Táto otázka sa však týka len náročnejších úloh, nevzťahuje sa na tie jednoduché, v ktorých tiež často dochádza k chybám. Tiež ide často o úlohy, ku ktorým nie sme biologicky (evolučne) prispôbení, bolo napr. dokázané, že sme si osvojili prácu s frekvenciami, ako často sa isté udalosti vyskytnú, už ťažšie však vieme pracovať s ich pravdepodobnosťami vyjadrenými napr. v percentách.

Konfrontácie vyššie uvedených prístupov vyústili v reálnejší pohľad na racionalitu. Už sa nepredpokladá ani úplné dodržiavanie všetkých pravidiel, ale takisto ani ich ignorovanie. Dôraz je kladený na súlad prostredia a jednotlivca, ktorý vyúsťuje v čo najlepšie posúdenie situácie a výber alternatívy. Tá nemusí byť celkom v súlade s pravidlami pravdepodobnosti či logiky, v danej chvíli je však z hľadiska aktuálnych informácií (prípadne aj pri zohľadnení časových alebo iných nákladov na získanie ďalších informácií), psychického a fyziologického nastavenia považovaná za adaptívnu.

4.3 Spracovanie informácií

Už na iných miestach v tomto texte bola spomenutá dlho prevládajúca dichotómia, niekedy až protikladnosť racionality a emocionality. Racionálne uvažovanie ako najviditeľnejší prejav prevahy človeka nad zvieratami bolo dávané na piedestál, uctievané ako to, čo tvorí našu najlepšiu podstatu. Už v kapitole o biologických korelátoch rozhodovania sme však na príklade pacientov neschopných inkorporovať do rozhodnutia emocionálne signály videli, že emócie sú v procese rozhodovania prinajmenšom tak dôležité ako myslenie (chápané len v čisto kognitívnom zmysle). Príklad uvádzaný pri experimente s kartovou hrou (Iowa Gambling Task) ukázal, že sme schopní dospieť k rovnakým výsledkom pomocou racionálneho uvažovania aj prostredníctvom nevedomých emocionálnych reakcií, prejavujúcich sa navonok najmä autonómnymi telesnými zmenami. Tam sme tiež videli, že emocionálny systém nás k tomuto rozhodnutiu doviedol o niečo skôr. Aj to je jeden z dôvodov, prečo sa zdá ako veľmi plodná klasifikácia spracovávania informácií na dva druhy, popísaná ďalej v tejto kapitole.

Prvý, skúsenostný systém je evolučne starší, rýchly, väčšinou automatický, málo prístupný vedomej kontrole. Pracuje na princípe podobností, asociácií a emócií, často ako systém prvého varovania. Jeho výsledkom je pocit (Loewenstein et al., 2001). Druhý, analytický systém funguje na základe pravidiel a princípov, vrátane normatívnych modelov posudzovania a rozhodovania, teda presnejšie, ale je pomalší, namáhavý a vyžaduje vedomú kontrolu. Pre jeho fungovanie si musíme osvojiť potrebné pravidlá. Tieto dva systémy často pracujú paralelne a vo viac ako polovici prípadov dospievajú k rovnakému výsledku (Slovic, Weber, 2002). Ich fungovanie si uvedomujeme len vtedy, ak sú ich výsledky odlišné. Ďalšie rozdiely medzi týmito dvoma systémami uvádzame v tabuľke 3.

Tabuľka 3. Dva systémy myslenia (Epstein, 1994)

Skúsenostný systém	Analytický systém
Holistický	Analytický
Afektívny: príjemné – nepríjemné	Logický: racionálne zameraný
Asocianistické spájanie	Logické spájanie
Správanie riadené stopami minulých skúseností	Správanie riadené vedomým hodnotením udalostí
Realitu kóduje do obrazov, metafor	Realitu kóduje do abstraktných symbolov, slov a čísel
Rýchlejšie spracovanie – orientácia na okamžitú akciu	Pomalšie spracovanie – orientácia na oneskorenú akciu
Evidentná validita: zažiť = vedieť	Vyžaduje overenie logikou a dôkazom

Podobné delenie prezentoval Daniel Kahneman v prednáške pri príležitosti udelenia Nobelovej ceny v roku 2002. Jeho pôvodnými autormi sú Stanovich a West (2000), ktorí vyčleňujú Systém 1 a Systém 2, pričom ich charakteristiky sú podobné ako u Epsteina. Procesy v rámci Systému 1 sú rýchle, automatické, asociatívne (paralelné), prebiehajú bez vynaloženia úsilia. Je náročné kontrolovať alebo modifikovať ich. Procesy Systému 2 sú

pomalšie, sériové, vyžadujú vynaloženie úsilia a sú vôľovo kontrolovateľné. Ich fungovanie je možné znázorniť pomocou nasledujúceho obrázku. Je na ňom viditeľné aj to, že charakteristiky systému 1 sú do veľkej miery podobné percepcii (vnímaniu), nie sú však obmedzené len na súčasnú stimuláciu. Okrem aktuálne vnímaného obsahu môžu pracovať aj s vopred vytvorenými konceptmi.

	PERCEPCIA	INTUÍCIA SYSTÉM 1	UVAŽOVANIE SYSTÉM 2
PROCES	Rýchle Paralelné Automatické Nevyžadujúce úsilie Asociatívne Pomaly modifikovateľné		Pomalé Sériové Kontrolované Vyžadujúce úsilie Riadené pravidlami Flexibilné
OBSAH	Vnem Súčasná stimulácia Naviazanie na stimul	Konceptuálne reprezentácie Minulosť, súčasnosť a budúcnosť Môže byť vyvolané jazykom	

Obrázok 8. Funkcie Systémov 1 a 2

Podľa Kahnemana (2002) percepčný systém a intuitívne operácie Systému 1 vytvárajú dojmy (impressions) atribútov objektov vnímania a myslenia, ktoré na rozdiel od úsudkov ako produktov Systému 2 nie sú vôľové a nemusia byť verbálne explicitne vyjadrené. Systém 2 sa podieľa na všetkých úsudkoch, či už pochádzajú z dojmov alebo zo zámerného uvažovania. Na nie veľmi dôkladnú kontrolu Systému 2 poukazuje Kahneman uvádzaním príkladu Shana Fredericka, ktorý položil skúmaným osobám jednoduchú otázku: Baseballová pálka a loptička majú spolu cenu 1,10 dolára. Pálka stojí o 1 dolár viac ako loptička. Koľko stojí loptička? Takmer každý ako prvú okamžitú (a nesprávnu) odpoveď uvedie 10 centov, keďže pôvodná suma 1,10 je ľahko deliteľná na 1 a 0,10. Pravdepodobným kľúčovým konceptom intuitívneho usudzovania je **dostupnosť** – ľahkosť vybavovania si jednotlivých mentálnych konceptov. Dostupnosť sa týka všetkých možných predstaviteľných atribútov objektov, najdôležitejšie v tomto prístupe teda je porozumenie toho, od čoho dostupnosť závisí. Kahneman a Frederick (2002) ako najdôležitejšie determinanty dostupnosti, okrem fyzikálnych charakteristík ako veľkosť, vzdialenosť či hlučnosť, uvádzajú aj abstraktnejšie vlastnosti ako sú podobnosť, kauzálna tendencia, prekvapivosť, afektívna valencia či nálada. Klein (1998) uvádza, že pri operáciách Systému 1 sú výsledky považované za jednoznačné, nevhodné možnosti sú zamietnuté skôr, ako si ich vedome uvedomíme. Pochybnosti sa objavujú pri zapojení Systému 2, schopného protichodných myšlienok o jednom objekte.

Zhrnutie

Ako racionálne chápeme rozhodovanie, ktoré je v súlade s pravidlami logiky, zároveň odzrkadľuje naše potreby, motívy a preferencie. Útoky voči predpokladu plnej racionality boli vedené najmä kvôli výsledkom výskumov týkajúcich sa posudzovania, logického usudzovania, voľby či druhov úžitku. Súčasným výsledkom je ponímanie racionality ako

adaptívnej, vychádzajúcej z kognitívnych obmedzení ľudí a vzťahujúcej sa k prostrediu, ako intuitívne označujeme úsudky priamo odrážajúce dojmy. Jednou z funkcií Systému 2 je monitorovanie oboch spôsobov spracovávaní informácií a prejaveneho správania.

5 Usudzovanie

5.1 Logické usudzovanie

V predchádzajúcej kapitole sme videli, že jedným z častých kritérií posudzovania racionality je súlad s logickými pravidlami. Tie sa často vysvetľujú a uplatňujú v usudzovaní, táto kapitola je venovaná práve rôznym druhom logického usudzovania a faktorom, ktoré ho ovplyvňujú. Najčastejším druhom logického usudzovania je sylogistické usudzovanie, pracujúce s predpokladmi (premisami) a záverom (pozri kap. 2). Sylogizmus považujeme za platný (validný), ak záver vyplýva z predpokladov. V tomto prípade ak považujeme predpoklady (premisy) za pravdivé, aj záver musí byť pravdivý. To neplatí pri neplatnom (nevalidnom) sylogizme, vtedy aj pri pravdivých premisách môžeme dôjsť k nepravdivému záveru.

Premisy aj závery sa často vyjadrujú symbolicky, najmä pomocou písmen. Pri zámene písmen za akékoľvek objekty by v prípade platného sylogizmu a pravdivých premís mal byť záver tiež vždy pravdivý. Ako príklad Baron (2008, s. 79) uvádza nasledovný sylogizmus (upravené):

Premisy:

Všetky L môžu byť M.

Všetky M môžu byť N.

Záver:

Nejaké L môže byť N.

Je podľa vás tento sylogizmus platný? Pri pravdivosti premís je vždy pravdivý aj záver? Môžeme si to vyskúšať na príkladoch.

Muž môže byť Košičan.

Košičan môže byť psychológ.

Muž môže byť psychológ.

V tomto prípade to platí, sylogizmus by teda mal byť platný. Skúsme však aj niečo iné (rod v podstatných menách nezohráva úlohu):

Muž môže byť Košičanom.

Košičankou môže byť žena.

Muž môže byť ženou.

Tu už vidíme, že záver pravdivý nie je, teda sylogizmus nie je platný. Podľa teórie mentálnych modelov slúžia práve protipríklady a snaha o ich nájdenie na overenie platnosti sylogizmu. To, čo sa na prvý pohľad môže zdať ako jasné vyvodenie záveru, je najlepšie overiť na konkrétnych príkladoch. Ďalším na pohľad jednoduchým, ale tiež zvädzajúcim k mylnému považovaniu za platný je nasledujúci sylogizmus:

Ak A, potom B.

(Vyskytlo sa) B.

Preto A.

Väčšina ľudí považuje tento sylogizmus za platný, pri dosadení konkrétnych objektov však vidíme, že to nie je pravda:

Ak dostanem FX, budem smutný.

Som smutný.

Dostal som FX.

Naozaj z toho, že som smutný vyplýva to, že som dostal na skúške FX? Určite nie, môj smútok môže mať veľa ďalších príčin, tento protipríklad teda dokazuje neplatnosť skúmaného sylogizmu.

Najčastejšie uvádzanými a používanými typmi usudzovania sú propozičné a kategorické. Propozičná logika pracuje s termínmi „ak“, „a“, „alebo“ a „nie“ (napr. aj posledný uvádzaný sylogizmus). Za najstarší typ sylogizmov sa niekedy považujú kategorické, pracujúce s termínmi „všetky“, „niektoré“, „žiadne“. Ide o členstvo v kategóriách. Tento typ sylogistického usudzovania bol najviac psychológmi skúmaný, preto mu aj v nasledujúcom texte budeme venovať najväčšiu pozornosť. Kombináciou propozičnej a kategorickej logiky je predikátová, zahŕňajúca vzťahy medzi subjektami (vlastnosťami) ako aj členstvo v kategóriách. Baron (2008) uvádza, že kategorické sylogizmy sú v porovnaní s propozičnými oveľa ťažšie. Pri prezentácii problému vyžadujúceho propozičnú logiku buď nájdeme riešenie hneď, alebo sa pustíme do jeho riešenia (niekedy úspešne, inokedy nie). Pri kategorických sylogizmoch je odpoveď takmer vždy okamžitá, ale s oveľa väčším podielom chýb. Ako možné vysvetlenie Woodworth a Sells už v roku 1935 navrhli existenciu tzv. efektu atmosféry – premisy vytvárajú „atmosféru“ (naladenie), ktorá ovplyvňuje vyvodenie záveru. V roku 1959 Chapmanovci poukázali na to, že často konvertujeme (prevrátime) jednu z premís. Napríklad ak počujeme, že všetky A sú B, často si z toho automaticky odvodíme, že všetky B sú A. Pri bežných objektoch si napríklad po výroku „Všetky ryby vedľa plávať“ môžeme predstaviť opak „Všetko, čo vie plávať, je ryba“. Tu však vidíme, že to pravda nie je, plávať vedľa i niektoré cicavce či vtáky, ale pri výrokoch o objektoch, s ktorými nemáme bežnú skúsenosť, sa to môže vyskytnúť častejšie. Tento efekt môže byť odstránený spresnením inštrukcie, teda napr. zdôraznením, že niektoré A nie sú B. Podľa uvedených autorov je naše myslenie tiež často pravdepodobnostné – na základe premís nevyvodzujeme závery, ktoré sú naisto platné, ale tie, ktoré platia s veľkou pravdepodobnosťou. Najkontroverzejšie vysvetlenie chýb ponúka Henleová (1962), podľa ktorej sú za ne zodpovedné nedorozumenia pri pochopení či interpretácii. Najviditeľnejšie sa to prejavuje pri skúmaní kultúr bez takého rozšírenia školského vzdelávania, aké poznáme u nás. Baron ponúka tento zaujímavý príklad (prevzaté od Scribner, 1970) spôsobu riešenia negramotného roľníka z kmeňa Kpele (západná Afrika).

Premisy zneli:

Všetci ľudia z kmeňa Kpele pestujú ryžu.

Pán Smith nepestuje ryžu.

Otázka: Je pán Smith z kmeňa Kpele?

Roľník: Nepoznám toho človeka osobne. Nevidel som ho.

Experimentátor: Len rozmýšľajte o tvrdení.

R: Ak by som ho poznal osobne, vedel by som odpovedať na otázku, ale keďže ho nepoznám, neviem na ňu odpovedať.

E: Skúste a odpovedajte podľa Kpelského uvažovania.

R: Ak poznáte danú osobu, ak o nej padne nejaká otázka, viete na ňu odpovedať. Ale ak ju nepoznáte, ak padne o nej nejaká otázka, neviete ju zodpovedať.

Najzaujímavejšie na tomto prípade nie je ani tak to, že roľník nevie odpovedať na položenú otázku, ale že vo svojom uvažovaní používa presne ten princíp, použitie ktorého odmieta:

Ak niekoho nepoznám, nemôžem o ňom nič povedať.

Nepoznám pána Smitha.

Preto nemôžem o pánovi Smithovi nič povedať.

Roľník teda odmieta akceptovať premisy prvého sylogizmu, ale svoje zdôvodňovanie stavia práve na premisách toho druhého. Podľa Henleovej už niekoľko rokov školskej dochádzky stačí na naučenie tomuto typu usudzovania, aj keď sa to deje väčšinou nepriamo. Napr. v prvom ročníku základnej školy nemôžeme na otázku na matematike „Miško má 5 jablák, dve z nich zje – koľko jablák mu ostalo?“ odpovedať že nevieme, lebo Miška nepoznáme.

Ako užitočné sa pri riešení sylogizmov ukázalo použitie tzv. Eulerových diagramov, teda znázornenie vzťahov prezentovaných v premisách graficky. Vychádzalo to z predpokladu o vzťahu úspešnosti v riešení sylogizmov a priestorovej predstavivosti, empirické overovania týchto vzťahov však priniesli protichodné výsledky.

5.2 Mentálne modely

Jeden z najvýznamnejších modelov logického (najmä kategorického) usudzovania predstavili Johnson-Laird a jeho kolegovia postupne od roku 1978. Teória pracuje s mentálnymi modelmi ako reprezentáciami problému, predpokladá, že si vytvárame pokusný mentálny model situácie vyjadrenej v premisách. Ak sme dostatočne opatrní, následne sa pokúšame nájsť ďalší, alternatívny model (iné riešenie), pri ktorom by ten predchádzajúci už nebol platný. Ak sa nám to nepodarí, predpokladáme, že prvotný model (záver, ktorý nás ako prvý napadol) je správny. Takto táto teória vysvetľuje to, ako dospievame k správnym riešeniam, ale i prípadné chyby. Ako najjednoduchší príklad si predstavme tieto premisy (podľa Baron, 2008):

Všetci alkoholicy sú barmani.

Všetci barmani nosia cylinder.

Ako prvý záver nás napadne väčšinou to, že všetci alkoholicy nosia cylinder. Je to však naozaj tak? Na základe uvedených premís si môžeme vytvoriť napr. nasledujúci mentálny model (A – alkoholicy, B – barmani, C – cylinder). Prvá premisa je znázornená takto:

A = B

A = B

(B)

Čo tento model znázorňuje? Prvé dva riadky sú niekoľkí alkoholicy, ktorí sú aj barmani. Takisto však môže existovať barman, ktorý nie je alkoholik (ak sú všetci alkoholicy barmani, neznamená to, že všetci barmani sú alkoholicy). Podobný mentálny model si môžeme vytvoriť aj medzi barmanmi a ľuďmi, ktorí nosia cylinder. Po skombinovaní oboch mentálnych modelov môžeme získať nasledujúci konečný model:

A = B = C

A = B = C

(B) = C

(C)

Na základe tohto modelu vieme dospieť k tomu, že môžu existovať aj alkoholici, ktorí nenosia cylinder, teda poprieme záver, ktorý nás ako prvotný napadol. V prípade tohto sylogizmu existuje len jeden model. Ale ako to je pri zložitejších sylogizmoch? Čo nás napadne ako prvé pri nasledujúcich premisách:

Niektoré A sú B.
Niektoré B sú C.

Najčastejší prvotný záver je ten, že niektoré A sú C. Pri tomto sylogizme je však možné vytvoriť až tri modely, pričom správne riešenie je, že niektoré C nie sú A.

Uvedené poukazuje na to, že istú časť chýb v sylogistickom usudzovaní môžeme vysvetliť naozaj zohľadnením a použitím len jedného modelu, ignorovaním modelov nekonzistentných s prvotným záverom. Je to pravdepodobne spojené s vnímaním modelu ako dôkazu platnosti a záveru ako možnosti, ktorá platí s veľkou pravdepodobnosťou. Ako uvidíme v nasledujúcej kapitole (testovanie hypotéz), tento jav sa dá začleniť do širšieho rámca všeobecnej tendencie hľadať skôr potvrdenie, ako vyvrátenie prvotne formulovaných úsudkov. Johnson-Laird so spolupracovníkmi (Johnson-Laird, Steedman, 1978; Johnson-Laird, Bara, 1984) boli schopní na základe množstva modelov, ktoré bolo možné pri jednotlivých sylogizmoch vytvoriť, predpovedať ich relatívnu náročnosť. Najnáročnejšími boli tie sylogizmy, ktoré si vyžadovali porovnanie troch alternatívnych modelov. Johnson-Laird (1983) takisto popísal tzv. figurálny efekt – vplyv poradia termínov v premisách. Najľahšie sylogizmy sú tie, v ktorých prvý termín v závere je aj prvým termínom v prvej premise a druhý termín v závere je druhým termínom v druhej premise (teda ak sú premisy stavané A-B, B-C, v závere by bolo A-C). Ako pri figurálnom efekte, tak aj pri schopnosti zohľadňovať viacero modelov existujú interindividuálne rozdiely. Galotti, Baron a Sabini (1986) zistili, že ľudia lepší v usudzovaní mali tendenciu viac upraviť prvotnú odpoveď, poskytnutú pri časovom tlaku, ak im bol dopriaty dostatok času, takisto na premýšľanie využívali viac času. Model bol úspešne aplikovaný aj na predikátovú a propozičnú logiku.

Zhrnutie

Logické usudzovanie je každodenne využívanou kognitívnou kompetenciou, v ktorej sú však dobre zreteľné interindividuálne rozdiely. Niektoré formulácie usudzovacích úloh zvädzajú viac k nesprávnym záverom, týka sa to najmä niektorých použitých kvantifikátorov či odvodzovania záveru nie z premís, ale z každodennej skúsenosti. Vtedy je účelnejšie pracovať so zástupnými symbolmi, ktoré tieto tendencie môžu redukovať, prípadne s grafickým zobrazením vzťahov. Jedným z najvýznamnejších prístupov v logickom usudzovaní je teória mentálnych modelov Johnsona-Lairda, pracujúca s kognitívnymi reprezentáciami problémov.

6 Testovanie hypotéz – človek ako vedec

Je isté pravidlo, podľa ktorého sú usporiadané trojice čísel. Jednou z trojíc, ktorá sa týmto pravidlom riadi, je 2 – 4 – 6. Aké je podľa vás toto pravidlo? Ako by ste sa uistili, že ste ho identifikovali správne?

Aké pravidlo ste tipovali? Jeho stanovenie a overovanie je súčasťou procesu testovania hypotéz o fungovaní okolitého sveta, čo je jednou z kľúčových oblastí pri osvojovaní si poznatkov o vzťahoch, postupnostiach, príčinách a následkoch. Už ako malé deti testujeme napr. hypotézu o tom, aké správanie bude rodičmi oceňované a aké sa im naopak nebude páčiť, ako sa máme správať, ak sa chceme dopracovať k vytúženej hračke. Príkladmi na testovanie hypotéz sú aj identifikácia choroby, keď na základe jednotlivých príznakov prijímame či zamietame náš pôvodný predpoklad či vnímanie istého správania nejakej osoby ako svedčiaceho o jej pozitívnom vzťahu k nám. Už tieto príklady poukazujú na to, že hypotézy si môžeme vytvárať o čomkoľvek, zahŕňajú sociálne vzťahy i fungovanie fyzického sveta, správanie sa jednotlivcov i celých skupín.

Proces testovania hypotéz je možné rozdeliť do troch, na seba nadväzujúcich krokov – vytvorenie, testovanie a zhodnotenie hypotézy. Pri pozorovaní nejakého javu si vytvoríme hypotézu, ktorá by ho mohla vysvetľovať. Následne túto hypotézu testujeme zbieraním ďalších informácií, ktorú ju potvrdia alebo vyvrátia, čo vyústi do tretieho kroku – zhodnotenia.

6.1 Snaha o potvrdzovanie hypotéz

Prvé poznatky o testovaní hypotéz ako súčasti procesu posudzovania pochádzajú z 50-tych rokov 20. storočia, kedy sa tomuto procesu začala venovať väčšia pozornosť. Za významný míľnik je považovaný rok 1956, kedy vychádza kniha Brunera, Goodnowa a Austina *A Study of Thinking* (McKenzie, 2005). V typickom experimente popísanom v tejto publikácii boli účastníkom výskumu prezentované rôzne obrázky, ktoré buď boli alebo neboli príkladmi nejakého konceptu (pravidla), úlohou účastníkov bola identifikácia konceptu (mohli to byť napr. modré kruhy). Význam týchto experimentov je najmä v tom, že predstavovali odklon od behavioristického vnímania mysle k ponímaniu človeka ako aktívneho tvorcu a overovateľa hypotéz. Slovo človek však nie je celkom vyčerpávajúce, Garcia a Koelling (1966) vo svojom známom experimente pozorovali tvorbu hypotéz aj u zvierat, dokonca na základe výskumov predpokladali jej genetickú podmienenosť (predpokladanie vzťahu bolesti brucha k pozitívnemu roztoku, nie však k elektrickému šoku). 60-te roky priniesli ďalší posun, teraz však skôr k menej pozitívnemu vnímaniu procesu testovania hypotéz. Wason (1960) dal účastníkom svojho experimentu úlohu, ktorá bola prezentovaná na začiatku tejto kapitoly. Keď ste videli čísla 2 – 4 – 6, pravdepodobne vás napadlo, že v daných trojiciach majú byť tri párne čísla nasledujúce za sebou. Ako však túto hypotézu overiť? Účastníci Wasonovho experimentu mohli povedať neobmedzené množstvo trojíc čísel, kým si neboli istí správnou hypotézou (niekedy bolo ukončenie experimentu naplánované až vtedy, keď participant identifikoval správnu hypotézu). Väčšina trojíc však bola vytvorená práve podľa predpokladanej hypotézy, len málokto povedal trojicu čísel, ktorú s ňou v súlade nebola. Tento prístup bol však nesprávny, lebo pravidlo bolo v skutočnosti nasledujúce – tri narastajúce čísla, nezáležalo teda na rozdieloch medzi nimi. Keďže množina „tri za sebou nasledujúce párne čísla“ je podmnožinou „narastajúcich čísel“, všetky príklady, ktoré povedali, spĺňali aj nimi vytvorené pravidlo, to skutočné však neodhalili. Toto kognitívne skreslenie dostalo názov „omyl potvrdzovania“ (confirmation bias). Vyjadruje, že pri overovaní stanovenej hypotézy pracujeme s príkladmi, ktoré ju majú potvrdzovať, ale nie s tými, ktoré by ju mohli vyvrátiť.

Prezentovaný príklad sa vyznačuje niekoľkými vlastnosťami týkajúcimi sa spätnej väzby, ktoré nie sú pre bežný život až také charakteristické – presnosť, okamžitosť, nízke náklady a (informačná) strohosť (Russo, 2008), čo spochybňuje možnosť generalizácie. Po prvé, spätná väzba po každom kroku testovania je presná, jednoznačná a nespochybiteľná. Dunbar (1995) však na príklade vedcov (molekulárnych biológov) ukázal, že pri odpovedi nepotvrdzujúcej overované pravidlo bolo prvým krokom overovanie spoľahlivosti (validity) odpovede, či sa nedá jej vypovedacia schopnosť spochybniť. Len v prípade, keď sa im to nepodarilo, vytvorili novú hypotézu, ktorá zahŕňala aj nepotvrdzujúci prípad. Po druhé, spätná väzba prichádza okamžite. Po tretie, spätná väzba nie je limitovaná, presnejšie je limitovaná nie experimentátorom, ale skôr ochotou participanta pokračovať v experimente. Ako poslednú odlišnosť uvádza experimentálnu jednoduchosť spätnej väzby, danú len dvoma možnosťami odpovede – áno a nie, čo neposkytuje žiadne dodatočné informácie, ktoré by pomohli identifikovať správnu hypotézu alebo poukázali na príčinu spätnej väzby.

Jav podobný vyššie opísanému je zrejмый aj z každodennej skúsenosti. Ako reagujeme, keď vám niekto povie názor, ktorý je v ostrom rozpore s tým, čomu už dlho veríte? Často tento nový argument zamietneme ako nepravdepodobný, že to určite nemôže byť pravda. Takisto aj nejednoznačné údaje interpretujeme v prospech toho, čo si myslíme, už vopred vytvoreného názoru. Prebiehajúce výskumy však nie sú jednoznačné v tom, či a kedy dané správanie vedie k pozitívnym alebo negatívnym výsledkom.

Tendencia testovať hypotézy skôr nachádzaním potvrdení ako možných vyvrátení býva nazývaná aj **heuristika kongruencie**. Jej znenie by sme v skratke mohli vyjadriť takto: pre testovanie hypotézy, porozmýšľaj o výsledku, ktorý by sa objavil, ak by hypotéza platila a potom nájdi tento výsledok (a nezaťažuj sa inými hypotézami, ktoré môžu priniesť ten istý výsledok). Ako potvrdenie používania tejto heuristiky sa môžu použiť výsledky nasledujúceho experimentu (Beattie, Baron, 1988), ktorý si môžeme vyskúšať.

V obálke máte štyri karty. Na jednej strane každej karty je písmeno (A,B alebo C), na druhej strane je číslo (1, 2 alebo 3). Máte overiť, či pre všetky karty platí stanovené pravidlo – ak je na jednej strane písmeno B, na druhej strane je číslo 2. Povedzte kombináciu (alebo kombinácie – môže ich byť aj viac – napr. A1, B2...) písmena a čísla, prostredníctvom ktorej by ste dané pravidlo overili – aká karta by sa v obálke mala nachádzať.

Väčšina ľudí si v súlade s heuristikou kongruencie vybrala len jednu kartu s kombináciou B2. My si však už vieme domyslieť, že táto kombinácia na overenie platnosti pravidla nepostačuje. Potrebovali by sme skôr kombináciu, ktorá by sa nemala vyskytnúť, ak pravidlo platí. To sú B1 a B3 – teda na jednej strane je písmeno B, ale na druhej iné číslo ako 2. Ak sa v obálke bude jedna z týchto kombinácií nachádzať, vieme, že pravidlo neplatí. Ľudia zúčastnení v tomto výskume však túto možnosť zjavne nezohľadňovali.

Napriek do veľkej miery presvedčivým výsledkom prvého popísaného Wasonovho experimentu, ktoré boli do veľkej miery v súlade s v 60-tych a 70-tch rokoch prevládajúcim (nie príliš pozitívnym) pohľadom na racionalitu ľudského posudzovania a rozhodovania (heuristics and biases approach) sa voči nim v krátkom čase objavili závažné námietky. Skov a Sherman (1986) napr. ukazujú, že postupy (otázky) na overenie hypotéz v ich experimente by mali spĺňať tri základné podmienky: diagnosticita, kladnosť a extrémnosť.

Aj tento experiment si môžeme vyskúšať na sebe. V nasledujúcej tabuľke máme uvedené vlastnosti dvoch druhov žijúcich na ďalekej planéte – Glomov a Fizov. Je ich tam rovnaké množstvo. V tabuľke sú následne údaje, koľko percent z daného druhu sa vyznačuje nejakou vlastnosťou. Na ktorú vlastnosť by ste sa opýtali, či ju daná bytosť má, aby ste čo najlepšie rozhodli, ku ktorému druhu patrí?

Tabuľka 4. Percentuálne vyjadrenie podielu jednotlivých charakteristík druhov na planéte

znak	Glomovia	Fizovia
Tancujú hula hop	10	50
Jedia železnú rudu	28	32
Majú žiabre	68	72
Veľa kloktajú	90	50
Hrajú na harmonike	72	68
Pijú benzín	32	28
Fajčia javorové listy	50	90
Chrlia oheň	50	10

Kým dôjdeme k správnej odpovedi⁵, povieme si najprv o jednotlivých kritériách, ktoré by nás pri jej hľadaní mali viesť. Základným kritériom je práve schopnosť **diagnostikovať**, teda najlepšie otestovať hypotézu, z výsledkov tohto výskumu aj vyplýva, že skutočné správanie vedie k najlepšiemu výsledku. V prezentovanom experimente ide o tzv. LLR (log likelyhood ratio) - logaritmicke vyjadrenie pravdepodobnosti, ktoré silno koreluje s rozdielom percent (ak je podiel oboch druhov rovnaký). V tomto prípade by teda najužitočnejšie boli vlastnosti s najväčším rozdielom percent, teda prvá, štvrtá, siedma a ôsma. Druhý faktor, **pozitivita**, je tendencia klásť otázky, u ktorých sa očakáva ich kladné zodpovedanie (zodpovedá to preferovanému postupu pri Wasonovej úlohe s trojicou čísel). Ak teda dve otázky majú rovnakú schopnosť testovať hypotézu, zvolíme si skôr tú, u ktorej očakávame kladnú odpoveď. Pri výbere medzi vlastnosťami 1 a 4 s rovnakým LLR by sme teda preferovali skôr štvrtú vlastnosť. **Extrémnosť** vyjadruje vzorec správania, kedy si vyberáme tú z otázok, ktorej výsledky sú buď veľmi vysoko alebo veľmi málo pravdepodobné. Pri testovaní toho, či ide o Gloma, by sme si teda pri porovnaní vlastností 4 a 8 vybrali štvrtú. Experiment Skova a Shermana (1986), ktorý vyvracia vyššie popísaný negatívny pohľad na racionalitu procesu testovania hypotéz, bol postavený na inom princípe ako Wasonova úloha. Pri ôsmich charakteristikách je dosť zložitá vybrať najlepšiu charakteristiku, najmä keď nevieme, akú odpoveď môžeme očakávať. Návod na výber poskytuje Bayesovské pravidlo (pozri nasledujúcu kapitolu), takého uvažovania však nie sme v reálnom živote schopní.

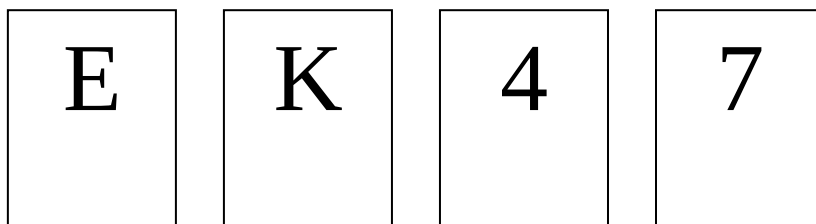
⁵ Podľa Bayesovho pravidla je miera presvedčenia pre prvý znak pri kladnej odpovedi nasledovná:
 $p(\text{Glom}/F1) = 0.5(0.1)/[0.5(0.1) + 0.5(0.5)] = 0.17$ – teda ak bytosť povie, že tancuje hula-hop, je pravdepodobnosť 17%, že je Glom; ak odpovie záporne, je to 64% - $p(\text{Glom}/\sim F1) = 0.5(0.9)/[0.5(0.9) + 0.5(0.5)] = 0.64$

Omyl potvrdzovania sa môže vyskytnúť tak pri testovaní teórie, ako aj pri jej vyhodnocovaní. Podľa Klaymana (1995) sú dve hlavné kombinácie stratégií testovania a vyhodnocovania, ktoré môžu viesť k omylu potvrdzovania a sú široko aplikovateľné. Jednou z kombinácií je spojenie pozitívneho testovania (pýtanie sa na znaky, ktoré očakávame) a väčšej ovplyvniteľnosti prítomnosťou ako neprítomnosťou znakov. Keďže v pozitívnom testovaní je už istým spôsobom zahrnuté, že prítomnosť znaku hypotézu potvrdzuje a jeho neprítomnosť ju vyvracia, výskyt daného znaku bude mať veľký vplyv na vyhodnotenie testovania. Druhou dôležitou kombináciou je spojenie extrémnosti a toho, že považujeme potvrdzujúce a nepotvrdzujúce výsledky za vo väčšej miere rovnako informatívne, ako v skutočnosti sú. V skutočnosti však rozdiel medzi odpoveďami „áno“ a „nie“ v tom, koľko informácií nám poskytnú, je pri dvoch rôznych otázkach väčší, ako predpokladáme.

Aj napriek výskumom z 50-tych až 70-tych rokov 20. storočia, ktoré v súlade s prevládajúcim názorom na kognitívne kapacity ľudí vytvorili nie príliš lichotivý obraz procesu a výsledku posudzovania a v rámci neho aj testovania hypotéz, neskorší vývoj tento obraz do značnej miery napravil. Ukázalo sa, že skutočné stratégie testovania hypotéz sa od laboratórnych môžu do značnej miery líšiť a viesť k uspokojivejším výsledkom. To vedie v súčasnosti k zohľadňovaniu požiadaviek prostredia, ktoré sa od niektorých požiadaviek laboratórnych experimentov môžu do značnej miery líšiť, čo často vyúsťovalo v „nie adaptívne“ kognitívne postupy. Aj v oblasti testovania hypotéz sa teda presadzuje enviromentálny (adaptívny) pohľad, v súčasnosti v psychológii posudzovania a rozhodovania reprezentovaný najmä G. Gigerenzerom.

Úlohou, ktorá sa spája s procesmi testovania hypotéz i posudzovania, je ďalší Wasonov experiment – Wasonova úloha výberu (Wason selection task). Táto úloha už na rozdiel od úlohy 2-4-6 nepožaduje vytvorenie hypotézy, len jej overenie.

Vidíte štyri obojstranne označené karty, teraz však máte k dispozícii len jednu stranu. Na viditeľných stranách sú uvedené písmená E a K a čísla 4 a 7. Ktoré karty je potrebné otočiť, ak chceme overiť nasledujúcu hypotézu: ak je na jednej strane karty samohláska, potom na druhej strane je párne číslo.



Obrázok 9. Karty vo Wasonovej úlohe výberu

Správna odpoveď je vybrať dve karty – s písmenom E a s číslom 7, v pôvodnom výskume Johnson-Lairda a Wasona (1970) si však túto možnosť zvolilo len 5% účastníkov. Uvedené karty boli tie, ktorí mohli falzifikovať hypotézu – ak sa na nich neobjavil očakávaný symbol (pri písmene E párne číslo, pri čísle 7 to zase nemohla byť samohláska), hypotéza bola neplatná. Tomuto experimentu bola pripisovaná veľká dôležitosť, za hlavné dôvody zlých výsledkov sa považovali zlyhania vo vyhľadávaní potvrdení a dosahovaní čiastkových cieľov, konkrétne: a) čiastkový cieľ stanovenia relevantnosti každej karty b) pravdepodobnosť stanovenia dôležitosti každého možného výsledku otočenia každej karty; c) informácia o tom, či tieto výsledky môžu ovplyvniť pravdivosť pravidla. Podporou týchto vysvetlení boli aj zistenia, že pri redukcii úlohy (napr. prezentovanie len posledných dvoch kariet 4 a 7) sa

zmenil pomer čísel v prospech správneho riešenia (číslo 7). Podobný výsledok bol zistený aj pri experimente, v ktorom mali jeho účastníci overovať platnosť pravidla „Všetky trojuholníky sú čierne“. Mali k dispozícii 15 bielych a 15 čiernych geometrických tvarov, po vybratí jedného z nich ktorejkoľvek farby im experimentátor povedal, či to je alebo nie je trojuholník (Johnson-Laird, Wason, 1970). Ako vyplýva z predchádzajúceho textu, čierne tvary sú pre potvrdenie tohto pravidla úplne irelevantné (čierny štvorec hypotézu nepotvrďuje ani nevyvracia), potrebujeme nájsť biely trojuholník, ktorý by pravidlo vyvrátil. Všetci účastníci si vybrali všetky biele tvary, väčšina upustila od výberu čiernych tvarov ešte pred tým, ako našli prvý čierny trojuholník. Je to vysvetľované tým, že opakované pokusy im dali možnosť premyslieť si svoju stratégiu a zistiť irelevantnosť čiernych tvarov. Wason (1977) ilustruje, že naše presvedčenia o správnosti výberu sú odolné aj voči jasným dôkazom o jeho nesprávnosti. Niektoré vysvetlenia vychádzajúce z teórie duálnych procesov predpokladajú, že najprv si na základe rýchlych a automatických procesov zvolíme istú možnosť (možnosti) a neskôr, na základe pomalších logických procesov pre ňu hľadáme vysvetlenie.

V období po zverejnení výsledkov prvého výskumu s číslami a písmenami mu bola prisudzovaná veľká dôležitosť ako dôkazu všeobecnej tendencie potvrdzovať hypotézy, neskôr sa však začalo upozorňovať na možné aplikačné obmedzenia. Napr. pri konkrétnom obsahu sa úspešnosť zvyšuje, a to viac vtedy, ak s ním máme priame skúsenosti, k lepšiemu riešeniu dochádzame aj vtedy, keď je hypotéza prezentovaná v termínoch prípustnosti (ak sa má stať niečo, musí sa stať toto).

Jedným zo zaujímavých vysvetlení konfirmačného skreslenia je, že účastníci experimentov (ale pravdepodobne aj my v bežnom živote) sa často nesústredujú na zadaný cieľ – otestovanie hypotézy, ale na dosiahnutie pozitívneho výsledku – odpovede áno. Poukazuje na to napr. nasledujúci experiment Tschirga (1980).

Ján sa rozhodol upiecť koláč. Keďže však nemal poruke niektoré suroviny, použil:

- *do cesta margarín miesto masla*
- *ako sladidlo med miesto cukru*
- *hnedú celozrnnú múku miesto klasickej bielej.*

Koláč bol vynikajúci. Ján si myslí, že dôvodom je použitie medu. Podľa neho margarín ani iná múka za to nemohli.

Čo by mal spraviť, aby túto hypotézu dokázal?

- a) *použiť cukor miesto medu,*
- b) *použiť med, ale zmeniť ostatné dve suroviny,*
- c) *zmeniť všetko.*

Väčšina ľudí si v tejto verzii zvolila druhú možnosť – ponechať len med. Druhá skupina dostala totožné znenie úlohy, ale s opačným výsledkom - koláč bol hrozný. Vtedy by väčšina použila cukor miesto medu.

Keď sa pozrieme na obe zvolené možnosti, môžeme ich považovať za rovnako informatívne a hodnotné. Ak ponecháme med a zmeníme všetko ostatné, ak hypotéza platí, výsledok bude taký istý ako predtým a ak neplatí, dostaneme iný koláč. Ak všetko ponecháme a dáme cukor miesto medu, v prípade platnosti hypotézy dostaneme iný koláč a v prípade jej neplatnosti taký istý, ako pri prvom pečení.

Ak môžeme teda obe možnosti považovať za totožné a takisto boli totožné overované hypotézy („za výsledok je zodpovedný med“), čo je zodpovedné za odlišné preferencie? Za základný faktor je tu považovaná snaha o dosiahnutie dobrého výsledku – upečenie dobrého koláča. V tomto prípade to veľmi nezaváži, keďže obe volené možnosti sú rovnako vhodné. Problémy to môže spôsobovať skôr v situáciách, kedy je ťažké povedať, čo je dobrý výsledok, vtedy tendencia získavať pozitívne odpovede nemusí znamenať dôkladné overenie hypotézy. Príkladom je úloha 2-4-6 či reálnemu životu bližšia snaha lekárov pri stanovovaní diagnóz.

6.2 Vnímanie vzťahov, podmienenosti a príčin

S procesmi testovania hypotéz je úzko spojený proces vnímania vzťahov v našom okolí, čo s čím súvisí, čo je príčinou a dôsledkom, následne na základe poznaných vzťahov vytváranie predpovedí. Väčšina výskumov bola robená pomocou kategorických (najmä dichotomických) premenných s využitím kontingenčných tabuliek, porovnávaním respondentom uvádzanej sily vzťahu a štatistického koeficientu korelácie. Iný spôsob prezentácie zahŕňal napr. dvojice údajov kontinuálnych premenných či rozptylové diagramy. Pri rozptylových diagramoch bola zistená náchylnosť podceňovať nízke korelácie, Boynton (2000) dokázal na základe modelu založeného na grafickom rozťahnutí dát či rozptyle od najlepšej regresnej priamky predpovedať respondentmi odhadovaný korelačný koeficient. Podobne ako väčšina nie najsúčasných zistení aj tieto boli stavané do svetla otázky ekologickej validity – veď ako často sa v bežnom živote stretávame s kontingenčnými tabuľkami či rozptylovými diagrammi? Oveľa častejšie sú postupne sa objavujúce prípady (spoločného alebo ojedinelého) výskytu viacerých javov, na základe ich frekvencie počas dlhšieho obdobia vyvodzujeme závery o ich previazanosti. Experimenty využívajúce postupné prezentovanie dvojíc podnetov (často so spätnou väzbou o úspešnosti odhadu po jednom alebo viacerých prípadoch) ukázali akceptovateľnú úroveň správnosti úsudkov o kovariácii a kauzalite. Spomeňme napr. experiment Wassermana et al. (1993), ako ho uvádza David R. Shanks (2005). Subjekty vo výskume mali odhadnúť silu vzťahu medzi stlačením tlačidla a zábleskom bieleho svetla. To sa objavilo v rôznom čase a s rôznou frekvenciou, v niektorých prípadoch bola po stlačení tlačidla pravdepodobnosť objavenia sa záblesku vyššia, v iných dokonca zabráňovalo výskytu záblesku. Veľký vplyv sa však pripisuje prvému páru, ktorý môže nasmerovať pozornosť istým smerom, a frekvencii vyvodzovania záverov. Podobne vyzeral iný klasický experiment s väčšou podobnosťou reálnemu životu (Smedslund, 1963). Zdravotné sestry dostávali informácie o tom, či daný pacient mal nejaký symptóm, ako aj to, či sa pri danom symptóme vyskytla choroba. Výslednú distribúciu prípadov zobrazuje nasledujúca tabuľka.

Tabuľka 5. Distribúcia prípadov v Smedslundovom experimente

	Choroba sa vyskytla	Choroba sa nevyskytla
Symptóm sa vyskytol	37	17
Symptóm sa nevyskytol	33	13

Ak by ste videli takéto rozloženie údajov, aký by bol váš záver o poukazovaní symptómu na chorobu? V prezentovanom experimente 85% sestier uviedlo existenciu vzťahu medzi symptómom a chorobou. Čo však vidíme pri pohľade na frekvencie? Ak sa vyskytol symptóm (spolu u 54 pacientov), choroba sa vyskytla u 69% pacientov (17 z 54). Ak sa symptóm nevyskytol (spolu 46 pacientov), choroba sa vyskytla u 72% pacientov (33 z 46). Na základe toho môžeme povedať, že informácia o existencii symptómu je pre určenie choroby úplne nepodstatná. Dokonca pri výmene údajov v pravom stĺpci (17 a 13), kedy už o istom, aj keď veľmi slabom vzťahu hovoriť môžeme, nedošlo k zvýšeniu vnímania vzťahu. Podľa

autora najlepším prediktorom odpovedí subjektov je frekvencia v hornej ľavej bunke, presnejšie jej proporcia vzhľadom k ostatným údajom. Teda ak sa často vyskytli spolu symptóm a choroba, nasmeruje nás to k vnímaniu vzťahu. Pri posudzovaní podobných údajov sa teda sústreďíme len na jednu časť tabuľky a zanedbávame tie ostatné, ktoré majú rovnakú vypovedaciu hodnotu. Výsledky tohto experimentu boli potvrdené viacerými ďalšími výskumami, vyskytli sa však aj prípady ľudí, ktorí venovali pozornosť bunkám vyskytol/nevyskytol (symptóm sa vyskytol, ale choroba nie), len v malom množstve zohľadnili aj údaje zo zvyšných buniek.

Podobný princíp bol pozorovaný aj v experimente z roku 1986 (Kuhn, Phelps, Walters), ktorý je zaujímavý aj zohľadnením vekového hľadiska. Deti aj dospelí mali posúdiť, nakoľko účinný je vymyslený produkt nazvaný „Pomoc motora“ pre chod auta. Dostali najprv len informáciu, že z ľudí, s ktorými sme hovorili, šiesti používajú Pomoc motora a autá im fungujú dobre (obdoba bunky symptóm sa vyskytol/choroba sa vyskytla). Väčšina detí a jedna tretina dospelých na základe tejto jednej informácie povedala, že Pomoc motora naozaj pomáha. Väčšina z ostatných povedala, že to nie je dostatočná informácia a títo dostali aj nasledujúcu: dvaja ďalší ľudia, s ktorými sme hovorili, povedali že používajú Pomoc motora, ale ich autá nefungujú dobre (obdoba bunky symptóm sa vyskytol/choroba sa nevyskytla). Distribúcia odpovedí bola približne taká ako po podaní prvej informácie, teda už väčšina ľudí vyvodila záver o účinnosti vymysleného produktu, aj keď ešte nemali kompletné údaje.

Môžeme teda zhrnúť, že máme tendenciu zamerať sa pri posudzovaní vzťahov najmä na prípady, kedy sa vyskytli oba posudzované znaky, aká je proporcia tejto frekvencie oproti ostatným prípadom. V menšej miere zohľadňujeme niekedy aj informáciu o tom, keď sa jeden znak vyskytol a druhý nie. Tento jav býva označovaný aj ako **odchýlka (vychýlenie) pozornosti (attentional bias)** pri posudzovaní vzťahov. Má však svoju obdobu aj pri posudzovaní tzv. kontingencie, ktorú by sme mohli chápať ako podmienenú pravdepodobnosť – s akou pravdepodobnosťou sa vyskytne nejaký výsledok po istom správaní. Vtedy sa stretávame s javom nazývaným ilúzia kontroly – vnímanie väčšej možnosti ovplyvňovať výsledok ako to je v skutočnosti.

Druhý jav, ktorý je možný sledovať pri posudzovaní vzájomných vzťahov, je vplyv **prvotného presvedčenia** o tom, či a aký veľký vzťah je možné očakávať. Máme tendenciu vidieť v dátach to, čo sme v nich očakávali. Najpresvedčivejšie poznatky o tomto jave priniesli štúdie Chapmana a Chapmanovej (1967, 1969), ktorí boli zaujatí intenzívnym využívaním jednej z najčastejšie používaných projektívnych techník – testu kresby postavy. Navzdory mnohým štúdiám dokazujúcim neexistenciu vzťahu medzi osobnostnými vlastnosťami a znakmi kresby (napr. podozrievavosť a atypické oči) a znalosti týchto štúdií klinickými psychológmi nedošlo k obmedzeniu používania tejto techniky. Ako autori uvádzajú (Chapman a Chapmanová, 1971), pri neformálnom rozhovore veľa z nich povedalo, že negatívnym výsledkom jednoducho neveria. Ako poznamenal jeden klinický psychológ: „Viem, že paranoidní ľudia nekreslia veľké oči vo výskumných laboratóriách, ale určite to robia v mojej pracovni“. Chapmanovci preto uskutočnili experiment na vzorke študentov, ktorí nemali žiadne vedomosti o teste kresby postavy. Rozdali im ukážky kresieb spolu s psychologickými charakteristikami ich autorov a úlohou študentov bolo zistiť, ktoré psychologické charakteristiky sú spojené s ktorými znakmi kresby. Prezentované vzťahy zistené študentmi boli presne také, o existencii ktorých bola presvedčená aj väčšina klinických psychológov, v skutočnosti však v poskytnutom podnetovom materiáli žiadne vzťahy neexistovali. Podobné výsledky boli dosiahnuté aj pri Rorschachovom teste, študenti našli vzťahy, ktoré v skutočnosti neexistovali, ale klinickí psychológovia o ich existencii boli presvedčení a nenašli tie, ktoré boli aj štatisticky potvrdené.

S podobným javom, ktorý patrí do oblasti sociálnej psychológie, je možné sa stretnúť aj pri posudzovaní ľudí ako s jednou z chýb pri vnímaní iných. Naše prvotné presvedčenia

alebo vnútorná teória osobnosti nás vedie v tom, ktoré aspekty správania iných si všímame. Napr. Shweder (1977) v analýze dát z roku 1929 ukázal, že korelácia jednotlivých druhov správania, ktoré sa nám zdajú ako blízke a často sa spolu vyskytujúce, ak boli zaznamenávané hneď po vyskytnutí sa daného správania, bola veľmi nízka (okamžité hodnotenie je menej náchylné na odchýlky spôsobené chybami vo vnímaní, je teda možné považovať ho za objektívnejšie), ak však bolo dané správanie posudzované za dlhšiu dobu, vtedy hodnotitelia tieto prejavy správania posudzovali ako oveľa previazanejšie. Korelácia medzi okamžitými hodnoteniami a až po istom čase bola len 0,25, teda môžeme hovoriť len o slabom vzťahu. Uvedené výsledky nasvedčujú existencii implicitných teórií, ktoré hovoria aj o súbežne sa vyskytujúcich psychologických charakteristikách.

Čím sú však pozorované odchýlky spôsobené? Podľa Kuhnovej (1991) máme ťažkosti v odlíšení (vopred stanovenej) teórie a údajov. Predpokladá existenciu naivných teórií hovoriacich o tom, za akých podmienok je istá informácia, zdôvodnenie pravdivé. Použitím otvorených otázok šla hlbšie ako predchádzajúce výskumy, keď sa pýtala adolescentov a dospelých na ich teórie o troch sociálnych otázkach, ich vnímanie príčin: Čo spôsobuje, že sa väzni po prepustení vracajú späť do väzenia? Čo spôsobuje zlý prospech dieťaťa v škole? Čo spôsobuje nezamestnanosť? Po tom, ako poskytli svoje teórie, boli požiadaní o fakty na ich podporu, o poskytnutie alternatívnych teórií, fakty, ktoré by mohli slúžiť na podporu týchto alternatívnych teórií. Lepšie odpovede mali vo všeobecnosti ľudia s vyšším vzdelaním. Neadekvátne odpovede sa vyznačovali napr. tým, že dôkaz teórie bol len jej prerozprávaním inými slovami. Väčšina respondentov uvádzala, že nimi poskytnuté fakty dokazovali pravdivosť ich teórie, pričom miera ich presvedčenia nijako nesúvisela s kvalitou týchto faktov. Veľa ľudí bolo neúspešných v generovaní alternatívnych teórií, tiež boli často len prerozprávaním tej pôvodnej. Niektorí odmietali, že by mohlo alternatívne vysvetlenie existovať, alebo dokonca uviedli, že síce nevedia na alternatívu prísť, ale ak by im ju niekto ponúkol, zamietli by ju. Na záver rozhovoru o uvedených témach boli účastníkom výskumu prezentované dva druhy údajov, týkajúcich sa väznov a školského prospechu. Prvý obsahoval len priebeh daného správania u jednej konkrétnej osoby bez uvedenia akýchkoľvek kauzálnych faktorov, v druhom boli výsledky štúdie vykonanej na 25 ľuďoch (väzňoch alebo žiakoch) bez kontrolnej skupiny, kde jeden expert (napr. školský psychológ) našiel informácie podporujúce každú z troch možných príčin javu. Aj keď obidva súbory údajov boli v skutočnosti nepoužiteľné, účastníci výskumu mali tendenciu interpretovať ich ako podporu svojej teórie. V prvom prípade (bez uvádzania akýchkoľvek príčin) jednoducho trvali na tom, že ich teória platila aj na tento prípad. V druhom prípade sa zase sústredili len na tú časť, ktorá bola v súlade s ich teóriou a interpretovala ju ako jej potvrdenie. Podľa Kuhnovej je časté, že nie sme schopní posudzovať fakty nezávisle na vopred stanovenej teórii. Aj v prípade nesúladu teórie s faktami tento nesúlad buď nezaznamenáme, opomenieme alebo dokonca pozmeníme teóriu bez toho, aby sme pripustili úlohu faktov.

Poslednou časťou vyššie prezentovaného výskumu bolo zisťovanie teórií poznania u účastníkov. Bolo zisťované, ako si boli istí svojimi teóriami, či podľa nich experti poznali pravdu, či pre rôznych ľudí môžu byť správne rôzne teórie. Na základe toho Kuhnová (1991) vyčlenila tri druhy implicitných teórií poznania. Podľa predstaviteľov „absolutistických“ teórií experti aj oni sami si môžu byť istí o pravdivosti. Podľa „multiplistických“ teórií si experti nemôžu byť istí a konfliktné teórie môžu byť simultánne správne (platiť naraz). Odpovede v tejto kategórii sa často odvolávali na osobnú skúsenosť či na emócie ako zdroj presvedčenia (ja si na základe mojich skúseností myslím toto, ty môžeš mať na základe svojich skúseností iný názor, ale môj nezmeníš, takisto ako ja nezmením tvoj). Predstavitelia „evaluačných“ (hodnotiacich) teórií si boli menej istí správnosťou svojej teórie v porovnaní s vnímanou správnosťou expertov. Podľa nich sú uhly pohľadu navzájom porovnateľné a hodnotiteľné vzhľadom na ich relatívnu primeranosť či hodnotu, dokonca aj keď istota nie

je možná. V porovnaní s ostatnými skupinami si boli svojimi teóriami menej istí, tvorili aj najmenší podiel z účastníkov výskumu, najčastejšie sa vyskytovali predstavitelia absolutistických teórií. Podľa Kuhnovej (1991) názory pretrvávajúce navzdory faktom majú najväčšiu pravdepodobnosť, že sú nesprávne. Uvažovanie v priebehu testovania teórie by malo zahŕňať aspoň jednu alternatívu a hľadanie faktov, ktoré jednu z teórií podporujú alebo spochybňujú, teda pohybovanie sa v rámci procesu, ktorý sa odporúča aj počas výmeny názorov (hádky). Na to je však potrebné aj to, aby implicitná teória daného človeka zohľadňovala dôležitosť diskusie ako základnej cesty k poznaniu. Inými slovami, aby boli ľudia ochotní o niečom (aj sami so sebou) diskutovať, musia si dôležitosť diskusie uvedomovať. Ak je podľa nich názor každého rovnako platný, nemajú žiaden motív naučiť sa argumentovať či zohľadňovať protirečivé fakty. Veľa z účastníkov popisovaného výskumu vnímalo dôkaz len z pohľadu toho, nakoľko dokáže zmeniť názor iného, nie ako dokáže podporiť alebo vyvrátiť rôzne alternatívy.

Baron (2008, s. 199) v nadväznosti na výsledky tohto výskumu uvádza tieto tri dôvody, ktoré môžu nasmerovať naše myslenie zlým smerom:

1. Naše hľadanie nezachytí niečo, čo malo objaviť, alebo konáme veľmi sebavedomo aj po krátkom hľadaní.
2. Hľadáme fakty a robíme úsudky spôsobom, ktorý nám bráni v zvolení najlepšej možnosti.
3. Príliš veľa rozmýšľame.

Za najväčší problém považuje druhý bod, keď často hľadáme fakty a robíme úsudky, ktoré sú riadené vopred stanovenými vysvetleniami, tak ako to bolo uvedené v predchádzajúcich riadkoch. Naproti tomu dobré myslenie obsahuje:

1. hľadanie, ktoré je primerane dôkladné vzhľadom na dôležitosť otázky,
2. istotu zodpovedajúcu množstvu a kvalite myslenia,
3. rovnaké podmienky pre všetky možnosti.

Myslenie spĺňajúce tieto kritériá nazýva aktívne nezaujaté myslenie (actively open-minded thinking). Uvedené znaky myslenia poukazujú na potrebu otvoreného prístupu ku všetkým možnostiam bez preferovania jednej na základe prvotných informácií

Zhrnutie

Prvotný pohľad na testovanie hypotéz predpokladal všeobecnú tendenciu vyhľadávať fakty potvrdzujúce hypotézu, čo bolo sledované v rôznych podmienkach. Táto tendencia však súvisí aj so znalosťou úlohy, cieľom testovania (dokázať hypotézu alebo dosiahnuť dobrý výsledok) či interindividuálnymi rozdielmi. Vo vnímaní vzťahov bola zistená tendencia venovať pozornosť najmä prípadom súčasného výskytu dvoch javov, takisto aj tu pretrvával vplyv prvotného presvedčenia. Nezaujaté porovnávanie všetkých možností je kľúčovým aspektom aktívne nezaujatého myslenia.

7 Pravdepodobnostné posudzovanie

Pravdepodobnosť je jedným z kľúčových pojmov psychológie rozhodovania. Stretávame sa s ním pri pravdepodobnostnom posudzovaní, pri porovnávaní objektívnej a subjektívnej pravdepodobnosti, pri očakávaní budúcich udalostí i spomínaní na tie minulé. Veľkú časť poznatkov psychológie rozhodovania predstavujú príklady nesprávneho vyvodzovania pravdepodobnostných úsudkov a pátranie po ich príčinách. Dôležitosť pravdepodobnosti je zvýraznená faktom, že len málo udalostí v našom živote je úplne istých, väčšina z nich si vyžaduje posúdenie šancí dosiahnuť želaný výsledok. V nasledujúcom texte sa pozrieme bližšie na jednotlivé prístupy k pravdepodobnosti, základné pravidlá, ktoré by sme mali pri pravdepodobnostnom uvažovaní dodržiavať (normatívny prístup), ako aj na to, ako to pri (mentálnom) narábaní s pravdepodobnosťou skutočne je.

V 60-tych a 70-tych rokoch A. Tversky a D. Kahneman zmenili pohľad na ľudské posudzovanie. Základná idea ich výskumov – že rozhodovanie pri neistote sa často spolieha skôr na limitované množstvo zjednodušujúcich heuristik ako na vyčerpávajúce algoritmické spracovávanie informácií a prácu s numerickými vyjadreniami pravdepodobností – sa čoskoro presadila aj mimo akademickej psychológie – v medicíne, práve, ekonómii či politickej vede. To znamenalo aj neustále spochybňovanie dovtedy prevládajúcich normatívnych modelov posudzovania a rozhodovania, riadiacich sa nižšie uvádzanými pravidlami.

Pravidlá posudzovania

Základným pravidlom, z ktorého sa vychádza pri posudzovaní zhody posudzovania a rozhodovania s predpokladanými pravdepodobnostnými (racionálnymi) pravidlami je tzv. pravidlo rozšírenia (extension rule). Podľa tohto pravidla:

ak A a B reprezentujú udalosti a $P(A)$ a $P(B)$ pravdepodobnosti výskytu týchto udalostí, potom platí, že:

Ak $A \subseteq B$, potom $P(A) \geq P(B)$

Ak B je podmnožinou A (množina B patrí do množiny A), pravdepodobnosť výskytu B je menšia alebo rovná pravdepodobnosti výskytu A.

Z tohto pravidla sú odvodené pravidlá konjunkcie a disjunkcie.

1. prienik A a B je konjunkciou A a B (vyskytnú sa súčasne A aj B)
pravidlo konjunkcie hovorí:

$$P(A \cap B) \leq P(A) \text{ a } P(A \cap B) \leq P(B)$$

2. zjednotenie A a B (vyskytne sa A alebo B)
pravidlo disjunkcie hovorí:

$$P(A) \leq P(A \cup B) \text{ a } P(B) \leq P(A \cup B)$$

zjednotenie musí byť aspoň také pravdepodobné ako hociktorá z udalostí

Po formálnej stránke nie je medzi troma pravidlami (rozšírenia, disjunkcie, konjunkcie) žiaden rozdiel, pretože pre každú dvojicu udalostí A a B, keď B je podmnožinou A, A môže byť stále reprezentované ako disjunkcia (pričom B tvorí jednu z jeho zložiek), a B môže byť stále reprezentované ako konjunkcia, keď A je jednou z jeho zložiek (Bar-Hillel, Neter, 1993).

Ak sme konfrontovaní s nesúladow našich pravdepodobnostných úsudkov a pravidla rozšírenia, takmer každý je ochotný pripustiť, že sa pomýlil (Tversky, Kahneman, 1983). Jedným z vysvetlení nesúladu používaných a požadovaných postupov je, že pri posudzovaní pravdepodobností používame veľké množstvo kognitívnych postupov. Patria tam napr. aplikácie konceptu rozšírenia, ako v teórii pravdepodobnosti, heuristiky, príčinné schémy, formalistické postupy, a nie sme vždy schopní alebo ani ochotní použiť ich. Ako zistili Yates a Carlson (1986), sme schopní za krátky čas osvojiť si viacero (formálne rovnocenných) prístupov k problémom a použiť ich. Samozrejme sa predpokladajú aj individuálne rozdiely v tendencii použiť niektoré usudzovacie postupy a iné opomenúť.

7.1 Prístupy k pravdepodobnosti

Existuje viacero klasifikácií prístupov k pravdepodobnosti, v tejto kapitole sa pozrieme na tie najznámejšie. Ak začneme najstaršou z nich, Savage (1954) rozlišuje tri hlavné prístupy – logický, objektivistický a personálny. **Logický prístup** delí svet na rôzne stavy a situácie, ktorých sa snaží kvantifikovať (teoretická pravdepodobnosť). Typickým príkladom je určovanie pravdepodobnosti hodenia nejakého čísla na hracej kocke (1/6) či hodenie čísla na minci (1/2). Keďže nie vždy môžeme pravdepodobnosť nejakého javu vopred vyčíslieť, rozšírením tohto prístupu je zavedenie tzv. empirickej pravdepodobnosti, vychádzajúcej z frekvencie minulého výskytu javov. Pravdepodobnosť hodenia čísla 4 na kocke určí napr. tak, že touto kockou veľa krát hodím, pravdepodobnosť hodenia čísla 4 bude proporcia tohto čísla v rámci všetkých hodov. Problém však potom predstavujú situácie, ktoré sú veľmi zriedkavé alebo jedinečné, vtedy nie sme schopní získať z minulosti dostatok informácií. S tým súvisí fakt, že pri reálnych situáciách je niekedy dosť problémové určiť, čo predstavuje minulý výskyt situácie a čo je už inou udalosťou. Istým opakom je **personálny prístup**, zdôrazňujúci individuálne vnímanie pravdepodobností u každého človeka, pravdepodobnosť je miera presvedčenia v platnosť tvrdenia. Dvoma postupmi, ktoré slúžia pre **objektivizáciu** personálnych pravdepodobností, sú kalibrácia a koherencia. **Kalibrácia** znamená do istej miery vyrovnávanie rozdielov, zohľadnenie pravdepodobnostných úsudkov viacerých ľudí. **Koherencia** vyjadruje splňanie istých požiadaviek, medzi najdôležitejšie patria tieto (Baron, 2004, str. 28):

- Pravdepodobnosť, že tvrdenie je pravdivé + pravdepodobnosť, že tvrdenie nie je pravdivé sa má rovnať 1 (komplementarita). Pravdepodobnosť rovná 1 vyjadruje istotu.
- Dve tvrdenia, A a B, sú navzájom výlučné, ak nemôžu byť naraz pravdivé. Pravdepodobnosť, že sa vyskytne udalosť A alebo B, sa rovná súčtu ich pravdepodobností (aditivita). ($p(A) + p(B) = p(A \cup B)$)
- Podmienená pravdepodobnosť tvrdenia A pri tvrdení B je pravdepodobnosť, že platí tvrdenie A, ak platí tvrdenie B. ($p(A/B)$)
- Pravidlo multiplikácie vraví, že $p(A \cap B) = p(A/B) \cdot p(B)$. Ak je napr. pravdepodobnosť, že náhodne vybraná osoba je žena 0,5 a pravdepodobnosť, že žena má viac ako 180 cm je 0,2, tak pravdepodobnosť náhodného výberu ženy vyššej ako 180 cm je $0,5 \cdot 0,2 = 0,1$.
- Tvrdenia sú nezávislé, ak pravdivosť jedného nijak nesúvisí s pravdivosťou druhého. Ak z balíčka kariet vytiahnem kartu nejakej farby, nijako to neovplyvní moje presvedčenie, že to môže byť eso. V tomto prípade $p(A/B) = p(A)$.

Najdôležitejšími z uvedených pravidiel sú pravidlo aditivity a multiplikácie, ktoré po skombinovaní predstavujú základ jedného z hlavných prístupov v pravdepodobnosti – **Bayesov teorém**, vyjadrujúci v konečnom dôsledku odvodenú pravdepodobnosť. Ilustrujeme si ho na príklade uvedenom v knihe Kognitívna psychológia (Eysenck, Keane, 2008), prevzatom od Tverskeho a Kahnemana (1980). Bayesov teorém sa dá zapísať nasledujúcim spôsobom:

$$p(HA/D)/p(HB/D) = p(HA)/p(HB) \times p(D/HA)/p(D/HB)$$

„Na ľavej strane rovnice je relatívna pravdepodobnosť hypotéz A a B v prípade, keď sme získali údaje D, čo sú hodnoty, ktoré chceme zistiť. Na pravej strane je pôvodná pravdepodobnosť oboch hypotéz pred získaním nových dát a pravdepodobnosť získania týchto dát za predpokladu, že platí buď prvá alebo druhá hypotéza“ (Eysenck, Keane, 2008, str. 570). Prakticky sa aplikácia tohto pravidla dá ukázať na nasledujúcom príklade:

V noci spôsobil taxikár nehodu a ušiel. V meste pôsobia dve taxikárske spoločnosti: Zelená a Modrá. Viete toto: a) v meste je 85% Zelených taxíkov a 15% Modrých taxíkov; b) svedok tvrdí, že videl Modrý taxík. Po preverení schopnosti svedka rozoznávať Zelené a Modré taxíky bolo zistené, že správne rozpoznal farbu v 80% prípadov a v 20% sa mýlil. Aká je pravdepodobnosť, že nehodu spôsobil Modrý taxík?

Hypotéza, že taxík bol modrý, je HA, že bol zelený – HB. Vychádzajúc z proporcie taxíkov v meste, pôvodná pravdepodobnosť HA je 0,15 a pri HB 0,85. Ak svedok tvrdí, že taxík bol Modrý, za podmienky, že modrý skutočne bol, čiže $p(D/HA)$, je pravdepodobnosť 0,80; ak tvrdí, že bol Modrý, za podmienky že bol Zelený, je pravdepodobnosť 0,20 ($p(D/HB)$). Po dosadení do rovnice dostaneme:

$$0,15/0,85 \times 0,80/0,20 = 0,12/0,17$$

Pomer pravdepodobností je teda 12:17, teda s pravdepodobnosťou 41% nehodu spôsobil Modrý taxík a s pravdepodobnosťou 59% Zelený.

Inú klasifikáciu prístupov k pravdepodobnosti predstavujú Kahneman a Tversky (1982 – str. 159), rozlišujúci distribučný a singulárny mód. Pri **distribučnom móde** sa sústreďujeme na posudzovaný prípad (situáciu) ako na člena určitej skupiny, sledujeme (odhadujeme) relatívnu frekvenciu jeho výskytu. **Singulárny mód** vyjadruje určovanie pravdepodobností na základe vlastností daného prípadu, zohľadňujúc len jeho charakteristiky. Podobné delenie navrhli Lagnado a Sloman (2004), vyčleňujúci vonkajšie (outside) a vnútorné (inside) modely. Určovanie pravdepodobnosti zvonku znamená vidieť výsledok ako člena skupiny udalostí alebo možností, odvodzovanie zvnútra znamená usudzovanie na základe charakteristík konkrétneho prípadu. Konkrétnejšie podrobnosti sú zrejmejšie napr. pri pohľade na príklady vytvárania subjektívnych pravdepodobností používaním reprezentatívnej heuristiky či heuristiky dostupnosti.

7.2 Základné chyby v pravdepodobnostnom posudzovaní

Hľadanie chýb v posudzovaní bolo do veľkej miery hlavnou charakteristikou psychológie rozhodovania v 60-tych a 70-tych rokoch 20. storočia, modely vysvetľujúce ľudské rozhodovanie sa preto potýkali stále s novými ťažkosťami inkorporovať zistené príklady „neracionálneho“ správania do svojich predpokladov. Až 90-te roky znamenali zmenu v chápaní ohraničenej racionality nie ako obmedzenia našich mentálnych schopností, ale ako hľadanie čo najdokonalejšieho súladu človeka a prostredia (adaptívna racionalita). Najviditeľnejším výstupom predchádzajúcich období je dlhý zoznam kognitívnych omylov, výber niektorých z nich nasleduje.

Konjunkčný efekt

Konjunkčný efekt je jav, kedy izolovanej udalosti pripisujeme menšiu pravdepodobnosť ako jej prieniku s inou udalosťou. Na jeho demonštrovanie sa väčšinou používa zoradovanie rôznych viet podľa toho, ako pravdepodobná je ich pravdivosť podľa účastníkov výskumu. V tomto zhluku viet sa vyskytuje veta vyjadrujúca udalosť A, veta vyjadrujúca udalosť B a veta vyjadrujúca ich prienik.

Výskyt prieniku javov nemôže byť pravdepodobnejší ako ktoréhokoľvek z nich osamote. Známym popretím tohto princípu je príklad uvádzaný Tverským a Kahnemanom (1973), keď na základe oboznámenia sa s niektorými charakteristikami mladej ženy väčšina ľudí prisudzovala väčšiu pravdepodobnosť tomu, že je pokladníčkou v banke a zároveň sa angažuje vo feministickom hnutí ako tomu, že je len pokladníčkou v banke (heuristika reprezentatívnosti). Analýza takýchto chýb v posudzovaní napomáha pri poznávaní

kognitívnych procesov uplatňovaných pri intuitívnom uvažovaní (Kahneman et al., 1982; Tversky, Kahneman, 1973). Pri konjunkčnom efekte musíme brať do úvahy tri aspekty. Po prvé, osoba musí interpretovať úlohu ako vyžadujúcu si použitie pravdepodobnosti. Napr. podľa Gigerenzera (1996) je termín pravdepodobnosť nejednoznačný, umožňujúci rôzne interpretácie podstatne sa líšiace od matematického významu. Ak je „pravdepodobnosť“ nahradená „frekvenciou“, čo je termín majúci menej významov a menej vyvolávajúci inú interpretáciu, výskyt konjunkčného efektu sa rapídne znižuje (Fiedler, 1988; Tversky, Kahneman, 1983).

Druhým aspektom interpretácie úlohy je, že reprezentácia predkladanej úlohy je senzitívna k špecifickému významu spojky „a“, subjekty ju nechápu v tom istom význame ako výskumníci. Napr. podľa Grice (1975) pri výraze A a B je A často interpretované ako prienik A a nie-B, nie ako A a zároveň B.

Tretím aspektom je obsah efektívnej reprezentácie, ktorý je ovplyvnený aktívnym procesom posudzovania vyvodzovateľa pravdepodobnosti. Kľúčovým predpokladom je, že konjunkcia propozícií je integrovaná v celok, mentálny model, ktorý už ďalej nemôže byť redukovaný len na súbor propozícií. Následné úsudky teda nevychádzajú z pôvodných informácií, ale z novej holistickej reprezentácie. Pôvodné vety už nevnímame osamote, ale ako celok.

Vo výskume Bielu (1986) na študentoch medicíny, ktorí mali usudzovať na pravdepodobnosť zdravotných rizík zistil, že len 34% odhadov spĺňalo požiadavku konjunkcie – v týchto prípadoch nazerali na klinické zistenia ako na nezávislé udalosti, ak predpovedali symptómy nových pacientov. Pravidlo konjunkcie teda porušilo 66% študentov, vo výskume Tverskeho a Kahnemana (1983) to bolo priemerne 91% (dôvodom môže byť aj iné metodologické poňatie dizajnu výskumu).

Príkladom porušenia pravidla konjunkcie je pridanie nejakého detailu k akémukoľvek príbehu, čo ho robí v skutočnosti menej pravdepodobným, v našom vnímaní ale naopak viac pravdepodobným. Napr. jedna skupina ľudí dostala otázku, koľko by boli ochotní zaplatiť za poistenie proti terorizmu pri lete z Thajska do USA, druhá pri ceste okolo sveta, tretia kompletný výlet do Thajska a späť. Priemerná ochota platiť v tomto poradí aj klesala, aj keď oblasť pokrývaná poistením stúpala.

Iným príkladom je, že preceňujeme pravdepodobnosť súčasného výskytu 7 udalostí, ak má každá pravdepodobnosť výskytu 90%. Ale naopak podceňujeme pravdepodobnosť, že sa vyskytne aspoň jedna zo 7 situácií, ak má každá pravdepodobnosť výskytu 10%.

Disjunkčný efekt

Za disjunkčný efekt považujeme stav, kedy rozhodovatelia preferujú možnosť *x* pred možnosťou *y* v oboch možných prípadoch – keď vedia že sa udalosť A vyskytla, ale aj keď vedia že sa nevyskytla, ale odmietajú možnosť *x*, ak nevedia, či sa udalosť A vyskytla alebo nevyskytla (Bagassi, Macchii, 2007). Tento jav narušuje princíp istej veci (sure-thing principle, Savage, 1954). Podľa tohto princípu by mala byť v takom prípade možnosť *x* preferovaná aj v tom prípade, keď nevieme, či sa udalosť A vyskytla. Tversky a Shafir (1992) tento jav pripisujú nedostatku jasného dôvodu pre akceptáciu možnosti A, keď sa rozhodovateľ nachádza v neistote, v takej situácii nemá žiaden dôvod sa pre danú možnosť rozhodnúť.

Chyby v disjunkcii neboli až tak často študované ako v konjunkcii, ale tiež sú časté. Kým Wyer (1976) a Morier a Borgida (1984) našli vážne narušenia pravidla rozšírenia pre disjunkcie, Peterson a Beach (1967), Wells (1985) a Biela (1986) našli len menej významné odchýlky. Biela (1986) dokonca vyvodzuje, že aj keď skúmaní ľudia porušili pravidlo disjunkcie, často to bolo preto, že prisudzovali disjunkcii rovnakú pravdepodobnosť ako pravdepodobnejším izolovaným udalostiam.

Efekt istoty

Zníženie pravdepodobnosti výsledku o istú hodnotu má väčší vplyv, ak pôvodná pravdepodobnosť sa rovnala istote než ako keď bol výsledok len do istej miery pravdepodobný (Tversky, Kahneman, 1981). Napr. zníženie pravdepodobnosti zo 100% o 10% na 90% má väčší vplyv ako rovnaké číselné zníženie z 50% na 40%.

Efekt rámca

Efektom rámca označujeme ovplyvnenie vnímania pravdepodobnosti udalosti a tým aj rozhodnutia kontextom, tým, ako je daná udalosť prezentovaná (Tversky, Kahneman, 1981).

Negatívne podávané problémy (v termínoch potenciálnej straty) vyvolávajú riskantnejšie správanie, kým pozitívne podávané problémy (v termínoch potenciálneho zisku) vyvolávajú zvyčajne menej riskantné správanie, zameranie sa na istotu. Efekt rámca je vysvetľovaný tromi skupinami teórií – formálnymi, kognitívnymi a motivačnými. Najznámejšou z formálnych teórií je už spomínaná teória vyhliadok, zdôrazňujúca závislosť vnímania ziskov a strát od istého referenčného bodu a väčšiu senzitivnosť k stratám ako k ziskom (Kahneman, Tversky, 1979). Kognitívne teórie sa sústreďujú na proces spracovávania informácií, napr. na vnímanie problémov nie v pojmoch čísel a pravdepodobností, ale kvalitatívne (Reyna, Brainerd, 1991). Iný smer vychádza z teórie nákladov a výnosov, podľa ktorého vynaložíme väčšie kognitívne úsilie len pri nemožnosti použiť jednoduchšie postupy na získanie porovnateľne dobrého riešenia (Payne et al, 1993). Motivačné teórie vysvetľujú efekt rámca ako dôsledok hedonických síl v indivíduu (napr. strach, želanie) (Lopes, 1987; Maule, 1995). Podľa tohto modelu prisudzujeme väčšiu váhu nepríjemným ako príjemným pocitom a tento rozdiel narastá proporcionálne s veľkosťou ziskov a strát (Mellers et al., 1999). Istým kompromisom je kognitívno-afektívny model, integrujúci kognitívne úsilie potrebné k odhadu očakávaných hodnôt rôznych možností a afektívnu (emocionálnu) hodnotu alternatív (Gonzales et al., 2005).

Obrátená preferencia (preference reversal)

Ak si ľudia majú vybrať medzi dvoma stávkami, pričom prvá zahŕňa vysokú pravdepodobnosť malej výhry a druhá malú pravdepodobnosť veľkej výhry, bez ohľadu na zvolenú možnosť pripisujú druhej alternatíve väčšiu cenu pri prípadnom predaji (Lichtenstein, Slovic, 1971, 1973). Vlastnosti dvoch možností teda boli hodnotené rozlične podľa toho, či šlo o výber alebo o stanovenie ceny.

Efekt odrazu (reflection effect)

Efekt odrazu vyjadruje opačné preferencie pre stávky, ktoré sa líšia znamienkom pri výsledku. Je napr. tendencia zvoliť skôr istú výhru 100 Sk pred možnosťou získať 300 Sk s pravdepodobnosťou 1/3, ale naopak sme náchylní zvoliť si možnosť prehry 300 Sk s pravdepodobnosťou 1/3 pred istou prehrou 100 Sk. Tento jav je pripisovaný averzii k riziku pre zisky a vyhľadávaniu rizika pre straty (Colombo et al, 2002).

Základná atribučná chyba.

Preceňujeme pravdepodobnosť, že ľudia sú príčinami udalostí vo svete, odhliadajúc od vplyvu situačných či enviromentálnych faktorov. Viac ako je to v skutočnosti hľadáme príčinu výskytu nejakých javov v ľuďoch

Omyl plánovania.

Konzistentne podceňujeme množstvo času a úsilia, ktoré si bude vyžadovať splnenie nejakej úlohy. Aj keď máme skúsenosti s vykonávaním nejakej činnosti, splnením nejakého plánu, podceňujeme množstvo času, ktoré budeme potrebovať pri podobnej úlohe v budúcnosti.

7.3 Kognitívne heuristiky

Naše subjektívne ohodnotenie pravdepodobnosti je ovplyvnené aj nejednoznačnosťou prirodzene sa vyskytujúcich situácií. Na zjednodušenie úsudku o týchto situáciách používame kognitívne heuristiky, ktoré redukujú ich komplexnosť a umožňujú zrýchlenie procesu posudzovania. Je ich veľké množstvo, najvýznamnejšími sú reprezentatívnosť, dostupnosť a kotevná heuristika (Tversky, Kahneman, 1974). Kým sa im však budeme podrobnejšie venovať, pozrieme sa na rozdiel medzi heuristikou a skreslením, predpojatosťou (bias). Termín skreslenie sa v literatúre venujúcej sa posudzovaniu a rozhodovaniu používa často ako označenie systematického vychýlenia, príkladom je napr. vyššia očakávaná ako skutočná úspešnosť (sebaaprecoňovanie – overconfidence bias) či presvedčenie, že sme už vopred vedeli, že sa to stane (hindsight bias). Niekedy je možné vnímať skreslenia ako príčiny, niekedy ako dôsledky, častejší je skôr druhý – deskriptívny – prístup.

Množstvo výskumov prezentovalo pozitívny, ale takisto aj negatívny pohľad na heuristiky, kognitívne skreslenia. Ich pozitívom je, že nám umožňujú dospieť rýchlo, s využitím dostupných možností a informácií k (do istej miery) správne výsledku. Negatívom je predsa len istý odklon od správneho výsledku, niekedy až príliš veľký vzhľadom na požiadavky na riešenie úlohy. Hlavným predmetom záujmu sa stali práve situácie, v ktorých heuristiky vedú k výsledku porušujúcemu pravidlá pravdepodobnosti. Často uvádzanými príkladmi sa stali napr. naše nepredvídanie tendencie k priemeru či neschopnosť prisúdiť adekvátnu váhu veľkosti vzorky.

Ďalšou dichotómiou pri študovaní heuristik bolo, že niekedy boli ponímané ako spôsoby riešenia, ktoré uplatňujeme vtedy, keď sa nám nechce veľmi sa nad úlohou trápiť, nevieme uplatniť iné postupy, keď sme motivovaní, dospejeme k riešeniu (úsudku, rozhodnutiu) pomocou logických postupov. Bolo však preukázané, že heuristiky sa uplatňujú aj v situáciách, kedy boli skúmané osoby motivované dávať pozor, plne sa venovať úlohe. Camerer a Hogarth (1999) po prejdení 74 výskumov uvádzajú, že incentívy môžu redukovať efekt sebaaprezentácie, zvýšiť pozornosť a úsilie a znížiť počet bezmyšlienkovitých odpovedí, ale žiadna štúdia nespôsobilá, že by sa zvýšením incentív odstránili narušenia racionality.

Heuristika reprezentatívnosti je kognitívne pravidlo, podľa ktorého dospievame k úsudku na základe stupňa podobnosti (podobnosť príčiny a následku, malej a veľkej vzorky, atď.). Je to myšlienkový postup, pri ktorom je pravdepodobnosť, že objekt A patrí do množiny B alebo že udalosť A má pôvod v procese B, odhadovaná podľa toho, do akej miery A reprezentuje B, t.j. do akej miery sa A podobá B.

Klasickým príkladom heuristiky reprezentatívnosti je popis mladej ženy nazvanej Linda. Ten bol nasledovný:

Linda má 31 rokov, je slobodná, výrečná a veľmi bystrá. Vyštudovala filozofiu. Ako študentka sa veľmi zaujímala o otázky diskriminácie a sociálnej spravodlivosti. Účastnila sa aj demonštrácií proti jadrovým zbraňam.

Skúmané osoby mali následne zoradiť od najviac pravdepodobného po najmenej pravdepodobný 7 výrokov o Linde. V skutočnosti sa však výskumníci zaujímali len o dve:

Linda pracuje ako pokladníčka v banke.

Linda pracuje ako pokladníčka v banke a súčasne sa angažuje vo feministickom hnutí.

Z teórie pravdepodobnosti je zrejmé, že pravdepodobnosť súčasného výskytu dvoch javov nemôže byť vyššia ako pravdepodobnosť výskytu len jedného z nich. Väčšina skúmaných osôb však pripisovala väčšiu pravdepodobnosť druhému ako prvému výroku, pričom druhý výrok je prienikom prvého ešte s jedným. Vysvetľuje sa to tým, že druhý výrok lepšie ako prvý reprezentuje predstavu akú sme si o Linde vytvorili na základe jej popisu, viac sa nám podobá na feministickú pokladničku v banke ako len na pokladničku v banke.

Dostupnostná heuristika. Úsudky o relatívnej frekvencii alebo o pravdepodobnosti budúcej udalosti sa často zakladajú na stupni, ako sú tieto údaje dostupné – perцепčne, v pamäti, alebo formou predstavy. Chyby sú spôsobené tým, že máme tendenciu všímať si a udržiavať v pamäti nie bežné udalosti, ale také, ktoré sa niečím vymykajú z normálu a u nich potom nadhodnocujeme pravdepodobnosť ich výskytu (Kahneman, 2003).

Čo je podľa vás nebezpečnejšie, cestovanie autom alebo lietadlom. Väčšina ľudí zvykla za nebezpečnejšie považovať cestovanie lietadlom, aj keď štatistiky jednoznačne potvrdzujú opak. Za dôvod tohto nesúladu sa považuje to, že informácie o leteckých nešťastiach sú v pamäti lepšie dostupné kvôli ich výnimočnosti, keďže sú v centre pozornosti, znamenajú smrť mnohých ľudí. Úmrtia pri automobilových haváriách sú síce rádovo niekoľkokrát častejšie, len málokedy však pri nich dochádza k smrti viacerých ľudí a preto sa im nevenuje až toľko pozornosti.

Kotevná heuristika je myšlienkový postup, pri ktorom odhad pravdepodobnosti získame na základe úpravy nejakej vopred danej počiatočnej hodnoty. Jej využitie je možné pozorovať napr. aj vo vyjednávaní, keď prvá strana ktorá navrhne nejakú sumu, cenu, tým ovplyvní aj uvažovanie druhej strany, ktorá sa od uvedenej sumy odrazí.

Čo je podľa vás výsledkom nasledujúcej matematickej operácie?

$1 \times 2 \times 3 \times 4 \times 5 \times 6 \times 7 \times 8$

A aký je výsledok druhej operácie?

$8 \times 7 \times 6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1$

Väčšina ľudí uvedie pri prvom príklade vyššie číslo ako pri druhom, aj keď je zrejmé, že výsledok je v oboch prípadoch ten istý. Vysvetľuje sa to tým, že výsledok odhadujeme na základe súčiny niekoľkých prvých čísel, a tak kým napr. v prvom prípade by to mohlo byť pri prvých štyroch číslach $1 \times 2 \times 3 \times 4$ (24), v druhom prípade už len súčet prvých dvoch čísel 8×7 (56) je oveľa väčší. Tieto čísla slúžia ako kotvy, úpravou ktorých získame konečný výsledok.

Existuje veľké množstvo menej významných heuristík, niektoré z nich sú uvedené nižšie.

Heuristika príčinnosti (Ajzen, 1977) – vnímanie nejakej informácie o probléme z nejakých dôvodov ako dôležitejšej z hľadiska príčinnej súvislosti, aj keď to odporuje pravidlám pravdepodobnosti. Napr. informáciu o nejakej osobnosti vlastnosti považujeme z príčinného hľadiska za dôležitejšiu ako podiel ľudí s touto vlastnosťou v populácii.

Heuristika rozpoznania – je to veľmi jednoduchá heuristika prejavujúca sa v tom, že keď pri výbere z dvoch možností rozpoznáme (vybavíme si z pamäti) len jednu, tá nadobúda pre nás vzhľadom na zvolené kritérium väčšiu hodnotu (Goldstein, Gigerenzer, 1999). Táto heuristika vychádza z našej vrodenej schopnosti rozoznávať – napr. tváre, zvuky, mená. Žiaden počítačový program nedokáže rozoznať ľudskú tvár lepšie ako dieťa. Nie je to však to isté ako spoznanie, môžeme rozoznať nejakú známou tvár, ale nespomenieme si na nič, čo s danou tvárou (osobou) súvisí.

Heuristika plynulosti – ak jeden z dvoch objektov je spracovávaný ľahšie, plynulejšie, tento objekt nadobúda pre nás vzhľadom k istému kritériu väčšiu hodnotu (Jacoby, Brooks, 1984; Toth, Daniels, 2002). Podobne ako heuristika rozpoznania sa spolieha len na jedno porovnanie (porovnanie v jednom kritériu) pre zvolenie optimálnej možnosti.

Heuristika podobnosti – je založená na porovnávaní s minulosťou, pri vnímaní rizika alebo odhadovaní pravdepodobnosti ide o vyvodzovanie pravdepodobnostných úsudkov na základe stretnutia sa s podobnou situáciou v minulosti. Z istého hľadiska je jej mechanizmus podobný heuristike reprezentatívnosti.

Heuristika „vezmi najlepšie“ (take the best) – pri rozhodovaní sa medzi rôznymi možnosťami ich neporovnávame vo všetkých aspektoch, ale len v jednom, ktorý je podľa nás najužitočnejší pre daný účel. Zahŕňa tri pravidlá: hľadania, zastavenia a rozhodnutia.

1. Hľadanie pomocou validity: hľadať v kľúčoch prostredia zoradených podľa ich validity.

2. Ak jeden objekt má pozitívnu hodnotu a druhý nie (alebo je neznáma), prejdí do tretieho štádia – rozhodnutia. Ak nie, zanechaj tento kľúč a vráť sa do štádia 1. ak už nie sú ďalšie kľúče k dispozícii, hádaj.

3. Očakávaj, že objekt s pozitívnou hodnotou v danom kľúči bude mať vyššiu celkovú hodnotu, prinesie ti väčší úžitok.

Medzi heuristiky sa zvykne zaraďovať aj afektívna heuristika, zdôrazňujúca vplyv emócií na posudzovanie a vnímanie rizika. Bližšie ju nepopíšeme, keďže vplyv emócií na posudzovanie bol už uvedený.

Daniel Kahneman a Amos Tversky (1996) uvádzajú nasledujúce tri dôvody, prečo by sme sa mali zaoberať kognitívnymi heuristikami:

1. samy osebe sú zaujímavé (vedecký záujem),
2. praktické implikácie – možnosť uplatnenia poznatkov v klinickom posudzovaní, intuitívne predpovede,
3. môžu osvetliť procesy ovplyvňujúce vnímanie a posudzovania.

Na kognitívne heuristiky sa často nahliada ako na mechanizmy zabraňujúce racionálnemu posúdeniu situácie a rozhodovaniu. Zástancom opačného pohľadu je Gerd Gigerenzer (1999), ktorý poukazuje na ich adaptívnu funkciu ako spôsobu dospenia k dobrému riešeniu bez komplikovaných „racionálnych“ postupov, teda efektívnym využitím času a možností, na čo je niekedy potrebné ignorovať isté aspekty situácie.

Podľa Gigerenzera (1991) heuristiky vysvetľujú niečo, čo neexistuje – nie je žiaden normatívny základ pre posudzovanie týchto úsudkov ako chybných („biased“). Chyby posudzovania môžu byť podľa neho eliminované používaním frekvencií a zdôrazňovaním úlohy náhodného výberu.

Ilustratívny príklad na užitočné využitie heuristiky (Gigerenzer, Todd, 2008):

Vašou úlohou je zostrojiť robota, ktorý by dokázal chytať letiace loptičky. Jedna možnosť je používanie kompletných informácií. Dráha je parabola – musel by byť schopný určiť rýchlosť, východiskový a terajší bod letu. V skutočnosti však je nejaký odklon od paraboly spôsobený odporom vzduchu, vetrom, rotáciou loptičky, to všetko by mal zisťovať. Mal by to dať dokopy a utekať na miesto, kde má loptička dopadnúť – počas tých niekoľkých sekúnd kým loptička letí.

Druhý prístup sa bude snažiť nájsť nejaký zjednodušený spôsob, ako letiacu loptičku chytiť. Jedným zo spôsobov je sledovanie skúsených hráčov bejzbalu. Zistilo sa, že používajú tzv. heuristiku pohľadu (gaze heuristic). Keď lopta letí, hráč ju fixuje pohľadom a beží. Heuristikou je, že prispôsobí rýchlosť behu tak, aby uhol pohľadu bol stále ten istý. Je to uhol medzi okom a loptou, relatívne k zemi. V našom príklade by teda robot

nemusel zisťovať všetky uvedené veličiny, len udržiavať stále ten istý uhol. Nevedel by síce určiť miesto kam loptička dopadne, ale bol by tam vtedy, keď by dopadala.

Táto heuristika je **rýchla a šetrná** (fast and frugal). Rýchla, lebo vyrieši problém za pár sekúnd, a šetrná, keďže vyžaduje malé množstvo informácií – len uhol pohľadu. Heuristikami teda označujeme isté pravidlá, ktoré spĺňajú nasledujúce podmienky:

1. Heuristiky využívajú vyvinuté kapacity. Heuristika je jednoduchá relatívne k (evolučne) vyvinutým alebo naučeným kapacitám (schopnostiam) organizmu. Napr. už dvojmesačné deti sú schopné udržiavať uhol pohľadu. Jednoduchosť heuristiky dovoľuje robiť rýchle, šetrné, transparentné a robustné úsudky. Transparentnosť znamená, že je možné ľahko sa ju naučiť, robustnosť sa vzťahuje k jej schopnosti aplikácie na nové situácie.
2. Heuristiky využívajú štruktúru prostredia. Racionalita heuristik nie je logická, ale ekologická. To znamená že heuristika nie je dobrá alebo zlá, racionálna alebo neracionálna sama osebe, ale vo vzťahu k prostrediu. Môže využívať určitú štruktúru prostredia, meniť prostredie. Napr. uvádzaná heuristika pohľadu transformuje komplexnú trajektóriu lopty v prostredí na rovnú čiaru.
3. Heuristiky sú odlišné od optimalizačného modelu „ako keby“. Myšlienka vypočítania trajektórie lopty riešením rovníc je formou optimalizácie. Ak má optimalizácia vysvetľovať ľudské správanie, zvykne sa vysvetľovať ako „ako keby“ optimalizácia. Keď vyhodíme do vzduchu loptu a opäť ju chytíme, správame sa, ako keby sme vyriešili sústavu rovníc predpovedajúcich trajektóriu lopty. Skutočný postup je však iný, niekedy heuristikou môžeme dôjsť aj k výsledku, ktorý by nebol možný použitím „ako keby“ optimalizácie. Napr. heuristika pohľadu predpovedá, že hráč musí bežať, ak chce chytiť loptu. Heuristiky slúžia na popis prebiehajúceho procesu, nielen jeho výsledku.

Ako vieme, termín ohraničená racionalita počíta s obmedzením prísunu informácií. Ten môže byť obmedzený buď štruktúrou prostredia alebo charakteristikami človeka. Štúdium kognitívnych ilúzií viedlo k poukázaniu na to, že optimalizácia je deskriptívne neplatná, teda že ľudské posudzovanie sa v skutočnosti neriadi pravidlami pravdepodobnosti alebo snahou o maximalizáciu úžitku. Výsledkom tohto prístupu je zoznam odchýlok od normy, interpretovaných ako kognitívne klamy.

Napr. ak je hráč požiadaný aby určil miesto dopadu lopty a nedokáže to presne, je to pripísané obmedzeným ľudským kognitívnym schopnostiam. Racionalita heuristiky nie je len prostriedkom k dosiahnutiu istého cieľa – heuristika sama môže definovať, čo je vlastne cieľom. Mnohé kognitívne klamy, ktoré mali zdôrazňovať mylnosť ľudského posudzovania, sa pri pohľade na charakteristiky prostredia ukazujú ako príklad najlepšieho úsudku. Často je spomínaná napr. nadmerná dôvera vo vlastné vedomosti pri odpovedaní na všeobecné otázky, pri zmene štruktúry prostredia sa však objavuje opačná tendencia – udávanie nižšej očakávanej ako skutočnej správnosti. V priemere potom vychádza, že odhady ľudí boli približne na takej hodnote, aké boli ich schopnosti. Nadmerná alebo nízka sebadôvera boli potom len dôsledkami odlišnej štruktúry prostredia.

Videli sme, že existuje veľké množstvo heuristik, ktoré sa medzi sebou v rôznej miere podobajú. To vyústilo do niekoľkých klasifikačných systémov, jeden z nich predstavuje vytvorenie štyroch tried heuristik Gigerenzera a Todda (2008), ktoré sú uvedené v tabuľke 6.

Tabuľka 6. Druhy heuristik (Gigerenzer, Todd, 2008)

Druhy heuristik

Rozhodovanie založené na ignorovaní	Rozhodovanie pomocou jedného dôvodu	Eliminačné heuristiky	Uspokojenie
Heuristika rozpoznania	Rýchla a robustná klasifikácia	Kategorizácia pomocou eliminácie	Pevné úrovne aspirácie
Inovácia ignorovaním	Vezmi najlepšie	Eliminácia pomocou aspektov	Dynamické úrovne aspirácie
	Vezmi posledné	Rýchly odhad	
	Minimalista		

Tabuľka 6 ukazuje 4 druhy heuristík, vytvorených na základe uvádzaného modelu s tromi krokmi. Prvá skupina, rozhodovanie založené na ignorovaní, zahŕňa heuristiky zohľadňujúce fakt, že nemôžeme vedieť všetko. Napr. spotrebiteľské správanie je riadené rozpoznávaním značky. Ak si máme vybrať medzi dvoma značkami z ktorých jednu poznáme a druhú nie, vyberieme si tú známu. Táto heuristika funguje v prostredí, kde známosť značky koreluje s kvalitou produktu, ale môže byť aj využívaná firmami, ktoré reklamnou kampaňou zvýšia povedomie o svojej značke.

Heuristiky patriace do druhej skupiny, rozhodovanie založené na jednom dôvode, buď kladú dôraz len na jeden kľúč (dôvod, aspekt situácie), alebo aj keď skúmajú viacero dôvodov, nakoniec sa rozhodnú na základe jedného. Tretia skupina zahŕňa mechanizmy, ktoré prechádzajú jednotlivé alternatívy postupne ich eliminujú, kým neostane len jedna. Posledná skupina uspokojujúcich heuristík prechádza alternatívy sekvenčne a zvolí si prvú, ktorá dosiahne aspiračnú úroveň (tá sa môže v procese hľadania meniť).

7.4 Špecifické otázky vnímania pravdepodobnosti

Táto kapitola predstavuje tri veľké okruhy psychológie posudzovania a rozhodovania, týkajúce sa pravdepodobnostného posudzovania. Prvá časť sa zaoberá spôsobom vyjadrovania pravdepodobnosti udalostí, či rozličný spôsob prezentácie (objektívnej) pravdepodobnosti výskytu má vplyv na jej vnímanie, na subjektívnu pravdepodobnosť, ako aj na komunikáciu pravdepodobnostných vyjadrení. Druhá časť prezentuje poznatky o vnímaní pravdepodobnosti úspechu v nejakej činnosti predtým a potom, ako sme sa pre ňu rozhodli a vysvetľuje príčiny sledovaných rozdielov. V tretej časti sa pozrieme na spätné vnímanie pravdepodobnosti, ako vnímame pravdepodobnosť nejakej situácie po tom, ako sa vyskytla.

7.4.1 Verbálne versus numerické vyjadrenie pravdepodobnosti

Veľký vplyv na vnímanie pravdepodobnosti má spôsob prezentácie „objektívnej“ pravdepodobnosti, teda ako získavame informáciu o pravdepodobnosti výskytu istého javu. Dvoma základnými spôsobmi prezentácie sú **numerické** a **verbálne** vyjadrenie pravdepodobnosti. Numerickými vyjadreniami sú napr.: pravdepodobnosť úspechu je 0,35, šanca vyhrať je 60%, šance sú 1:4. Verbálnymi vyjadreniami sú napr. frázy ako: je to veľmi pravdepodobné, šance sú malé, som si takmer istý. Existujú názory preferujúce ako numerické, tak aj verbálne vyjadrovania pravdepodobnosti. V prospech numerického vyjadrenia hovorí jeho presnosť (von Winterfeldt, Edwards, 1986), v prospech verbálneho vyjadrenia jeho prirodzenosť a ľahkosť používania (Windschitl, Wells, 1996).

Pozornosť pri rozličných spôsoboch vyjadrenia pravdepodobností bola venovaná ich konzistentnosti, a to ako medzi jednotlivými osobami, tak v rámci výrokov jednej osoby. Čo sa týka verbálne vyjadrených stupňov neistoty, tie sú síce **konzistentné intraindividuálne** (Burescu, Wallsten, 1985), ale nie **interindividuálne** (Burescu et al., 1988), čo vytvára priestor pre potenciálne nedorozumenia medzi pôvodcom a prijímateľom informácie. Znamená to, že pre danú osobu jedno verbálne vyjadrenie pravdepodobnosti (napr. „je to

skoro isté“) znamená v rôznych situáciách to isté (intraindividuálna konzistencia), môže však znamenať niečo iné pre inú osobu (interindividuálna inkonzistencia). Preferencia spôsobu vyjadrenia je ovplyvnená aj našou pozíciou v komunikačnom akte. Mnohí autori (Brun, Teigen, 1988; Erev, Cohen, 1990; Wallsten et al., 1993) zistili, že **komunikátori** pravdepodobnostného vyjadrenia dávajú prednosť verbálnemu spôsobu, kým jeho **príjemcovia** numerickému. Táto tendencia sa potvrdila napr. u pacientov a lekárov (Brun, Teigen, 1988), ako aj u stávkujúcich na basketbalové zápasy a ich poradcov. Na dôvažok, príjemcovia interpretujú pravdepodobnostné vyjadrenia širšie, ako ich zamýšľali komunikátori (Fillenbaum et al, 1991). Erev et al. (1991) však zistili, že preferencia spôsobu vyjadrovania pravdepodobnosti závisí na ich užitočnosti – účastníci ich výskumu používali také vyjadrenie pravdepodobnosti, ktoré sa v daných podmienkach viac osvedčilo, prinášalo väčšiu odmenu.

Zaujímavým poznatkom súvisiacim s pozíciou v komunikácii je, že prijímatelia verbálnej pravdepodobnostnej informácie ju vnímajú ako menej extrémnu ako bola myslená jej pôvodcom (Budesu, Wallsten, 1995). Ak je verbálna informácia vnímaná ako prirodzenejšia, realistickejšia, a teda viac dôveryhodná, význam numerickej informácie klesá. Gonzales-Vallejo et al. (1994) ukázali, že tie isté informácie podávané verbálnym alebo numerickým spôsobom rozlične ovplyvňujú vnímanie situácie. Ak boli pravdepodobnosti vyjadrené verbálne, subjektívne poradie neurčitých situácií odrážalo ich očakávaný výsledok (vyššie hodnotená bola situácia s vyšším očakávaným ziskom). Ak ale boli pravdepodobnosti vyjadrené numericky, subjektívne poradie sledovalo najmä tieto číselné pravdepodobnosti. Olson a Budesu (1997) však v tomto prípade predpokladajú, že numericky vyjadrené pravdepodobnosti mohli byť nadhodnocované len kvôli ich presnosti (nadmerná dôvera v numericky vyjadrené pravdepodobnosti, v jedno presné číslo). Pojmom „obrátené poradie“ (choice-rank reversal) označujú Olson a Snizek (1996) situáciu, kedy subjektívne zoradenie alternatív je opačné ako zoradenie pravdepodobností ich úspešnosti. Vysvetľujú to napr. preferenciou iného spôsobu vyjadrenia pravdepodobnosti ako toho, ktorý bol použitý (napr. použitie verbálneho spôsobu pri preferencii numerického). Podľa Olsona a Sniezeka (1996) preferencia spôsobu vyjadrenia pravdepodobnosti v komunikácii je silne ovplyvnená neistotou v situácii – len ak je situácia do značnej miery neurčitá, existuje preferencia pre istý typ vyjadrenia pravdepodobnosti ako na strane komunikátora, tak aj na strane príjemcu.

Podľa Budesca a Wallstena (1995) môžeme ako situácie, tak aj vnímanú neistotu umiestniť na kontinuu od presnej, precíznej po neurčitú, vágnu. Vágna interpretácia je spojená najmä s internými zdrojmi (napr. nedostatočné informácie), kým presné interpretácie sú založené najmä na externých, kvantifikovateľných (náhodných) premenných. Podľa uvedených autorov preferencie pre spôsob vyjadrovania sú založené práve na snahe vytvoriť kongruenciu medzi úrovňou neurčitosti situácie a vyjadrenou pravdepodobnosťou. Budesu a Wallsten (1995) na základe toho vytvorili trojstupňovú taxonómiu, smerujúcu od udalosti k neistote a následne k reprezentácii tejto neistoty. Na základe tejto taxonómie a vyžadovanej kongruencie medzi uvedenými komponentmi predpokladajú preferenciu podobnej úrovne presnosti vo všetkých troch komponentoch. Platí to však len pre neurčité situácie, ktorých presnejšie vnímanie je obmedzené práve ich nejednoznačnosťou – je ťažké hovoriť jasne o situáciách, ktoré sú vnímané ako nejasné, (aj keď u ľudí s potrebou presného zadefinovania situácie je možné, že si aj nejednoznačnú situáciu dokážu presne zadefinovať a klasifikovať), ale ak je situácia určitá, presne zadefinovaná, je možné vyjadrenie neurčitosti (pravdepodobnosti) výrokom kdekoľvek na kontinuu smerom od určitosti situácie k úplnej vágnosti.

Okrem užitočnosti jednotlivých spôsobov vyjadrovania pravdepodobnosti je možné hovoriť aj o odlišnom chápaní tých istých vyjadrení. Napr. Reagan et al. (1989) zistili, že rozsah chápania slova „pravdepodobne“ (likely) bol v číselnom vyjadrení od 0,5 po 0,95. Pri intraindividuálnom porovnávaní sa však zistilo, že máme relatívne stabilný súbor pravdepodobnostných fráz (stabilita slovných vyjadrení jednej osoby, Budesu et al., 1988), lingvistické (verbálne) vyjadrenia pravdepodobnosti môžu byť interpretované ako nejasné (s neurčito určenými hranicami) podsúbory pravdepodobnostných intervalov (Zadeh, 1975).

Výsledky štúdie Budesca a Wallstena (1990) ukázali, že pri odhadovaní pravdepodobnosti sú odpovede na verbálne deskriptory variabilnejšie ako pri numerických deskriptoroch. Mosteller a Youtz (1990) na základe prehľadu 20 výskumov vyvodili, že existujú len malé odchýlky v priemernom numerickom vyjadrení väčšiny verbálnych pravdepodobnostných fráz a v ich časovej stabilite po 20 rokoch. Na základe toho sa došlo k zhode na potrebe a možnosti vytvorenia kodifikovanej kvantifikácie vyjadrenia neurčitosti (Tanur, 1990; Kadane, 1990), užitočnej najmä v prostredí, kde je potrebné použiť ich k popisu súčasnej situácie alebo k predpovediam do budúcnosti (Wolf, 1990), ako sú napr. riadenie rizika či predpovede nie úplne kontrolovateľných procesov. Ako do istej miery opačný sa javí názor Ereva et al. (1991), že úplne presná komunikácia v oblasti rizika či subjektívnej pravdepodobnosti nie je vždy žiaduca a že vágnosť a mnohoznačnosť sú v istých situáciách nevyhnutné pre facilitáciu heterogénnych vzorcov správania.

Pojmom spojeným s vyjadrovaním pravdepodobnosti je funkcia členstva (membership function). Funkcia členstva v prípade pravdepodobnostného vyjadrenia priradzuje každej pravdepodobnosti reálne číslo, ktoré reprezentuje stupeň jej členstva v istom definovanom koncepte. Členstvo označené 0 znamená, že elementy (v tomto prípade pravdepodobnosti) sú celkom mimo daného konceptu a členstvo označené 1, že úplne spĺňajú podmienky konceptu (Norwich, Turksen, 1984). Funkcie členstva sú nenegatívne. Pri verbálnych pravdepodobnostiach sú dôležité dva pojmy: vrchol – pravdepodobnosť s najvyšším členstvom pre dané slovo, sklon – rozdiel medzi plochami naľavo a napravo od vrcholu. Karelitz a Budescu (2001) ukázali, že tieto vlastnosti funkcie členstva sú užitočné pri prevádzaní slovníka jednej osoby do slovníka druhej. Napriek interindividuálnym a kontextuálnym rozdielom vo funkcii členstva, ľudia používajú verbálne (nie numerické) pravdepodobnostné frázy na vyjadrovanie kvantitatívnych informácií.

Podľa Moxeya a Sanforda (1993) však verbálne pravdepodobnostné frázy nie sú vôbec kvantifikovateľné, akákoľvek snaha o to je zjednodušením, zanedbaním sémantického obsahu. Podľa ich názoru verbálne kvantifikátory vyvolávajú odlišné aktivity a spúšťajú iné kognitívne operácie ako numerické kvantifikátory. Teigen a Brun (1995, 1999) pripúšťajú vágnosť i kvantifikovateľnosť ako dôležité vlastnosti verbálnych vyjadrení, ale tiež zdôrazňujú komunikatívnu funkciu, o ktorú sú ochudobnené numerické vyjadrenia (emocionalita, podnet k aktivite, myslenie o pravdepodobnosti výskytu). Túto vlastnosť nazývame **smerovosť** (directionality). Vyjadruje logické rozdelenie na pozitívne a negatívne frázy, ktoré spôsobujú napr. zameranie myslenia na výskyt alebo nevýskyt situácie (Teigen, Brun, 1999). Väčšina verbálnych fráz je jednosmerná – pozitívna alebo negatívna, čo je v kontraste s numerickým vyjadrením. Existuje viac pozitívnych ako negatívnych fráz, pozitívne pokrývajú väčšie spektrum neurčitosti. Smerovosť nie je závislá na kontexte, pozitívne (negatívne) frázy vyvolávajú viac pozitívnych (negatívnych) odporúčaní, predpovedí do budúcnosti, rozhodnutí, ako aj pozitívnejšie (negatívnejšie) dopĺňanie neukončených viet (ilustráciou tohto javu je napr. aj teória vyhliadok zdôrazňujúca odlišné vnímanie ziskov a strát či efekt rámca).

Javom súvisiacim s verbálnym a numerickým vyjadrením pravdepodobnosti je používanie vyjadrenia **50 na 50**, najmä pri výskumnom zisťovaní subjektívnej pravdepodobnosti. Vo viacerých výskumoch (Gärdenfors, Sahlin, 1982; Fischhoff, Bruine de Bruin, 1999; Bruine de Bruin et al., 2000) bolo potvrdené, že najmä pri nenumerickom vyjadrovaní pravdepodobnosti sa fráza 50 na 50 používa najčastejšie pre vyjadrenie postoja „ja neviem“, „môže sa to stať, ale nemusí“. Používanie tejto frázy je spojené so spôsobom odpovedania, kontextom otázky a vlastnosťami respondenta. Viac odpovedí 50 na 50 je používaných napr. pri otvorených možnostiach odpovedí ako pri škálach so zadefinovanými bodmi. Otázky na pravdepodobnosť (aká je pravdepodobnosť že...- probability judgments) evokujú viac odpovedí 50 na 50 ako otázky na distribúciu (aké % ľudí zastihne...- fractile judgments) – tie spôsobujú väčší podiel analytického, numerického myslenia, redukujúc tak epistemickú neistotu (Fiedler, 1988; Reeves, Lockhart, 1993; Sloman, 1996; Tversky,

Koehler, 1994). Väčšia epistemická neistota sa vyskytuje pri hodnotení ohrozujúcich udalostí, viac odpovedí 50 na 50 sa zistilo pri negatívnych udalosti s nízkou percipovanou kontrolou (Fischhoff, Bruine de Bruin, 1999; Bruine de Bruin et al., 2000). V americkej vzorke nedospelých sa vyskytovalo signifikantne vysoké množstvo odpovedí 50%, keď posudzovali pravdepodobnosť svojej smrti v nasledujúcom roku alebo do veku 20 rokov (Fischhoff et al., 2000). Nenumерické vyjadrenie pravdepodobnosti 50 na 50 často vyjadruje únik pred uvažovaním o nepríjemných, ohrozujúcich veciach, umožňuje ich neriešiť a pritom poskytnúť požadované číselné vyjadrenie pravdepodobnosti. Odpovede 50 na 50 sú častejšie u nedospelých a u dospelých s nižším vzdelaním, čo sa vysvetľuje menším porozumením konceptu pravdepodobnosti (Fischhoff, Bruine de Bruin, 1999).

7.4.2 Subjektívna pravdepodobnosť pred a počas zámerného konania

Inak vnímame svoju pravdepodobnosť úspechu, ak sa pre určité konanie len rozhodujeme a inak, ak sme sa preň už rozhodli a realizujeme ho. Preceňujeme pravdepodobnosť pozitívnych udalostí a podceňujeme pravdepodobnosť nepríjemných (Perloff, 1987; Weinstein, 1980; Bar-Hillel, Budescu, 1995), čo sa zdôvodňuje tým, že optimistický pohľad do budúcnosti posilňuje pozitívnu sebaúctu, ako aj schopnosť vyrovnáť sa so stresom a negatívnymi udalosťami v bežnom živote (Taylor, Brown, 1988, 1994). Optimizmus môže pomôcť pri dosahovaní cieľov, ale na druhej strane môže spôsobiť zvolenie si cieľov, ktoré sú nad naše sily. Vychádzajúc z Heckhausena (1986, 1991), podľa Gollwitzera (1990) realistické posúdenie na jednej strane a optimistické posúdenie na strane druhej vyúsťujú v rôzne druhy správania. Rozvíjajúc tento koncept na oblasť rozhodovania a nasledujúceho správania z kognitívneho hľadiska, Gollwitzer (1990) a Gollwitzer a Bayer (1999) definovali „mentálne nastavenia“ (mindsets) ako kognitívne orientácie, ktoré facilitujú úlohy vo fáze konania. Vo fáze pred rozhodnutím zvažujeme potenciálne činnosti, ciele (tzv. **poradné** mentálne nastavenie – na realitu orientované overovanie si prípustnosti a žiadúcnosti potenciálnych súťažiacich alternatív). Po rozhodnutí prevláda **implementačné** mentálne nastavenie, zamerané na riadenie činnosti, napomáhajúce pri jej udržiavaní – výhodou tohto štádia je nadceňovanie pravdepodobnosti pozitívnych a podceňovanie pravdepodobnosti negatívnych udalostí. Tento optimizmus môže zvýšiť motiváciu a zotrvačnosť v dosahovaní cieľov, najmä pri prekážkach a neistote dosiahnutia cieľa.

Predpokladá sa, že subjektívne pravdepodobnosti pred rozhodnutím a po ňom sa líšia kvôli tomu, že v každej fáze majú inú funkciu. Vo fáze rozhodovania je dôležité posúdiť pravdepodobnosť úspechu kvôli správne zvoleniu cieľov, ktoré budú v súlade so schopnosťami a motiváciou (teda budú odrážať motivačné zameranie a nebudú prevyšovať naše schopnosti). V porozhodovacej fáze posudzujeme pravdepodobnosť úspechu, aby sme zotrvali v nejakom správaní a odhadli úsilie potrebné pre danú úlohu (Kukla, 1972; Meyer, 1973; Wright, Brehm, 1989). Podľa Carvera a Scheiera (1981, 1982) a Scheiera a Carvera (1988) v plnení nejakej úlohy zotrvávame dovtedy, kým je istá šanca na úspech. Ak subjektívna pravdepodobnosť úspechu klesne pod istú kritickú hodnotu, nadobudneme presvedčenie, že nie sme schopní vytýčený cieľ dosiahnuť. Opakované zlyhanie postupne znižuje subjektívnu pravdepodobnosť úspechu. Ľudia s menším očakávaním úspechu skončia s úsilím o úspech skôr ako ľudia s vyšším očakávaním, lebo prvá skupina skôr prekročí kritickú hodnotu. Pozitívne presvedčenia teda pomáhajú pokračovať v zvolenom správaní aj pri prípadných prekážkach.

Súhrnne sa teda dá povedať, že očakávania úspechu sú realistickejšie v rozhodovacej fáze a pozitívnejšie vo fáze po vykonaní rozhodnutia, počas snahy o dosiahnutie cieľa. Pozitívnosť očakávaní v porozhodovacej fáze však môže byť aj škodlivá. Po prvé, môže viesť k podceneniu úsilia, ktoré je potrebné na dosiahnutie daného cieľa vynaložiť, po druhé, ak

veľmi preceňujeme pravdepodobnosť úspechu, môžeme mať veľké ťažkosti vzdať sa úloh, ktoré sú jednoznačne nad naše sily.

Popísané teoretické predpoklady boli potvrdené aj empiricky. Gollwitzer a Kinney (1989) zistili, že ľudia v porozhodovacej fáze mali ilúziu kontroly, v rozhodovacej fáze nie. Vo výskume Taylora a Gollwitzera (1995) sa účastníci v implementačnej fáze vnímali ako menej ohrození kontrolovateľným aj nekontrolovateľným rizikom i negatívnymi udalosťami v porovnaní s inými ľuďmi. Táto tendencia nebola pozorovateľná u účastníkov vo fáze rozhodovania. Puca (2001) potvrdila, že v každej fáze sme skôr optimistickí, pričom po rozhodnutí viac ako pred ním.

Spojenie medzi mentálnymi nastaveniami a odhadmi nemusí byť priamočiare, za jednu z vmedzerených premenných sa považujú emócie. Taylor a Gollwitzer (1995) zistili, že subjekty v implementačnej fáze sa viac zamerali na pozitívne ako na negatívne dôsledky. Podobne aj Puca a Schmalt (2001) uvádzajú, že osoby po vykonaní rozhodnutia motivované dosiahnuť úspech reflektovali viac úspech ako zlyhanie, kým u osôb pred vykonaním rozhodnutia to bolo naopak. Podľa Thompsona et al. (1998) ilúzia kontroly sa skôr vyskytne v situáciách, ktoré obsahujú pozitívny dôsledok a sústreďujú sa na úspech. To by mohlo osvetliť výsledok experimentu Gollwitzera a Kinneya (1989), že ľudia v implementačnej fáze vykazujú väčšiu ilúziu kontroly, keď žiadaný dôsledok bol častý (sústredenie sa na úspech) v porovnaní so situáciou, keď bol zriedkavý (sústredenie sa na neúspech). Taktiež to môže vysvetliť výsledok Taylora a Gollwitzera (1995), že ľudia v implementačnej fáze sa cítia lepšie a majú vyššie sebahodnotenie ako ľudia, ktorí sa ešte len rozhodujú.

7.4.3 Kontrafaktové myslenie a fenomén hindsight bias

Ďalším zaujímavým javom, presnejšie dvojicou navzájom spojených javov, sú kontrafaktové myslenie a skreslenie následkom spätného pohľadu (hindsight bias, ďalej v texte HB). Kým prvé dva popisované javy hovorili o tom, ako vnímame pravdepodobnosť udalosti, ktorá sa už vyskytla, táto podkapitola hovorí o (nie zriedkavo sa vyskytujúcom) spätnom posudzovaní. Ide o ohliadnutie sa do minulosti a posúdenie to, ako sme vnímali šance výskytu istej udalosti v budúcnosti. Kontrafaktovým myslením rozumieme myslenie o tom, čo mohlo nastať, ak by boli iné podmienky, ak by sme sa inak rozhodli. Mentálne reprezentácie rôznych alternatív minulosti, ktoré sa v skutočnosti nevyskytli, nazývame kontrafakty. Rozlišujeme kontrafakty nahor a nadol a to v závislosti na tom, či predstavujú pre nás priaznivejšiu alebo menej priaznivú alternatívu. Kontrafakty nahor znamenajú lepšie alternatívy ako je tá, ktorá sa naozaj vyskytla, kontrafakty nadol zase horšie. Asi poznáme z vlastnej skúsenosti, že častejšie nás napadne to, ako mohlo niečo dopadnúť lepšie, teda častejšie sú kontrafakty nahor. Aj keď by sa mohlo zdať, že rozmyšľanie o tom, čo mohlo byť, ale nie je, neprináša veľa úžitku a môže prinášať zbytočnú ľútosť nad premárnenými príležitosťami, nie je to tak. Pri rozmyšľaní o rôznych alternatívach si môžeme premyslieť aj to, ako je možné v budúcnosti postupovať, čo bolo na použítom postupe dobré a akých chýb by bolo vhodné sa vyvarovať. Menej časté sú kontrafakty nahor, sú však spojené s pozitívnejšími emóciami – úľavou, že to neskončilo horšie. Kontrafaktovému mysleniu bola aj kvôli jeho častosti v bežnom živote venovaná veľká pozornosť, aj na Slovensku už vyšla publikácia venujúca sa tejto problematike (Kontrafaktové myslenie a osobnosť, Ruiselová et al., 2009).

Autorka prvej kapitoly v tejto publikácii (Z.Ruiselová) uvádza, že kontrafaktové myslenie má veľmi blízko k teórii mentálnych modelov (Johnson-Laird, Byrne, 1991), ktorú sme uvádzali pri testovaní hypotéz. Podľa tejto teórie proces dedukcie, ktorý s kontrafaktovým myslením úzko súvisí, závisí od troch štádií myslenia – porozumenia (pri ktorom je vytvorený mentálny model, chápané premisy uvažovania), deskripcie (vnútorná formulácia modelu, ktorá obsahuje aj jednotlivcom pridané prvky) a validizácie (hľadanie

alternatív k svojmu modelu). Pri kontrafaktovom myslení ako jednom zo špecifických prípadov učenia zo skúseností môžeme rozoznať tri fázy. V prvej fáze – ohodnotení výsledku vykonanej akcie – prevažujú väčšinou kontrafakty nahor, najmä pri negatívnej skúsenosti. V druhej fáze, kedy má dôjsť k zavedeniu nových pravidiel, ide o vytváraní taktiky použiteľnej pri opätovnom výskyte situácie (problému), k čomu dôjde v tretej fáze – implementácii novej akcie.

Podľa funkcionalistického pohľadu na kontrafaktové myslenie ho nemôžeme považovať ani tak za chybu v posudzovaní, ale skôr za nástroj regulácie správania, zvyšovania výkonu a dosahovania cieľov. Jeden z najvýznamnejších autorov v oblasti kontrafaktového myslenia (Hendrickson, 2008) dokonca uvádza, že žiadnu analýzu nie je možné urobiť bez kontrafaktového myslenia. V najbežnejšej forme však nejde o zámerné a systematické uvažovanie o alternatívnych verziách situácií, ale o nezámerné a spontánne myslenie, ktoré môžeme chápať vo väčšine prípadov ako súčasť tzv. systému 1 (pozri kapitolu 4.3.). Pozornosť k tomuto typu myslenia prvýkrát pritiahli Kahneman a Tversky v roku 1982, kde o ňom pojednávajú v spojitosti so simuláciou viacerých alternatív v mysli. Tu je dôležitá už spomínaná heuristika dostupnosti (a všeobecne dostupnosť ako ľahkosť vybavenia si informácie), s ktorou sme sa stretli pri heuristikách a všeobecnejšie pri charakterizovaní Systému 1. Niektoré kontrafakty sú teda vnímané ako pravdepodobnejšie, bližšie realite, javia sa nám ako ľahšie uskutočniteľné. Uldall (2005) dáva kontrafaktové myslenie do vzťahu s teóriou poľa Kurta Lewina, keď podľa neho tieto neuskutočnené javy môžu ostať v pravdepodobnostnom psychologickom priestore osoby, aj keď sa už uskutočnila iná alternatíva. Na úlohu dostupnosti poukázali Kahneman a Tversky už v spomínanom článku (1982), keď prezentovali účastníkom výskumu dve takmer totožné situácie s identickým dôsledkom. Šlo o situáciu dvoch pánov, ktorí zmeškali odlet lietadla, kým však jeden meškal 5 minút, ten druhý až 30. Účastníci výskumu (pravdepodobne v zhode s tým, čo by si myslela väčšina ľudí) uvádzali, že viac nahnevaný je podľa nich ten, ktorý zmeškal odlet o päť minút, aj keď dôsledky sú úplne tie isté. Autori uvádzajú, že rozdiel môže byť práve v dostupnosti predstavy želaného dôsledku. Predstaviť si, že sme lietadlo stihli, je ľahšie pri päťminútovom ako pri 30 minútovom meškaní. Ako uvádza Bačová (2009), zrejme veľmi rozdielne posudzujeme javy, ktoré 1. sa stali; 2. sa takmer stali a 3. ktoré mali veľmi malú pravdepodobnosť sa stať.

Kahneman a Tversky (1982) sa pokúsili stanoviť aj základné pravidlá fungovania kontrafaktového myslenia. Na základe výskumu napr. uvádzajú, že pri spätnom pohľade na udalosť (zistili to pri kontrafaktoch nahor) sa snažíme zaviesť najčastejšie sa objavujúci postup, eliminovať v chode vecí akékoľvek odchýlky od zvyčajného priebehu. Keď si teda predstavujeme, ako by niečo mohlo dopadnúť lepšie ako naozaj dopadlo, pozeráme sa najmä na to, čo nezvyčajné sme spravili, že by bolo lepšie pridržať sa osvedčených postupov. Ako ďalšie pravidlo uvádzajú tzv. pravidlo fokusu – anulovanie minulého diania zmenou nejakej vlastnosti tej osoby, na ktorú je v príbehu sústredená pozornosť. Mellersová et al. (1999) dodáva, že kontrafaktové myslenie závisí na časovej následnosti javov – máme tendenciu eliminovať v menenej príčinnej sekvencii najmä prvý alebo posledný jav. Zistila tiež, že konanie vedie ku kontrafaktovému mysleniu skôr ako zdržanie sa konania (s rozlíšením týchto dvoch typov správania sa stretneme aj pri morálnom posudzovaní). Ako všeobecný poznatok môžeme uviesť aj dôležitú úlohu emócií, pri rozhodovaní najmä anticipovaných emócií pri predpokladanom úspechu, resp. neúspechu.

Javom úzko súvisiacim s kontrafaktovým myslením je fenomén „hindsight bias“, ktorý by sme mohli pomenovať aj jav „ja som to vedel“. Opäť sme pri spätnom hodnotení situácie, opäť hovoríme o rôznych alternatívach, ktoré sa mohli vyskytnúť, v tomto prípade sa však nepozeráme až tak na správanie či rozhodnutie, ale na vnímanie pravdepodobnosti budúceho správania v istom čase v minulosti. Tak ako kontrafaktové myslenie, aj tento jav je

veľmi dobre známy z bežnej skúsenosti, veď si len skúsme predstaviť, kedy sme si (najpravdepodobnejšie po nejakom neúspechu) povedali – veď ja som vedel(a), že to tak dopadne, to bolo od začiatku jasné. Pôvodný výskum prezentujúci tento jav pochádza ešte z roku 1975, kedy Fischhoff prezentoval účastníkom popis rôznych historických javov. Po tom, ako si tento popis prečítali, boli požiadaní o vyjadrenie pravdepodobnosti, že daná historická udalosť sa skončí nejakou z ponúkaných možností. Niektorí účastníci výskumu však dostali aj informáciu o tom, ako to dopadlo v skutočnosti. Títo boli tiež požiadaní o vyjadrenie pravdepodobnosti jednotlivých možností. Keď boli následne dve skupiny – tí so znalosťou a bez znalosti skutočného výsledku – porovnávané, ľudia, ktorí poznali vopred výsledok, udávali vyššiu pravdepodobnosť jeho výskytu ako tí, ktorí ju nepoznali. Tento výskumník demonštroval uvedený jav aj na jednoduchšom príklade (Fischhoff, 1977). Pri vedomostnej otázke sa jednej skupiny ľudí opýtal na pravdepodobnosť pravdivosti jednej i druhej možnosti, ďalšej skupine ešte predtým povedal, ktorá odpoveď je správna a ak by ju nevedeli, akú pravdepodobnosť by jednotlivým možnostiam prisudzovali. Opäť bol rozdiel v pravdepodobnostiach v prospech skupiny vopred oboznámenej s výsledkom.

Baron (2008) na základe výskumov Slovic a Fischhoffa (1977) a Arkesa et al. (1988) uvádza, že popisovaný fenomén môžeme dať do vzťahu s procesom testovania hypotéz a s už uvádzanou tendenciou hľadať fakty umožňujúce ich potvrdenie, nie vyvrátenie. Obe výskumy v zhode s už uvedenými zistili nadceňovanie pravdepodobnosti tej možnosti, o ktorej probanti už vedeli, že je správna. Zistili však, že ak mali pre každú možnosť poskytnúť aj zdôvodnenie, došlo k eliminácii javu „ja som to vedel“. Jeho vysvetlením tak môže byť to, že pri poznaní výsledku pravdepodobne už nevenujeme takú pozornosť dôvodom, prečo k nemu nemuselo dôjsť, ktoré by mohli viesť k odlišným výsledkom. Dôležitosť tu nadobúda napr. heuristika dostupnosti, keď už poznaný výsledok je pre nás ľahšie vybaviteľný z pamäte. Podľa Hawkinsa a Hastieho (1990) to môže byť zodpovedné aj za to, že porotcovia v americkom súdnom systéme nie sú schopní nereflektovať nekorektne predložené dôkazy. Ako výstup preskriptívneho prístupu na zabránenie tohto javu by sa teda odporúčalo nielen povedať, že ja som vedel, že to tak dopadne, ale požadovať aj zdôvodnenie tohto úsudku na základe porovnania analýzy východných podmienok vo vzťahu k všetkým, nie len k jednej možnosti.

Roese (2004) uvádza, že termín „hindsight bias“ bol vlastne aplikovaný prostredníctvom dvoch prístupov, ktoré naznačujú skôr existenciu dvoch nezávislých fenoménov. V tzv. „hypotetickej paradigme“ subjekty robia úsudky o udalostiach, pričom informáciou o udalosti je výskumníkmi manipulované (najmä o tom, či sa udalosť vyskytla alebo nie). V tzv. „pamäťovej paradigme“ je úlohou subjektov po zodpovedaní (najmä vedomostných) otázok uviesť odhady správnej odpovede a po oboznámení sa s ňou sa na ne rozpamätať. V oboch prípadoch sa však o HB uvažuje nie ako o primitívnej chybe, ale ako o vedľajšom produkte adaptívneho učenia. Podobne ako pri poukázaní na omyly spôsobené heuristikami je len použitím overeného princípu v situácii, v ktorej to nie je najvhodnejšie.

V závere sa pozrieme na spojenie kontrafaktového myslenia a fenoménu „ja som to vedel“. O ich úzkej spojitosti vraví aj to, že jedna z kapitol v rozsiahlej monografii Blackwell Handbook of Judgment and Decision Making je nazvaná Spletený pár: kontrafaktové myslenie a jav „ja som to vedel“ (Twisted Pair: Counterfactual Thinking and the Hindsight Bias – Roese, 2004). Na úlohu toho, ako blízkosť opačnej udalosti ovplyvňuje posudzovanie pravdepodobnosti výskytu javu, poukazuje dobre experiment Teigena (1998), popísaný nižšie.

Predstavte si dvoch Rusov hrajúcich ruskú ruletu – Ivana a Borisa. Obidvaja majú dva náboje v šesťkomorovom zásobníku. Raz komorou s nábojmi otočia a vystrelia sami na seba. Obaja smrti unikli, keď však otvorili komory ich revolverov, Ivanove dve náboje boli hneď napravo a naľavo od miesta, kde sa naposledy stlačila spúšť, kým Borisove na úplne opačnej

strane komory. Aká bola pravdepodobnosť prežitia Ivana a aká Borisa? A aká bola pravdepodobnosť úmrtia Ivana a aká Borisa?

Po kurzoch štatistiky a niekoľkých stranách venovaných pravdepodobnosti už vieme, že pravdepodobnosť prežitia každého z nich bola $2/3$ (teda $4/6$ ako pomer štyroch priaznivých možností k celkovému množstvu šesť) a pravdepodobnosť smrti $1/3$ (teda $2/6$). Pri porovnaní odhadov pre týchto dvoch mužov však Teigen zistil, že len 60% ľudí uviedlo, že pravdepodobnosť prežitia, teda skutočného výsledku, bola pre oboch rovnaká. Čo však bolo ešte pozoruhodnejšie, pri prezentovaní tej istej situácie ako kontrafaktu (odhadovanie pravdepodobnosti smrti, teda možnosti, ktorá nenastala) došlo k zhode uvádzaných pravdepodobností len u 40% respondentov. Podobný efekt bol dosiahnutý aj v ďalších výskumoch prezentovaných v uvedenom článku (Teigen, 1998), čo poukazuje na to, že kontrafaktové myslenie a fenomén „ja som to vedel“ sú niekedy dosť oddelené a vplyv heuristiky blízkosti (čo sme naznačili už uvedením klasifikácie udalostí Bačovej (2008)) závisí od toho, aké blízke bolo ich uskutočnenie.

Často diskutovanou otázkou v prepojení kontrafaktového myslenia a fenoménu „ja som to vedel“ boli kauzálne distribúcie vzťahujúce sa do minulosti. Z prvých výskumov môžeme uviesť (Koriat et al., 1980; Wasserman et al., 1991), že čím jasnejšie môže byť nejaká minulá udalosť retrospektívne vysvetlená, tým sa môže viac zdať, že bolo ťažšie sa jej vyhnúť. Ak by dôsledkom kontrafaktov bolo uspokojivé kauzálne vysvetlenie, takisto to môže zvýšiť tendenciu povedať, že sme to predpokladali. Je to zjavné napr. pri športových zápasoch, keď neúspech pripisujeme často jednej situácii (nepremenenie šance, chyba brankára, zranenie hráča) a ak by k tejto situácii nedošlo, výsledok by bol podľa nás určite iný. Zhrňujúci pohľad na prepojenie kontrafaktového myslenia a fenoménu „ja som to vedel“ cez kauzálne vysvetlenia podáva Roese (2004). Podľa neho nie všetky kontrafakty a teda ani nie všetky kauzálne vysvetlenia rovnako zvyšujú HB. Ak sú subjekty vyzvané k tomu, aby vysvetlili, *prečo* sa mohol vyskytnúť alternatívny výsledok, dochádza k redukcii HB. Tento jav zaraďuje do širšej triedy stratégií označených spoločným názvom „porovnaj alternatívy“ slúžiacich na odstránenie tendencie k nadceňovaniu. Ak sú však požiadaní zvážiť *nové* vysvetlenie pre iný výsledok, to popiera prvotné vysvetlenie skutočného výsledku a redukuje presvedčenie o jeho správnosti, čím znižuje aj presvedčenie o tom, že takýto výsledok skutočne musel nastať. Roese (2004) to popisuje na príklade vysvetlenia víťazstva v športovom zápase tomu, že v našom tíme bol jeden hviezdny hráč, čo môže byť ešte zosilnené poukazovaním na to, že pri jeho absencii by k víťazstvu nedošlo, čo následne ešte zvyšuje vieru v to, že sme určite museli zvíťaziť. Ak sme však vyzvaní k tomu, aby sme zvážili aj iné faktory, ktoré mohli tiež viesť k prehre (okrem absencie hviezdneho hráča), viera v jeho kľúčový vplyv sa znižuje, čo môže znížiť post hoc istotu výhry.

Zhrnutie

Chyby v pravdepodobnostnom posudzovaní predstavujú odchýlky od riešení, ktoré by boli správne pri použití primeraných pravdepodobnostných postupov. Často sa prisudzujú heuristikám, skratkovitým riešeniam, ktoré nás vo väčšine prípadov privedú k správne riešeniu, v niektorých situáciách ale zlyhávajú. Sú to postupy, ktoré sa snažia najmä zjednodušiť štruktúru prostredia vzhľadom ku kognitívnym obmedzeniam.

Je rozdiel vo vnímaní pravdepodobností prezentovaných numerickým a verbálnym spôsobom. Máme vytvorený systém verbálnych pravdepodobností, ktorý je relatívne stály, môže sa ale podstatne odlišovať od iných ľudí. Pred rozhodnutím sa snažíme realisticky zvažovať šance na úspech, po vykonaní rozhodnutia a počas priebehu konania v nás prevláda optimistickjšie mentálne nastavenie, slúžiace najmä na posilnenie vytrvalosti v danom

správaní. Máme tendenciu vidieť skutočný výsledok ako pravdepodobnejší a vopred predvídateľný.

8 Vnímanie rizika

8.1 Skúmanie vnímania rizika

Riziko je pojmom, ktorý je v psychologických disciplínach väčšinou chápaný negatívne – ako niečo ohrozujúce, pravdepodobnosť nežiadúcej udalosti. Príkladmi takéhoto prístupu sú pojmy ako rizikové správanie, rizikové prostredie, rizikové skupiny, rizikový faktor. Možno práve vďaka pretrvávajúcemu záujmu psychológie o negatívne javy sa riziku venovalo veľa pozornosti. Riziko je možné definovať rôznymi spôsobmi. Najpoužívanějšími sú (Slovic, Weber, 2002):

- a) riziko ako náhoda,
- b) riziko ako pravdepodobnosť,
- c) riziko ako dôsledok,
- d) riziko ako potenciálna nepriazeň alebo hrozba.

Drottz-Sjoberg (1991) definuje riziko ako:

- a) pravdepodobnosť nejakej udalosti,
- b) kombináciu pravdepodobnosti a konzekvencie udalosti,
- c) dôsledok udalosti,
- d) význam, ktorý je spojený s typom a pôvodom udalosti.

Ďalším autorom vyčleňujúcim štyri línie definovania rizika je Klebelsberg (1979), ktorý chápe riziko ako:

- a) podmienku správania,
- b) pripravenosť na správanie (nastavenie, pohotovosť),
- c) správanie (riskovanie, odvážny čin),
- d) dôsledok správania (strata, škoda, negatívny efekt).

Z iných autorov napr. Oppe (1988) riziko definuje ako predpokladanú, očakávanú stratu pri výbere alternatív voľby (vo vzťahu k teórii rozhodovania), Wilde (1982) ako pravdepodobnosť nehody, poškodenia, straty, zranenia. Rescher (1983) popisuje prevládajúce chápanie rizika ako pravdepodobnosti negatívneho výsledku.

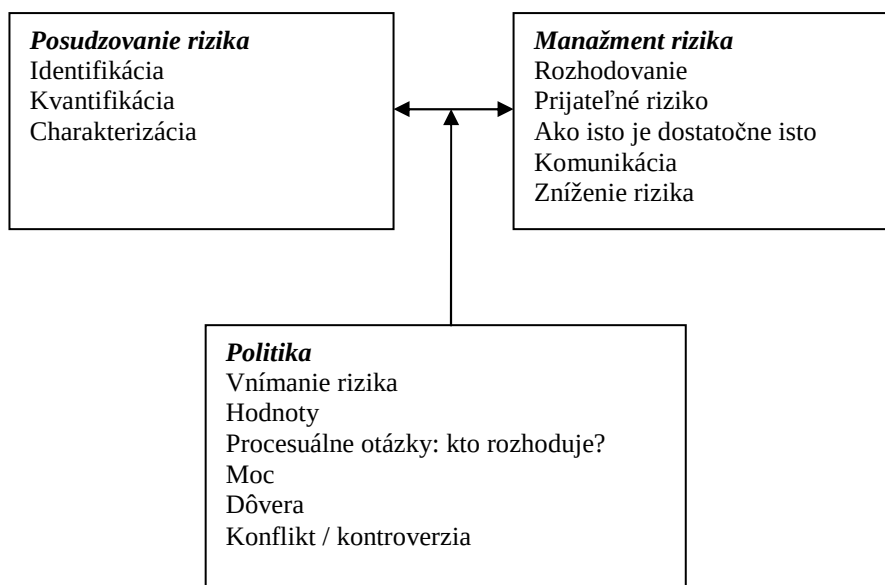
Miera rizika je väčšinou kvantifikovaná v pojmoch pravdepodobností, čo sa považuje za objektívne stanovené riziko (tzv. technický kontext, Schraggeová, Rošková, 2000). Vychádza z tradície siahajúcej do 17. storočia a čerpá z prác B. Pascala, J. Bernoulliho, N. Bernoulliho, D. Bernoulliho a P. S. Laplacea (Uhlár, 2006). Príkladom tohto prístupu je definícia Lövkvist-Andersenovej et al. (2004), podľa ktorej sa riziko dá formálne vyjadriť nasledovne:

$$\text{Riziko} = (\text{pravdepodobnosť výskytu nejakej udalosti}) \times (\text{dôsledok výskytu tejto udalosti}).$$

Väčšina spoločenských vied však toto objektivistické poňatie rizika založené len na „vonkajších“ faktoch odmieta – takáto objektívna distribúcia možných výsledkov, využiteľná napr. v štatistike, je prinajlepšom neúplná, prinajhoršom klamná. Spoločenskovedné prístupy sa skôr sústreďujú na dôsledky, ktoré tieto (nami vnímané) distribúcie výsledkov v prostredí majú na ľudí, ktorí ich zažívajú, ako danú pravdepodobnosť vnímame – riziko je vnímané ako prirodzene **subjektívne**, zaujímavejšie a dôležitejšie je sledovanie vplyvu vnímaného, nie reálneho rizika na rozhodovanie. Podľa názorov na tomto okraji názorového spektra u niektorých autorov prikláňajúcich sa k extrémnemu ponímaniu subjektívnosti, riziko neexistuje niekde „mimo“ vnímajúceho subjektu, nezávisle na našej mysli alebo kultúre. Riziko je koncept, ktorý slúži na pochopenie a zvládanie životných neistôt a nebezpečenstiev.

Aj keď tieto nebezpečenstvá sú „reálne“, podľa zástancov tohto prístupu neexistuje nič také ako „reálne riziko“ (reálna pravdepodobnosť) alebo „objektívne riziko“ (Slovic, Weber, 2002). Tento názor však môžeme považovať za reprezentanta extrémneho názoru, ktorý nie je prevládajúci. Určite však je akceptované, že subjektivita ovplyvňuje naše hodnotenie rizika pri takých procesoch ako sú napr. štruktúrovanie problému, rozhodnutie, ktoré alternatívy zahrnúť do analýzy, ich identifikácia a odhad, atď. Pre rôznych ľudí môže mať kvantifikovaná objektívna hodnota pravdepodobnosti (napr. 75%) rôznu subjektívnu hodnotu (tzv. sociálny kontext (Schraggeová, Rošková, 2000)). K subjektivite rizika sa vzťahuje aj výrok de Finettiho, jedného z významných výskumníkov v oblasti pravdepodobnosti: „Pravdepodobnosť neexistuje“. Myslel tým neexistenciu objektívnej pravdepodobnosti, nezávislej od našej mysle. „Existuje len subjektívna pravdepodobnosť - t.j. miera presvedčenia vo výskyt udalosti prisudzovaná danou osobou v danej chvíli a s daným usporiadaním informácií“ (de Finetti, 1937, s. 3-4). Subjektívna pravdepodobnosť sa môže týkať rôznych časových období, môžeme odhadovať pravdepodobnosť výskytu nejakej udalosti v minulosti aj v prítomnosti, ale najväčšia neistota je samozrejme spojená s budúcnosťou.

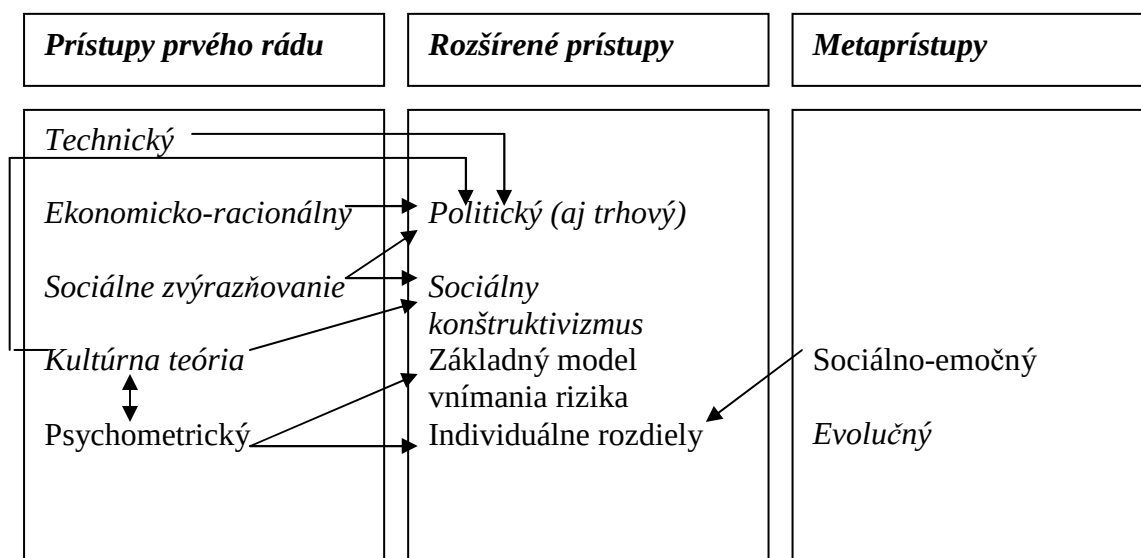
Riziko je predmetom mnohých vedných disciplín, ktoré k nemu zaujímajú rôzny postoj. Na základe toho bolo identifikovaných viacero oblastí výskumu rizika. Slovic a Weber (2002) uvádzajú nasledujúce oblasti analýzy rizika (obrázok 10):



Obrázok 10. Oblasti analýzy rizika (Slovic, Weber, 2002, str. 3)

Vnímanie rizika je síce zaradené do oblasti politiky, je to však proces, ktorý sa uplatňuje takmer pri každom procese spojenom s rizikom, v širšom zmysle aj s rozhodovaním.

Glendon (2003) v závislosti od toho, čo považujú pri skúmaní rizika za prvoradé, vyčleňuje nasledujúce prístupy k vnímaniu rizika (obrázok 11).



Obrázok 11. Prístupy k vnímaniu rizika (Glendon, 2003)

Prístupy prvého rádu sú staršie a zaujímajú sa o základné aspekty vnímania rizika. Rozšírené prístupy a metaprístupy sa snažia o integráciu viacerých pohľadov. Najväčšiu pozornosť získali poznatky psychometrického prístupu, ale aj kultúrnej teórie a prísľub do budúcnosti je možné vidieť najmä v uplatňovaní sociálneho konštruktivizmu.

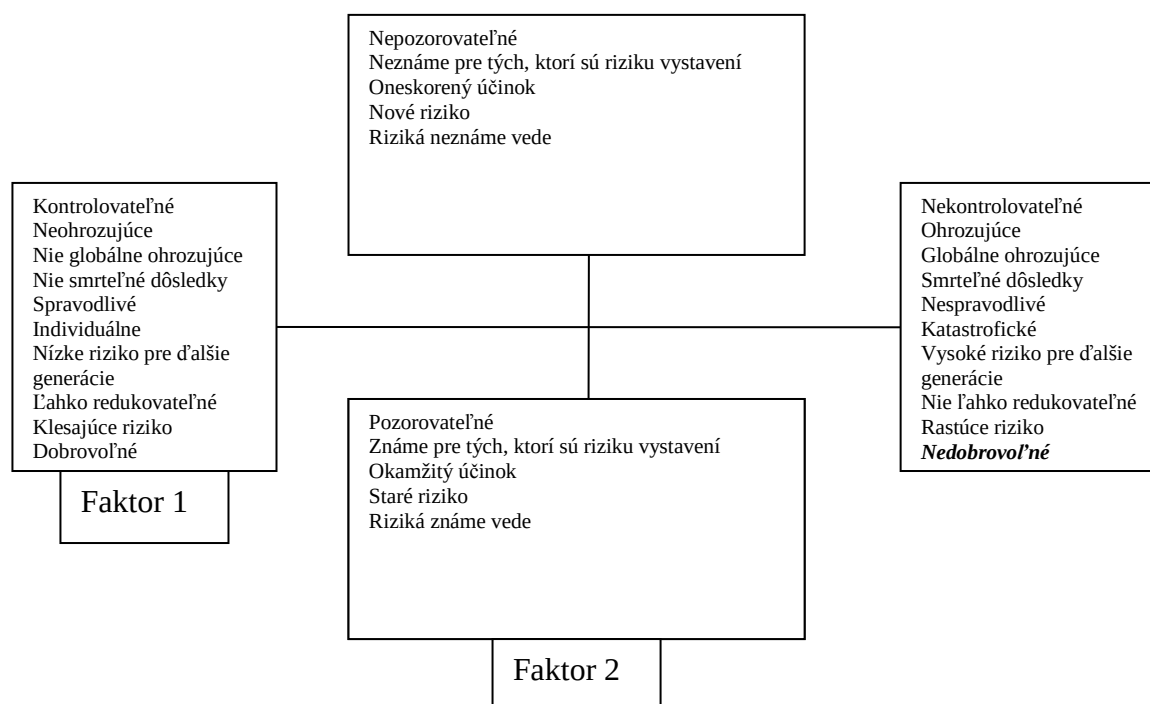
Weber (2001) vyčleňuje podľa toho, ktorým oblastiam prikladajú dôležitosť, tri prístupy k vnímaniu rizika:

a) **paradigma axiometrického merania** – ako ľudia subjektívne transformujú objektívne informácie o riziku (napr. vnímanie údajov o pravdepodobnosti finančných strát alebo o pravdepodobnosti zranenia či úmrtia);

b) **sociálno-kultúrna paradigma** – dôsledky skupinových alebo kultúrnych premenných na vnímanie rizika (skupinový tlak, veľkosť skupiny, pozícia v skupine, vplyv socioekonomickej vrstvy;

c) **psychometrická paradigma** – identifikácia emocionálnych reakcií na rizikové situácie využitím škálovania a multivariačnej analýzy, ich vplyv na posúdenie rizikovosti.

Všeobecne akceptovaným výstupom psychometrického prístupu je napr. identifikácia dimenzií vnímania rizika na základe faktorovej analýzy, čo zobrazuje obrázok 12.



Obrázok 12. Dimenzie vnímania rizika (Slovic, 1987, str. 282)

Slovic (1987) identifikoval dve osi, pomocou ktorých je možné zobrazíť umiestnenie rôznych rizík. Umiestnenie rizika vysoko (vpravo) vo faktore 1 (**ohrozujujúce** riziko) je charakterizované napr. vnímanou chýbajúcou kontrolou, katastrofickým potenciálom či smrteľnými následkami. V tomto faktore najvyššie skórovali nukleárne zbrane, v súčasnosti by sme tam zaradili napr. hrozbu terorizmu. Faktor 2 (**neznáme** riziko) je charakterizovaný ako vnímanie daného rizika ako nového, neznámeho, nepozorovateľného a s oneskoreným účinkom. V tomto faktore vysoko skórovali v roku 1987 napr. chemické zbrane, dnes by to bolo možno genetické inžinierstvo. V niektorých štúdiách bol identifikovaný aj tretí faktor – koľko ľudí je rizikom ohrozených. Uvedené dva faktory môžeme považovať za v súčasnosti všeobecne uznávané aspekty vnímania rizika.

8.2 Faktory ovplyvňujúce vnímanie rizika

Schopnosť ľudí pravdepodobnostne usudzovať ako základ vnímania rizika bola podrobovaná viacerým overeniam. Nisbett et al. (1983) ukázali, že ľudia sú do veľkej miery v istých situáciách vyžadujúcich pravdepodobnostné posudzovanie schopní uvažovať s použitím štatistických pravidiel. Už podľa zistení Petersona a Beacha (1967) majú ľudia dobré schopnosti odhadovať frekvencie a percentá a pracovať s nimi, mnohí výskumníci sa však sústredili skôr na identifikáciu faktorov, ktoré posudzovanie pravdepodobnosti ovplyvňujú, najmä smerom k odklonu od objektívnej pravdepodobnosti.

Veľké množstvo výskumov sa sústredilo na odchýlky od racionálneho posudzovania a vnímania, najmä v období po prácach H. Simona (1955) a dvojice A. Tversky, D. Kahneman (1973, 1974, 1981), prezentujúcich nové teórie posudzovania a rozhodovania. Prostredníctvom rôznych experimentálnych situácií sa snažili vyvrátiť predpoklady o plnej racionalite ľudského rozhodovania, v čom boli do veľkej miery úspešní, čím ale zároveň prispeli aj k lepšiemu poznaniu faktorov pôsobiacich na posudzovanie a na vnímanie rizika.

Ako možné riešenie niektorých odchýlok niektorí autori (Cosmides, Tooby, 1996; Fiedler, 1988; Gigerenzer, 1991; Tversky, Kahneman, 1983) ukázali, že mnoho zo zistených odchýlok od racionálneho (predpokladaného) pravdepodobnostného uvažovania môže byť redukovaných, dokonca eliminovaných, ak sú informácie podávané nie v termínoch pravdepodobnosti, ale **frekvencie**. Z toho sa vyvodzovalo, že frekvencie sú menej ovplyvnené kognitívnymi tendenciami, ktoré zodpovedajú za chyby v posudzovaní (Tversky, Koehler, 1994), alebo dokonca sú jediným skutočným prostriedkom pravdepodobnostného posudzovania. Tieto výsledky sa však niekedy považujú aj za dôkaz, že nepovažujeme frekvencie a pravdepodobnosti za ekvivalentné vyjadrenie toho istého stupňa neurčitosti. Okrem frekvencií a pravdepodobností však existujú aj iné alternatívy vyjadrenia možnosti výskytu istého javu. Jednu z najzaujímavejších predstavil Popper (1959), podľa ktorého je možné nájsť základ pravdepodobností skôr v odvodených kauzálnych dispozíciách alebo „sklone“ (smerovaní) situácie ako v štatistických dátach. Aj z vyššie uvedeného môžeme vidieť úzke prelínanie výskumu pravdepodobnostného posudzovania a vnímania rizika.

Pri popise faktorov ovplyvňujúcich vnímanie rizika je potrebné prihliadnuť aj na to, akým spôsobom je dané riziko vyjadrované, či ide o izolované posúdenie rizika alebo o jeho umiestnenie na kontinuu, z čoho vyplýva potreba rozlišovať **kvantitatívne** a **kvalitatívne** pravdepodobnostné úsudky. Pri kvantitatívnych úsudkoch osoba vyjadruje mieru istoty, že sa nejaká udalosť vyskytne. Pri kvalitatívnych úsudkoch dochádza k porovnaniu pravdepodobností výskytu dvoch alebo viacerých udalostí. Z toho by logicky malo vyplývať, že poradie kvalitatívnych úsudkov by malo zodpovedať explicitným kvantitatívnym vyjadreniam. Nie je tomu vždy tak. Zisťované rozdiely sú vysvetľované napr. tým, že pri kvalitatívnom porovnávaní môžu byť alternatívy priamo porovnávané, so zameraním na hlavné odlišujúce aspekty (Kahneman, Tversky, 1979; Russo, Doshier, 1983; Tversky, 1969). Pri kvantitatívnych úsudkoch je každá alternatíva posudzovaná individuálne, nezávisle od ostatných, nedajú sa využiť zjednodušujúce stratégie osvedčené pri kvalitatívnom porovnávaní (napr. poradie len podľa jednej charakteristiky, pri rovnosti prechod na porovnávanie podľa ďalšej).

Vlek a Hendrickx (1988) uvádzajú päť hlavných faktorov, o ktorých ľudia uvažujú pri odhadovaní miery rizika a percepcii rizika:

Potenciálny stupeň poškodenia rizikom.

Kontrolovateľnosť rizík prostredníctvom bezpečných a/alebo záchranných meraní.

Počet ľudí simultánne vystavených riziku.

Dôveryhodnosť dôsledkov a efektov súvisiacich s rizikom.

Stupeň dobrovoľnosti vystavovania sa riziku.

Uvedený výpočet faktorov je do istej miery prepracovaním dvojfaktorového modelu Slovic, ešte detailnejší prehľad faktorov, ktoré pôsobia na vnímanie rizika (pravdepodobnosti nežiadúcich situácií), podáva Schneier (2007). Popisuje, ktoré udalosti na základe niektorých ich vlastností vnímame ako viac alebo menej ohrozujúce (tabuľka 7).

Tabuľka 7. Preceňovanie a podceňovanie rizík (Schneier, 2007)

Preceňujeme riziká, ktoré sú	Podceňujeme riziká, ktoré sú
Veľkolepé, okázalé	Obyčajné, prízemné
Zriedkavé	Bežné
Personifikované	Anonymné
Mimo kontroly, dané externe	Viac kontrolovateľné, dobrovoľne prijaté
Často diskutované	Nediskutované
Zámerné, spôsobené človekom	Prírodné
Okamžité	Dlhodobé, rozptýlené
Náhle	Pomaly sa rozvíjajúce
Ohrozujúce nás	Ohrozujúce iných
Nové, neznáme	Známe
Neisté	Dobre porozumené
Týkajúce sa našich detí	Týkajúce sa nás
Morálne nežiadúce	Morálne žiadúce
Úplne bez kladných znakov	Spojené s výhodou
Nepodobné súčasnej situácii	Podobné súčasnej situácii

Z prívlastkov uvedených v tabuľke je možné vidieť, že na zvýšení či znížení vnímaného rizika sa podieľa veľmi veľa jeho charakteristík. Veľkoleposť, zriedkavosť a absencia kontroly sa spájajú napr. pri posudzovaní rizika leteckej havárie, aj keď číselné ukazovatele uvádzajú len jej veľmi malú pravdepodobnosť. Ako vyššie vnímame tiež to riziko, ktoré je často diskutované (epidémia vtácej chrípky), týka sa konkrétneho človeka, najmä našich detí, nie anonymného individua. Tiež, ako sme videli už v 1. kapitole, sa viac bojíme neznámeho a neistého. Podobné princípy, ktoré ovplyvňujú vnímanie rizika a správanie sa pri riziku, uvádzajú aj Shanteau a Ngui (1989):

- zlé pochopenie malých pravdepodobností,
- sústredenie sa na pravdepodobnosť neúspechu, straty,
- averzia k riziku verzus vyhľadávanie rizika,
- omyl hráča – viera v sebakorekciu náhodných udalostí,
- homeostáza rizika – optimálne akceptovateľná miera rizika,
- individuálne rozdiely v reakciách na riziko,
- rezistencia postojov k riziku voči zmene,
- prílišná sebadôvera,
- vplyv kontextu,
- neschopnosť správne chápať straty.

Z uvedenej klasifikácie je zjavné, že títo autori sa pod vplyvom prístupu heuristik a odchýlok sústreďujú skôr na všeobecné omyly pri posudzovaní pravdepodobností či rizika. Už v teórii vyhliadok sme sa stretli so zlým pochopením malých (i veľmi veľkých) pravdepodobností či averziou k riziku, omyl hráča či prílišná sebadôvera patria zas ku klasickým omylom v posudzovaní pravdepodobností.

Zvyčajne sa predpokladá, že ak je subjektívna pravdepodobnosť negatívnej udalosti (teda vnímané riziko) u istej osoby väčšia ako objektívna, na základe toho môžeme vyvodiť, že aj viac očakáva, že sa jej táto udalosť môže prihodiť. Proti tomu namietajú Windschitl (2002), podľa ktorého aj napriek zjavnej logickosti tohto tvrdenia nemožno automaticky usudzovať na zodpovedajúce uvedomovanie si potenciálne ohrozujúcej udalosti. Ako podklady pre svoje tvrdenie uvádza nasledujúce tri dôvody:

1. zlé použitie, zlá interpretácia numerického vyjadrenia pravdepodobnosti u dosť veľkého počtu ľudí;

2. presvedčenie o objektívnej pravdepodobnosti a intuitívnom vnímaní neistoty;
3. pravdepodobnostné vyjadrenia ako ad hoc presvedčenia.

Ad 1. Aj napriek poznatkom o pravdepodobnosti získaným v procese vzdelávania má veľa ľudí problémy v používaní percent a zlomkov, ktoré sa najčastejšie využívajú ako ukazovatele vnímanej (ne)istoty (Weinstein, 1998). Bežný život si ich používanie jednoducho nevyžaduje.

Ad 2. Súčasný výskum potvrdil, že vyjadrenie numerickej pravdepodobnosti nie je jediným kritickým komponentom neistoty. Aj keď toto kvantifikované presvedčenie môže hrať kľúčovú úlohu v sprostredkovaní rozhodovania a správania, a numerické vyjadrenie môže byť najlepším spôsobom posudzovania presvedčenia, existuje aj intuitívnejší a neanalytický komponent neistoty, ktorý nie je v získaných číslach nutne prezentovaný, ale môže mať tiež dôležitú úlohu pri rozhodovaní a správaní.

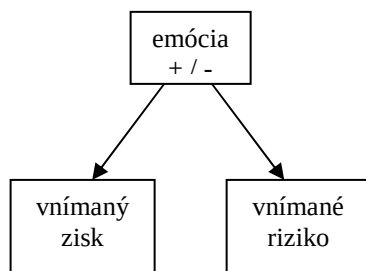
Ad 3. Pravdepodobnostné vyjadrenia často nevyjadrujú dlhodobé presvedčenia, uložené v pamäti, ale sú práve v tej chvíli vytvárané na základe požiadavky výskumníka v procese zisťovania dát.

Faktory, ktoré ovplyvňujú posudzovanie pravdepodobnosti, sa dajú rozdeliť na endogénne a exogénne. K endogénnym patria napr. emocionálne faktory, vlastnosti osobnosti či používané myšlienkové postupy, k exogénnym napr. faktor času či pôsobiace fyzikálne podnety. Toto rozdelenie je však do istej miery umelé, keďže vždy ide o vzájomnú interakciu objektívnej pravdepodobnosti (a jej vnímaných aspektov), faktorov v osobnosti a v prostredí. Najilustratívnejší príklad tejto interakcie predstavujú sociálne faktory, najmä normy a hodnoty, pri ktorých dochádza k zvnútorneniu vonkajších pravidiel do vnútorného systému jednotlivca. Sústreďme sa na (v tradičnom ponímaní) endogénne faktory – emocionálne, sociálne a osobnostné faktory a kognitívne heuristiky.

8.2.1 Emocionálne faktory*

Predchodcom zástancov úlohy emócií v procese rozhodovania bol Zajonc (1980), podľa ktorého emocionálne reakcie na stimul sú často prvými reakciami, automaticky sa vyskytujúcimi a následne sprevádzajúcimi spracovávanie informácií a posudzovanie. Nevidíme len „dom“, ale „pekný dom“, „škaredý dom“, atď. Kým riziko a prospech z neho v skutočnosti vykazujú pozitívnu koreláciu, my ich vnímame ako inverzné – negatívne korelujúce (Fischhoff et al., 1978; Alhakami, Slovic, 1994). Vnímané riziko a vnímaný prospech sú ovplyvnené všeobecným emočným hodnotením rizika. Najprv sa objavuje emócia, ktorá potom riadi posudzovanie rizika a možného zisku. Finucane et al. (2000) svojím experimentom zistili, že inverzný vzťah riziko – prospech sa výrazne zvýšil pri časovom tlaku, teda pri menšej možnosti zapojenia analytického systému. Ak predpokladaný výsledok vyvoláva pozitívne emócie, vnímame riziko ako nižšie a prospech ako vyšší; pri negatívnych emóciách naopak – vyššie riziko a menší prospech. Zmenou jedného komponentu môžeme zmeniť ostatné dve (napr. informácie o veľkom prospechu ovplyvnia emócie v pozitívnom smere a tým znížia vnímané riziko).

* Na emócie sa často nazerá ako na rušivý faktor, interferujúci s racionalitou požadovanou pri posudzovaní a rozhodovaní. Podľa Solomona (2000) je to odzrkadlené už v dávno používanej metafore o vzťahu rozumu a emócií ako pána a otroka, ktorá zdôrazňuje úlohu rozumu. Emócie sa vnímajú ako inferiórne, primitívnejšie, dá sa na ne menej spoľahnúť. Racionálnu líniu sledujeme aj v predkladanom texte, určite však nie je možné toto poňatie emócií zovšeobecňovať, aj z evolučného hľadiska je ich funkcia nepopierateľná. Na funkčnosť „vyhýbania sa plnej racionalite“ poukazuje aj Gigerenzer (1999) pri úlohe heuristik.



Obrázok 13. Model vysvetľujúci vplyv emócií na vnímaný zisk a riziko (Alhakami, Slovic, 1994)

Úloha emocionálnych faktorov bola potvrdená aj neurovedou. Podľa Damasia (1994) myslenie prebieha väčšinou v široko koncipovaných obrazcoch zahŕňajúcich percepčné a symbolické reprezentácie. V priebehu učenia počas života sú tieto obrazce asociované s pozitívnymi alebo negatívnymi emóciami, ktoré sa vyskytujú v súvislosti s telesnými stavmi. Ak je predstava budúceho výsledku spojená s negatívnym somatickým „popisom“, vyvolá poplach, ak s pozitívnym, pôsobí ako signál incentive (Damasio, 1994).

Emocionálnu povahu majú aj psychologické charakteristiky faktorov v obrázku 12 ako ohrozujúci, katastrofický, nekontrolovateľný, riziko pre budúce generácie, atď. Loewenstein et al. (2001) uvádzajú, že vnímanie pravdepodobnosti je ovplyvnené asociatisticky a afektívne riadenými procesmi aspoň tak ako logickými pravidlami uvažovania. Ak ich výstupy nie sú v súlade, uplatní sa výsledok emočne riadených procesov. Ľudia sa v miere emocionálnych reakcií a v tendencii spoliehať sa na skúsenostný systém líšia (Gasper, Clore, 1998; Peters, Slovic, 2000).

8.2.2 Sociálne faktory

Joffe (2003) upozorňuje, že až do 90-tych rokov 20. storočia bol vplyv sociálnych faktorov na vnímanie všeobecne opomínaný. Až v tomto období napr. Wildavsky a Dake (1990), Dake (1991) a Slovic (1997) predpokladajú (tzv. kultúrna teória), že názory na svet, teda spoločenské, politické a kultúrne názory riadia naše posudzovanie rizika (za kľúčové z týchto skupín postojov považujú fatalizmus, individualizmus, egalitarizmus (rovnosťárstvo) a technologický entuziazmus). Podľa mnohých štúdií však tieto faktory vysvetľovali v najlepšom prípade len okolo 7 % rozptylu. Vo všeobecnosti teda aj doteraz prevládajú kognitivistické („individualistické“) modely ponímajúce človeka ako indivídium s niekedy nie celkom racionálnymi postupmi.

Andreassen (1993) vyčleňuje štyri oblasti, v ktorých sa prejavujú sociálne vplyvy na vnímanie pravdepodobnosti a kontroly:

a) Ilúzia kontroly. V princípe sa zdá byť jednoduché pripísanie výsledku úlohy náhode alebo vlastným schopnostiam. Úspech v úlohách vyžadujúcich isté schopnosti je kontrolovateľný, v úlohách s náhodným výsledkom nie. Ilúzia kontroly sa objavuje v úlohách s náhodným výsledkom, kde však predpokladáme možnosť jeho ovplyvnenia. Táto ilúzia sa objavuje vtedy, ak je do náhodnej situácie zakomponovaná možnosť voľby, súťaživosť, aktívna zaangažovanosť alebo znalosť situácie. V týchto situáciách sa potom ľudia správajú spôsobom typickým pre úlohy s možnosťou ovplyvnenia výsledku. Prejavuje sa napr. v poverčivosti (vnímaná možnosť ovplyvniť niečo istým rituálom). Nie je vždy negatívnym javom, vnímaná vyššia kontrola nad situáciou má pozitívne účinky na zdravie.

b) Efekt skupinovej polarizácie. Ak sú ľudia v skupine pri prezentovaní úlohy náchylní skôr k riskantnejšej alebo skôr k opatrnejšej možnosti, po vzájomnej diskusii sa tento

skupinový postoj ešte viac vyhraní. Je to spôsobené prevažujúcim množstvom argumentov z jednej strany, ktoré poskytnú oporu extrémnemu názoru.

c) Efekty nálady. Ľudia sa snažia udržať si pozitívne emócie. Pozitívne emócie redukovávajú presnosť posudzovania rizikovosti situácie, spôsobujú preverovanie menšieho počtu premenných vzťahujúcich sa k danému rozhodnutiu, ich urýchlený výber a overenie. Pozitívna nálada vedie aj k ilúzii kontroly (napr. pacienti vo fáze mánie si pripisujú zásluhy za všetko pozitívne, čo ich stretne). Negatívna nálada vedie naopak k zdĺhavému overovaniu premenných a dlhému rozhodovaniu.

d) Vnútoraná motivácia. Vnútoraná motivácia spôsobuje aktivitu aj v tých oblastiach, ktoré „neprinášajú“ viditeľný zisk a sú spojené s istým stupňom rizika. Vnútorne motivované aktivity sme si sami zvolili a máme pri nich možnosť hodnotiť svoj výkon.

Sociálne faktory sa skúmali najmä v súvislosti s osobnostnými charakteristikami a demografickými premennými, čomu sa bližšie venujeme v nasledujúcej kapitole.

8.2.3 Osobnostné faktory

Výskum v oblasti osobnostných faktorov sa sústredil najmä na vlastnosti osobnosti, ktoré zvyšujú pravdepodobnosť rizikového správania, okrem nich bol záujem upriamený aj na vplyv rodu a veku. Tento prístup sa dá vyjadriť aj nasledujúcou schémou:

osobnostné faktory → vnímanie rizika → rizikové správanie

Dôležitým pojmom v tejto oblasti je sklon k riziku, koncept vychádzajúci z dvoch zdrojov – teórie vyhliadok a prístupu založeného na individuálnych rozdieloch. Z tohto prístupu je najdôležitejší pojem „vyhľadávanie vzrušenia“ (sensation seeking - potreba zmeny, nových zážitkov a vnemov, ochota podstúpiť riziko pre ich dosiahnutie, Zuckerman et al., 1964) so štyrmi subdimenziami - vyhľadávanie napätia a dobrodružstva, vyhľadávanie zážitkov, dizinhibícia a náchylnosť podliehať nude. Bola potvrdená súvislosť tohto konštruktu s individuálnou hladinou enzýmov a neurotransmiterov ovplyvňujúcich centrálny nervový systém (Geen, 1997). Podľa Sitkina a Pabla (1992) k rizikovému správaniu vedú dva vstupné faktory – vnímanie rizika a sklon k riziku, ktorý je súborom dispozičných tendencií, kognitívnych vstupov a minulých skúseností. Podľa Nicholsona et al. (2007) sklon k riziku je časovo a situačne konzistentný u ľudí so silným sklonom podstupovať alebo vyhýbať sa riziku, nevykazuje však časovú a intersituačnú stabilitu pri stredných hodnotách. Vyhľadávanie vzrušenia pozitívne koreluje s preferenciou stredne- a vysokorizikových športov, s obľúbenosťou neznámych jedál, šoférovaním pod vplyvom alkoholu, rizikovým sexuálnym správaním, vnímaným humorom a inteligenciou (Stoel et al., 2006).

Z „klasických“ vlastností osobnosti je často dokumentovaný súvis extravenzie s rizikovým správaním. Rozdiely vo vnímaní rizika a rizikovom správaní boli zistené aj medzi ľuďmi s rozličnou motiváciou výkonu. Ľudia orientovaní na dosiahnutie úspechu si vyberajú úlohy s (podľa ich názoru) realistickou pravdepodobnosťou úspechu, ľudia orientovaní na vyhnutie sa neúspechu úlohy buď príliš ľahké alebo príliš ťažké (Heckhausen, 1986).

Veľkým počtom štúdií boli dokumentované aj rodové rozdiely v rizikovom správaní. Byrnes et al. (1999) na základe metaanalýzy 150 článkov zovšeobecňujú, že muži sú náchylnejší k rizikovému správaniu ako ženy. Muži v štyroch z piatich skúmaných oblastí (finančná, zdravie/bezpečnosť, rekreačná, etická) vnímajú riziko nižšie oproti ženám a sú ochotnejší zúčastniť sa týchto rizikových aktivít (Weber et al., 2002). Rozdiely v sociálnej oblasti nie sú väčšinou zistené, a ak áno, tak ženy deklarujú väčšiu ochotu podstúpiť riziko, pričom ho vnímajú ako nižšie a možný zisk ako väčší (Weber et al., 2002). V štúdii zameranej na riziko telesného zranenia u detí Hillier a Morrongiello (1998) uvádzajú, že dievčatá sa vyhýbajú rizikovým situáciám s akoukoľvek pravdepodobnosťou vnímaného zranenia, kým

chlapci len vtedy, ak možné zranenia vnímali ako vážne. Barke et al. (1997) zistili, že odlišnosti vo vnímaní rizika sú aj medzi ženami a mužmi s rovnakým vzdelaním a technickým porozumením rizika (týkalo sa to vnímania rizika v profesionálnej oblasti).

Výsledky štúdie Flynn et al. (1994) poukázali v oblasti vnímania rizika na „efekt bieleho muža“. Ten bol spôsobený približne 30% bielych mužov, ktorí hodnotili riziko ako extrémne nízke. V porovnaní s ostatnými účastníkmi výskumu boli lepšie vzdelaní, konzervatívnejší a ich domácnosti mali vyššie príjmy. Viac dôverovali inštitúciám a autoritám. Tento jav je vysvetľovaný tým, že bieli muži sú viac zapojení v procesoch tvorby, riadenia a kontroly a majú teda väčšie možnosti ovplyvňovať dôležité okolnosti svojho okolia. Iné výskumy tiež potvrdzujú, že vnímanie rizík je spojené s rozhodovacou mocou a záujme na riziku (Baird, 1986; Bord, O'Connor, 1997). Finucane et al. (2000) poukázali na veľkú heterogenitu rizikových postojov v rôznych etnických skupinách (Afroamerická, Ázijská, Hispánska; ženy, muži), čo poukazuje na to, že vnímanie rizika viac ako na sociálnych charakteristikách závisí na individuálnych vlastnostiach jednotlivca, prípadne na ich vzájomnej interakcii. „Efekt bieleho muža“ však upriamuje pozornosť na hľadanie podskupín v rámci väčších kategórií, viac špecifikovaných z hľadiska sociálnych a osobnostných charakteristík.

Hernand et al. (1999) nezistili významné rozdiely vo vnímaní rizík v okolitom prostredí v závislosti od veku. To ich viedlo k predpokladu, že vnímaniu všeobecne známych rizík sa učíme v skorom detskom veku, je to pravdepodobne proces ovplyvnený viac informáciami z médií a sprostredkovanými poznatkami získanými v procese socializácie ako osobnou skúsenosťou.

Zhrnutie

Riziko je možnosť neželaného, nepríjemného, ohrozujúceho výsledku. V skúmaní rizika sa často uplatňuje psychometrický prístup, snažiaci sa identifikovať hlavné faktory obsiahnuté vo vnímaní rizika. Na to, aké veľké sa nám riziko zdá, najviac vplyvajú emocionálne, sociálne a osobnostné faktory.

9 Skupinové rozhodovanie

Veľké množstvo rozhodnutí nie je ponechávaných na jednotlivca, ale na skupiny. Dôvodom je najmä to, že sa predpokladá, že skupiny sú schopné dospieť k efektívnejšiemu riešeniu, najmä tým, že kombinujú vedomosti, skúsenosti a zručnosti svojich členov. Predpokladá sa, že skupiny dokážu lepšie zozbierať a integrovať zdroje informácií, tiež že väčšie množstvo informácií, ktorými disponuje skupina, jej umožní dospieť k lepším rozhodnutiam. To sa prejavuje napr. aj v porekadle „viac hláv, viac rozumu“, môžeme teda vidieť, že toto presvedčenie nie je ani nové, ani neobvyklé. Očakávaná vyššia efektívnosť skupín je však aj spochybňovaná, často bolo ukázané, že členovia skupiny nepracujú s dostupnými informáciami efektívne, adekvátne (miera dostupnosti informácií je samozrejme rôzna). Neefektívna práca s informáciami sa prejavuje rôznymi spôsobmi. Niekedy jednoducho nedôjde k výmene informácií, keďže o ich existencii vie len časť skupiny, keď aj sú zdieľané, nemusia byť novoprijaté informácie integrované do konečného rozhodnutia.

Existuje viacero spôsobov, akými je možné v skupine dospieť k rozhodnutiu. Základnými sú:

- autorita jedného člena
- klika (podskupina niektorých)
- väčšina
- konsenzus

Najčastejšie uvádzanou a pravdepodobne do istej miery preceňovanou metódou skupinového rozhodovania je brainstorming, teda voľná produkcia akýkoľvek nápadov bez spätnej väzby od ostatných členov skupiny, čo má zabrániť sebakontrolu produkcie. Nebolo však výskumne potvrdené, že brainstorming prináša výsledky kvalitatívne odlišné od ostatných metód.

Základné rozdiely medzi individuálnym a skupinovým rozhodovaním sú pripisované skupinovej dynamike. Tá sa vzťahuje k vzťahom členov skupiny navzájom, vzťahom k vodcovi skupiny (ak existuje), či k iným skupinám, k spôsobu komunikácie, štýlu vedenia, cieľom či hodnotám skupiny. Nie je teda možné prezentovať všeobecné poznatky platné u všetkých skupín, keďže vyššie uvedené faktory a ich interakcia spôsobujú odlišný priebeh procesu rozhodovania.

Vyčleňujú sa dve základné teórie, ktoré vysvetľujú skupinové rozhodovanie. **Teória sociálneho porovnávania** (Levinger, Schneider, 1969) zdôrazňuje snahu ľudí prezentovať sa iným, ale tiež vnímať seba, sociálne žiadúcim spôsobom. Správame sa teda skôr tak, ako vyžadujú sociálne normy, nie ako by sme sa správali, keby sme boli sami, základným motívom je snaha prezentovať sa. Podľa **teórie persuzívneho presvedčania** (persuasive argument theory, Burnstein et al., 1973; Brown, 1974) dôvodom rozdielu individuálneho a skupinového rozhodnutia je v skupine sa objavujúca prevaha názorov z istej strany, odlišná dynamika zvažovania a akceptovania/zamietania názorov, ktoré nie sú v súlade s našim presvedčením. Súvisiacim vysvetlením je napr. to, že ľudia s istými charakteristikami majú aj väčšie schopnosti presvedčať (napr. sebavedomejší alebo sebeckejší ľudia môžu byť aj agresívnejší).

Jedným z faktorov, ktoré sa podieľajú na efektívnosti skupinového rozhodovania, je možnosť stanovenia kritéria úspešnosti. V úlohách, v ktorých je možné stanoviť kritérium úspešnosti (je možné v procese rozhodovania určiť, aké dobré je dosiahnuté rozhodnutie), sa vplyv skupinových procesov prejavuje najmä v zdieľaní informácií, vzájomnej interakcii členov. Odlišné to je v situáciách, kde ide skôr o presadenie názorov či preferencií a nie je možné hneď počas rozhodovania dostatočne jasne preukázať, ktoré rozhodnutie je

najefektívnejšie. Ľudia v skupinách sa správajú vtedy viac sebecky v porovnaní s individuálnym rozhodovaním, takisto väčšinou preferujú riskantnejšie možnosti pred istými. Dá sa predpokladať, že účinnosť skupinového rozhodovania závisí najmä na **možnosti demonštrovať správny úsudok**, správne rozhodnutie. Ak to je umožnené, skupinové rozhodnutie je lepšie ako individuálne. Skupinové rozhodnutie je vtedy také dobré ako najlepšie rozhodnutie jednotlivca. Typ úlohy ovplyvňuje aj to, ako dokáže skupina identifikovať najlepšieho, najužitočnejšieho člena a využiť zdroje, ktoré môže poskytnúť. Na to musia mať členovia skupiny efektívne diagnostické nástroje na posúdenie výkonu jednotlivca a úloha nemôže byť príliš ľahká alebo ťažká, aby sa cenené a potrebné zdroje (kompetencie, vedomosti, zručnosti) mohli prejavovať.

Poznanie distribúcie vedomostí v skupine je často to najdôležitejšie, čo je potrebné pre efektívny proces rozhodovania. Ak členovia skupiny majú informácie o tom, kto čo vie, vymieňajú si väčšie množstvo informácií a dospievajú ku kvalitnejším rozhodnutiam. Dôležitý vplyv sa tu často pripisuje spoločnej kognitívnej reprezentácii úlohy, ktorá umožňuje podobný pohľad na ňu a efektívnejšie riešenia. Niekedy sa to označuje ako transakčný pamäťový systém, zahŕňajúci okrem poznatkov o vedomostiach iných aj spoločné spomienky, spôsoby komunikácie.

9.1 Špecifické otázky skupinového rozhodovania

Často uvádzaným javom spojeným všeobecne so skupinovými procesmi je **sociálne zaháľanie**. Je to zbavovanie sa zodpovednosti v skupine, ponechávanie práce iným, keď vidím, že to spravia, spoliehanie sa na iných členov skupiny (Latane et al., 1979). Pripisuje sa tomu, že zapojené osoby v skupine predpokladajú svoj zanedbateľný alebo nemerateľný prínos k dosiahnutiu skupinového cieľa. Z množstva výskumov venovaných tomuto javu sa ako najzaujímavejšie javia napr. zistené rodové rozdiely (častejšie u mužov), tiež väčší výskyt v západnej kultúre, u individualistov a tých, ktorí sa vidia ako lepší v porovnaní s ostatnými. Sociálne zaháľanie je eliminované vysokou skupinovou kohéziou či očakávaným trestom za slabý výkon, zvyšuje sa napr. pri požadovaných vysokých nákladoch pre úspešné ukončenie úlohy (napr. pri únave a teda požiadavke vynaloženia väčšieho úsilia) či pri zníženom pocite zodpovednosti voči skupine.

Kohézivnejšie skupiny sú produktívnejšie, ale musí to byť v súlade s ich normami, členovia skupiny musia byť stotožnení so skupinovými cieľmi. Je však možné nazerať na tento proces aj naopak, že smer interakcie je opačný, teda že dobré výsledky zvyšujú kohéziu skupiny. **Atribúcie** v skupinách sú podobné ako u jednotlivcov – neúspech sa pripisuje vonkajším okolnostiam, úspech sebe.

Pozornosť bola venovaná aj vplyvu externých faktorov. Jedným z nich je zvonku pôsobiaci **tlak na skupinu**, požiadavka na vykonanie rozhodnutia vysokej kvality alebo v krátkom časovom úseku. U skupín pod tlakom sa zvyšuje kvantita a znižuje kvalita rozhodnutí, pozornosť sa zužuje len na isté aspekty situácie, prevládajú jednoduchšie procesy spracovávania informácií, častejšie sa používajú heuristiky. Zvyšuje sa tendencia veci uzavierať, tendencia k uniforme názorov a preferencií, čo sa prejaví vyšším tlakom na tých, ktorí majú odlišný názor. Zvyšuje sa centralizácia moci a vplyvu u malého počtu členov – konverzačná a mocenská asymetria.

Neefektívne využívanie všetkých informácií sa prejavuje týmito tromi hlavnými spôsobmi:

- väčšia pozornosť je venovaná spoločným informáciám ako tým, ktoré majú len niektorí členovia
- preťaženie informáciami
- odchýlené spomienky – vybavíme si len tie, ktoré sú v súlade s alternatívou zhodnou s našimi prvotnými informáciami

9.2 Groupthink

Veľmi dôležitým pojmom v súvislosti s rozhodovaním je groupthink (skupinové myslenie, budeme tento pojem používať v pôvodnom anglickom význame, v texte nahradené skratkou GT). Pochádza od amerického psychológa Irvinga Janisa zo 70-tych rokov 20. storočia. Vyjadruje druh myslenia, rozhodovania a správania sa členov vysoko koherentných skupín, v ktorých sa členovia snažia o jednomyseľnosť na úkor kritického, realistického posúdenia. Základnou charakteristikou týchto skupín je vysoká **kohézia** – pozitívne oceňovanie skupiny, tá má pre členov vysokú hodnotu, objavuje sa u nich vysoká motivácia patriť do skupiny. Členovia sa pri rozhodovaní snažia minimalizovať konflikt a dosiahnuť konsenzus bez analyzovania a podrobného posúdenia alternatív, preferujú udržanie kohézie pred efektívnosťou rozhodovania. Vyskytuje sa tiež u skupín, ktoré čelia veľkému tlaku na dosiahnutie významného rozhodnutia. Vedie k zlým úsudkom a rozhodnutiam, k absencii kreatívnych alternatív.

Janis vyčleňuje osem symptómov, ktorými sa GT v skupine prejavuje, ktoré sa dajú rozdeliť do troch skupín:

a) preceňovanie sily a morálky skupiny

1. ilúzia nezraniteľnosti – vyúsťuje do prehnaného optimizmu, zvyšuje riskovanie
2. nespochybniteľná viera v morálku skupiny, čo vyúsťuje do ignorácie dôsledkov zvoleného správania

b) uzavretá bezmyšlienkovitosť

3. racionalizácia varovaní, ktoré môžu ohroziť predpoklady skupiny
4. stereotypné vnímanie nepriateľov skupiny ako slabých, zlých

c) tlak na uniformitu

5. priamy tlak na konformitu u každého člena, ktorý spochybňuje správanie skupiny, nálepkovanie jeho správania ako nelojálnosti
6. autocenzúra myšlienok, ktoré by sa mohli odlišovať od konsenzu zdieľaného skupinou
7. ilúzia jednomyseľnosti, medzi členmi, ticho je vnímané ako dohoda
8. strážcovia myšlienok (mindguards) – samoustanovení členovia, ktorí bránia skupinu pred nesúhlasnými informáciami

Uvedené symptómy sa veľmi podobajú kognitívnym heuristikám uvedeným v predchádzajúcej časti, keď k záverom dospievame na základe neúplných informácií. V tomto prípade však je neúplnosť informácií len dôsledkom skupinových procesov. Existuje viacero faktorov, ktoré priaznivo vplývajú na výskyt GT, teda zvyšujú jeho výskyt. Okrem kohézie ako nutnej, ale nie postačujúcej podmienky, sú to najmä:

- izolovanosť skupiny
- nedostatok nestranného vedenia
- chýbanie noriem pre metodologické procedúry, proces rozhodovania
- homogenita skupiny
- vysoký tlak z externých zdrojov
- nízke sebahodnotenie vyplývajúce z predchádzajúcich zlyhaní
- nadmerná zložitosť rozhodnutia
- morálne dilemy v rozhodovaní

Tieto faktory vyúsťujú do obmedzeného výberu alternatív, ako aj ich skratkovitého posúdenia, ktoré môže niekedy dokonca úplne absentovať. Dôsledky GT boli skúmané

laboratórne aj pomocou prípadových štúdií, vychádzajúcich najmä z príkladov nesprávnych kolektívnych rozhodnutí v minulosti. GT má pri rozhodovaní väčšinou tieto následky:

- nedôsledné skúmanie alternatív
- neúplné skúmanie pôsobiacich faktorov
- neschopnosť preskúmať riziko preferovanej možnosti
- neschopnosť znovu ohodnotiť už zamietnutú alternatívu
- selektívne spracovávanie informácií
- neschopnosť vypracovať alternatívne plány

Keďže GT môže mať na skupinové rozhodovanie veľmi negatívny vplyv, bolo navrhnutých viacero spôsobov, ako tento vplyv obmedziť, ako zamedziť vzniku GT. Sú to napr. nasledujúce:

- ustanoviť jedného člena ako tzv. „diablovho advokáta“, ktorý bude mať právo spochybňovať všetky myšlienky
- očakávať, že vodca bude povzbudzovať atmosféru skúmania a vypytovania
- vytvoriť dve nezávislé skupiny pracujúce na tom istom probléme
- nútiť členov skupiny diskutovať dôležité rozhodnutia s ľuďmi mimo skupiny
- povzbudzovať vedúceho skupiny k nestrannosti, nevyjadrovaniu názoru

Dalo by sa teda zhrnúť, že aj keď GT sa vyskytuje relatívne často a môže mať na skupinové rozhodovanie veľmi negatívny vplyv, je možné mu zabrániť. Uvádzané spôsoby zamedzenia GT pripomínajú základné pravidlá otvoreného myslenia (actively open-minded thinking), s ktorými sme sa stretli už v 6. kapitole ako so spôsobom vyhnutia sa omylu potvrdzovania.

Zhrnutie

Na skupinové rozhodovanie sa spoliehame najmä kvôli predpokladu využitia väčšieho množstva informácií a kognitívnych procesov pri zapojení viacerých ľudí do rozhodovacieho procesu. Tieto informácie však nie sú úplne využívané, často ani rozpoznané. Najlepšie popísaným fenoménom skupinového rozhodovania je skupinové myslenie, ktorého hlavnou charakteristikou je snaha o udržanie kohézie skupiny, čo sa deje najmä prehliadaním protikladných názorov a nespochybniteľnou vierou v schopnosti skupiny.

10 Teória hier ako prístup k skúmaniu rozhodovania

Doteraz sme sa zaoberali najmä individuálnym rozhodovaním, ako aj skupinovým rozhodovaním, ktorého cieľom bolo nájsť čo najlepšie rozhodnutie pre danú skupinu. Pri obidvoch druhoch rozhodovania je však časté, že musíme počítať nie len s neistým a meniacim sa stavom prostredia, ale aj so správaním iných ľudí či skupín. Touto závislosťou výsledku nášho správania na správaní iných sa zaoberá teória hier. Jej začiatky spadajú do obdobia 2. svetovej vojny, kedy vyšla kniha Johna von Neumanna a Oscara Morgensterna *Theory of Games and Economic Behavior* (1944). Už názov naznačil hlavnú oblasť aplikácie, ktorou sa stalo ekonomické rozhodovanie, bohaté možnosti využitia sa však ponúkajú aj v politike, medzinárodných vzťahoch, vojenstve, vyjednávaní, sociológii a samozrejme v psychológii. Teória hier môže byť považovaná za akýsi základný vzťahový rámec interaktívneho správania v sociálnych vedách, poskytuje poznatky o základných princípoch interakcií. Snaží sa nájsť v každej situácii rozhodnutie, ktoré by bolo pre každého hráča (rozhodujúcu sa osobu) to najlepšie

Medzi základné predpoklady v teórii hier patria nasledujúce. Musia existovať najmenej dvaja hráči (dve strany), ktorých rozhodnutia ovplyvňujú aj druhú stranu. Hra začína rozhodnutím jedného alebo viacerých hráčov, výberom jednej z alternatív. Toto rozhodnutie následne určí, ktorý hráč bude nasledovať a aké sú možnosti jeho konania. Niektoré možnosti, ktoré si daný hráč zvolil, môžu byť známe aj pre iných, niektoré nie. Existuje pravidlo, ktoré určuje, kedy sa hra končí, zároveň sa musí definovať aj rozdelenie ziskov. Niekedy je v hre aj priestor pre náhodu, inak sa predpokladá racionálne správanie sa všetkých hráčov, teda snaha maximalizovať vlastný úžitok. Podobne ako všeobecne pri rozhodovaní, aj tu sa uplatňujú dve hlavné hľadiská – deskriptívne a normatívne. Deskriptívny prístup sa sústreďuje na popis skutočne prebiehajúceho správania, normatívny prístup sa snaží nájsť optimálne riešenie, buď z pohľadu jednej strany alebo všetkých účastníkov. Cesta k tomuto riešeniu vedie často cez komplikované matematické modely, ktoré sú už mimo objektu nášho záujmu. Aj v psychológii sú však nápomocné tabuľkové zobrazenia pozícií jednotlivých hráčov. Napr. známa hra kameň-papier-nožnice môže byť zapísaná nasledovne:

Tabuľka 8. Znázornenie hry kameň-papier-nožnice pomocou teórie hier (Peliš, 2008)

		2. hráč		
		K	N	P
1. hráč	K	0	1	-1
	N	-1	0	1
	P	1	-1	0

Prvý riadok a prvý stĺpec zobrazujú jednotlivé možnosti, ktoré si môžu jednotliví hráči zvoliť. U oboch sú tri možnosti, označené skratkami K (kameň), N (nožnice) a P (papier). Pre jednoduchosť sú v políčkach tabuľky uvedené len hodnoty platné pre prvého hráča, ktoré vyplývajú z kombinácie rozhodnutí oboch hráčov. V prípade, keď si prvý aj druhý hráč zvolia kameň, je remíza a prvý hráč nič nezískava – preto je v prvom políčku (kombinácia K-K) 0. ak si prvý hráč zvolí kameň a druhý nožnice, vyhráva prvý hráč, do kombinácie K-N pre prvého hráča môžeme zapísať 1. Ak si prvý hráč zvolí kameň a jeho protivník papier, vyhráva druhý hráč, prvý prehráva a do kombinácie K-P zapíšeme -1. Podobným spôsobom dospejeme aj k ostatným číselným vyjadreniam výsledkov.

Peliš (2008) uvádza niektoré kritériá klasifikácie hier. Prvým z nich je počet hráčov – predpokladá sa participácia aspoň dvoch hráčov. Zvyčajne sa stretávame s hrami s konečným

počtom hráčov. Podľa počtu dostupných stratégií môžeme rozlíšiť hry s konečnými a s nekonečnými stratégiami. Medzi hry s konečnými stratégiami, teda s obmedzeným počtom možností, patrí napr. vyššie prezentovaná hra kameň-papier-nožnice. Podľa kritéria racionality môžeme hráčov nachádzať na kontinuu od racionálnych, správajúcich sa podľa vyššie uvádzaných predpokladov racionality až po hráčov, ktorí sa správajú úplne náhodne.

Jedným zo základných rozdelení hier je na **kooperatívne** a **nekooperatívne**. V kooperatívnych hrách je možné uzatvárať dohody, vynucovať si ich plnenie, v nekooperatívnych hrách sa každý sústreďí len na svoj záujem. Základné riešenie pre nekooperatívne hry sa nazýva Nashove ekvilibrium. Súbor riešení (vektor stratégií) vytvára Nashovo ekvilibrium vtedy, keď žiaden z hráčov nemá incentívu (motiváciu) zvoliť si inú stratégiu. Nash dokázal, že pre každú nekooperatívnu hru s konečným počtom stratégií existuje najmenej jedno takéto ekvilibrium. Príklad kooperatívnej hry predstavuje nasledujúca tabuľka.

Tabuľka 9. Koordinačná (kooperatívna) hra (Drulák, 2003)

		ČR	
		lobbovať USA	lobbovať EU
Poľsko	lobbovať USA	(9, 9)	(0, 0)
	lobbovať EU	(0, 0)	(9, 9)

Tabuľka zobrazuje hypotetickú situáciu, keď sa Poľsko aj Česká republika snažia dosiahnuť istý cieľ, mohlo by to byť zrušenie poplatkov za dovoz tovaru do USA. Môžu sa o to snažiť lobbovaním v Európskej únii, ale takisto aj priamo na USA. V tabuľke je však vidieť, že ak sa tieto krajiny sústreďia na odlišný cieľ, teda jedna bude lobbovať v Európskej únii a druhá v USA, nezískajú nič. Cieľ dosiahnu len vtedy, keď svoje úsilie zamerajú na tú istú stranu.

Hry, v ktorých zisk jedného znamená stratu pre druhého a naopak, sa nazývajú **hry s nulovým súčtom**. Získate práve toľko, koľko váš protihráč prehrá. Sem patrí napr. aj prezentovaná hra kameň-papier-nožnice. Druhou skupinou sú hry s nenulovým súčtom, kedy je možné, aby vyhrali alebo prehrali naraz obe (všetky) strany.

Tabuľka 10. Hra s nulovým súčtom (Drulák, 2003)

		Irak	
		na vlastnú päsť	medzinárodná podpora
USA	vojenský útok	(10, -10)	(-5, 5)
	diplomatický tlak	(0, 0)	(-2, 2)

Tabuľka 10 zobrazuje hypotetickú situáciu vo vzťahoch USA a Iraku, ktorú môžu USA riešiť rôznymi spôsobmi, na ktoré môže aj Irak reagovať dvoma spôsobmi. Ak si USA zvolia vojenský útok a Irak bude postupovať na vlastnú päsť, USA získajú najviac a Irak najviac stratí (10 a -10). Ak však Irak zareaguje snahou o získanie medzinárodnej podpory, stratí menej a takisto menej získajú aj USA (5). Princípom hry teda je, že USA získajú presne toľko, koľko Irak stratí.

Najznámejšou hrou, s ktorou je možné sa často stretnúť, je tzv. väznova dilema. Má rôzne variácie, môžeme si predstaviť jednu z nich. Spolu so svojim komplicom ste vylúpili banku, policajti vás nie dlho po tom zadržali, nemajú však voči vám dostatok dôkazov. Oddelili vás od vášho komplica a snažia sa vás presvedčiť, aby ste sa priznali. Ak sa nepriznáte, môžu vám dokázať len menší zločin, kvôli ktorému by ste nemuseli byť až tak dlho vo väzení. Horšie bude, ak sa nepriznáte a váš komplic áno, lebo jeho trest minie a vy dostanete viac. Matica výsledkov by mohla vyzeráť približne takto.

Tabuľka 11. Väznova dilema

		Hráč 2	
		Neprizná sa	Prizná sa
Hráč 1	Neprizná sa	2,2	10,0
	Prizná sa	0,10	5,5

Vidíme, že ak sa neprizná nikto, odsedia si obaja vo väzení dva roky. Ak sa priznajú obidvaja, bude to pre nich znamenať 5 rokov pobytu za mrežami. V prípade, ak sa prizná len jeden, bude prepustený na slobodu, ale druhý hráč si bude musieť odsedieť až 10 rokov. Ako by ste sa rozhodli?

Zhrnutie

Teória hier poskytuje široký vysvetľujúci rámec pre rozhodovacie úlohy, ktoré sa vyznačujú interakciou najmenej dvoch strán. Predpokladá racionalitu hráčov. Hry a teda aj interaktívne rozhodovacie situácie rozdeľuje napr. na kooperatívne a nekooperatívne, s nulovým súčtom a nenulovým súčtom. Má bohaté aplikačné možnosti, využíva sa napr. v politike, vojenstve či ekonómii.

11 Heuristiky v morálke

Okrem faktorov uvedených v predchádzajúcich kapitolách existuje ešte jeden veľmi významný, ktorý do veľkej miery ovplyvňuje naše rozhodovanie. Je to morálka. Okrem filozofických koncepcií morálky už Freud v začiatkoch psychológie vyčlenil superego ako časť psychiky, kde sa nachádzajú morálne príkazy, čo by sme mali alebo nemali robiť. Vzniká internalizáciou, zvnútorňovaním morálnych príkazov rodičov a sociálneho okolia. Podľa niektorých autorov aj v morálnom uvažovaní sa môžu uplatňovať podobné princípy ako v uvažovaní pravdepodobnostnom. Jedným z nich je používanie heuristik, teda skratkovitých riešení, ktoré nás väčšinou za bežných podmienok privedú k správne mu úsudku, existujú ale aj prípady, kedy je výsledok ich použitia z hľadiska najlepšieho úsudku neracionálny. Ako jeden z najčastejších prípadov sa uvádza napr. požiadavka na fanúšika športového tímu, že ak je skutočným fanúšikom, nemal by prestať podporovať tento tím, aj keď sa mu nedarí. Podobná požiadavka sa týka odplaty za niečo vykonané v minulosti, niektorí ľudia, najmä Američania, si mysleli, že je morálnou povinnosťou Francúzska podporiť USA pri útoku na Irak, keďže USA pomohli Francúzsku počas druhej svetovej vojny. V skutočnosti nič z toho nie je morálnou povinnosťou, používame morálne pravidlá platné vo väčšine prípadov aj vtedy, keď nie sú vhodné. V nasledujúcom texte sú uvedené príklady morálnych heuristik, ako ich uvádza Sunstein (2005).

Trest

V jednej štúdii bola skúmaným osobám prezentovaná fiktívna situácia – poškodenia zdravia u žien spôsobené vakcínami a prípravkami na kontrolu pôrodnosti. Ľudia sa mali rozhodnúť, akú pokutu dajú danej spoločnosti, pričom však dostali dve rôzne zadania. V prvom prípade bolo uvedené, že pokuta spôsobí, že spoločnosť sa bude usilovať o bezpečnejšie produkty, v druhom že je možné, že sa tomuto produktu už nebude venovať a na trhu sa môžu objaviť ešte menej bezpečné produkty. Väčšina ľudí, zahŕňajúc aj profesionálnych sudcov, dala v oboch prípadoch takú istú pokutu. Do úvahy sa teda pravdepodobne berie len výška škody, za čo má byť trest, nie aké bude mať dôsledky.

Podobný bol príklad s vývozom nebezpečného odpadu. Vaše opatrenie (napr. pokuta) by v jednom prípade donútilo spoločnosť snažiť sa produkovať menej odpadu, v druhom prípade by prestala s výrobou užitočného produktu. Väčšina ľudí opäť v oboch prípadoch dala tú istú pokutu. Dokonca v modifikácii tohto príkladu vyžadovali od spoločnosti, aby sa vysporiadala s ňou vyprodukovaným odpadom, ktorý ale nikoho neohrozoval, a nie aby zneškodnila oveľa nebezpečnejší odpad inej, už zaniknutej spoločnosti.

Zrada

Inak vnímame zradu, oklamanie, nemorálny čin od človeka ktorému sme verili a od iných. Napr. okradnutie od opatrovateľky detí vnímame ako horšie ako od anonymného, náhodného zlodēja. To v nás následne vyvoláva potrebu väčšieho potrestania.

Podobný príklad je ale aj u produktov, ktoré boli vyrobené pre zabráňovaniu škodám, napr. airbagy. Táto averzia je taká veľká, že ľudia preferujú možnosť smrti pri automobilovej nehode pred signifikantne nižšou možnosťou smrti pri nehode so zle fungujúcim airbagom, ktorý sa bez príčiny nafúkne. Averzia voči zradám je teda taká silná, že uprednostňujú zvýšenie vlastného rizika pred veľmi malým rizikom spojeným s nesprávnym fungovaním produktu, ktorý by mal zabezpečovať bezpečnosť. Airbag však nie je opatrovateľka alebo ochranka, ktorá sa má starať o našu bezpečnosť, aj keď ju má zvyšovať.

Analýza nákladov a výnosov pri ľudskom živote

Automobilová spoločnosť sa rozhoduje, či má zaviesť do vyrábaných áut nejaké opatrenie, ktoré by zachránilo istý počet ľudských životov. Použije pri tom analýzu nákladov a výnosov, na základe ktorej usúdi, že to potrebné nie je, a to na základe nasledujúcich faktov. Zavedenie týchto opatrení by stálo 100 miliónov dolárov a zachránilo by len štyri ľudské životy. Za každý život počítala so sumou 10 miliónov (je to významne viac ako vládna Enviromental Protection Agency v USA, ktorá pracuje s enviromentálnymi rizikami). Väčšine ľudí sa však prezentovaný príklad nepáči. Máme tendenciu trvať spoločnosti, ktoré založia svoje rozhodnutie na analýze nákladov a výnosov, aj keď je ľudskému životu prisúdená veľká hodnota. Na druhej strane netrestáme veľmi spoločnosti, ktoré nechajú riziko na ľuďoch. Je to pravdepodobne spôsobené presným vyčíslením ohrozených ľudských životov, vedomosťou, koľko úmrtí dané konanie (resp. nekonanie) spôsobí. Spoločnosti, ktoré danú analýzu nevykonajú, ale vedia, že dané riziko existuje, neujasnia sebe ani ostatným, že spôsobili úmrtia.

Zamedzenie úmyselného spôsobenia smrti je teda dobrá myšlienka, niekedy sa však s úmrtiami počíta. Napr. aj pri stavbe ciest, novej továrne, nezakázaní tabakových výrobkov a alkoholu. V danom prípade napr. štát počíta s istým finančným príjmom súvisiacim s predajom týchto výrobkov a ohrozené ľudské životy sa nevnímajú ako tak dôležité.

Konanie a nekonanie

Je morálne podať pacientovi, ktorý si to želá, látku ktorá ukončí jeho život? A čo nepodať mu nič, len mu nedávať prostriedky ktoré ho držia pri živote. Takéto konanie, kedy by sme my aktívne chceli ukončiť ľudský život, sa poníma ako vražda, na opomenutie sa však nahliada zmierlivejšie. V bežných situáciách tiež nekonanie nemá také následky ako konanie, nie je pri ňom väčšinou ani úmysel. Preto ho posudzujeme miernejšie ako konanie, ktoré niečo zlé spôsobilo. Napr. často uvádzaný príklad v psychológii morálneho posudzovania prezentuje dve situácie, keď môžeme zachrániť štyroch robotníkov pracujúcich na železnici buď tak, že odkloníme výhybku na miesto, kde zabije len jedného človeka alebo toho človeka zhodíme my z mosta tak, aby sa vlak zastavil. Dôsledky oboch konaní sú také isté, väčšina ľudí je však ochotná prehodiť výhybku, ale nie zhodiť človeka.

Pravdepodobnosť postihu

Ako máme postupovať, keď chceme zamedziť nežiadúcemu konaniu? Pri treste môžeme manipulovať dvoma premennými – výškou trestu a pravdepodobnosťou potrestania daného správania. Ak je nízka pravdepodobnosť potrestania, mala by byť výška trestu veľká, aby odstrašila prípadných narušiteľov pravidiel. Ak je pravdepodobnosť potrestania veľká, môže byť výška trestu menšia. V skutočnosti však ľudia pri určovaní výšky trestu jeho pravdepodobnosť nezohľadňovali.

Zhrnutie

Skratkovité postupy posudzovania, teda heuristiky, sa uplatňujú aj v morálnom posudzovaní. Prejavujú sa vyžadovaním alebo hodnotením nejakého typu správania aj v situáciách, ktoré sa od nich líšia. Zahŕňajú napr. trest za iné ako očakávané správanie či iné posúdenie konania a nekonania, aj keď ich dôsledky sú také isté.

12 Individuálne rozdiely v rozhodovaní a ich identifikovanie

12.1 Prístup k rozhodovaniu cez individuálne rozdiely

V predchádzajúcich kapitolách sme sa snažili nájsť základné pravidlá a charakteristiky ľudského posudzovania a rozhodovania. Mnohí výskumníci sa snažili presvedčiť nás o tom, že naše rozhodovanie je do veľkej miery iracionálne, že naše správanie nie je stále riadené našim najlepším záujmom. V kapitole o racionalite sme videli, že voči do značnej miery nelichotivým výsledkom výskumov z obdobia 70-tych a začiatku 80-tych rokov sa objavili vážne námietky, spochybňujúce najmä ich externú validitu – možnosť zovšeobecniť ich na bežné správanie. Nemožnosť zovšeobecnenia sa však uvádzala nielen vo vzťahu k reálnym životným situáciám, ale aj k charakterizovaniu rozhodovania každého jednotlivca. Naozaj sa všetci rozhodujeme rovnako? Podliehame rovnakým skresleniam a používame tie isté heuristiky? Alebo sa v jednotlivých charakteristikách líšime? Ak áno, čím to je spôsobené, s čím dané vlastnosti rozhodovacích procesov u jednotlivcov súvisia? Tieto a podobné otázky viedli v priebehu 80-tych a 90-tych rokov k hľadaniu iného vysvetľovacieho rámca, z ktorého by bolo možné na ľudské rozhodovanie nazerať. Jedným z najvýznamnejších prístupov je hľadanie individuálnych rozdielov a ich korelátov. Za základné zhrnutie tohto prístupu je považovaný článok Stanovicha a Westa, uverejnený v roku 2000 v časopise *Behavioral and Brain Sciences* – Individual differences in reasoning: Implications for the rationality debate? O jeho význame svedčí aj to, že hneď za 20 stranovým článkom bolo uvedených 50 strán reakcií od najvýznamnejších autorov venujúcich sa rozhodovaniu.

Stanovich a West (2000) uvádzajú, že pozorovaný nesúlad medzi normatívnou teóriou rozhodovania a skutočne pozorovaným rozhodovaním je možné vysvetliť pôsobením štyroch faktorov. Sú nimi a) výkonové chyby; b) limitované výpočtové schopnosti; c) nesprávna norma (pravidlo) aplikovaná experimentátorom a d) iné poňatie úlohy subjektom.

Podľa zástancov názoru, že za nesprávne riešenie úloh v experimentoch sú zodpovedné výkonové chyby (performance errors), dôležitú úlohu zohráva neschopnosť ľudí použiť v danej rozhodovacej situácii požadované pravidlo, stratégiu alebo algoritmus, ktoré sú síce súčasťou kompetencií daného človeka, ale v danej chvíli nie sú kvôli náhodným výpadkom použité. Pod náhodnými výpadkami sa myslia napr. výpadok pozornosti, dočasný výpadok pamäte či roztržitosť. Kým tradičný prístup predpokladal **systematický** odklon od normy, v tomto prípade hovoríme len o **momentálnej** odchýlke.

Predstavitelia výpočtových obmedzení ako kľúčový pojem uvádzajú obmedzenia ľudského kognitívneho „vybavenia“. Podľa nich nie je opodstatnené posudzovať ľudí ako neschopných, ak nepoužívajú stratégie vyžadujúce oveľa väčšie schopnosti, ako sú bežne k dispozícii. Ak aj sme vhodne „racionálni“ na úrovni zámeru či cieľa, stále sa môžu vyskytnúť limity pri jeho aplikovaní. Teda aj pri predpoklade rovnakej úrovne racionality u všetkých ľudí môžeme očakávať individuálne rozdiely spôsobené v nasledujúcom štádiu – uplatňovaní algoritmu. Vychádzajúc z uvedeného poznatku autori predpokladajú, že (v ich výskumoch zistená) sila vzťahu (teda korelácia) medzi výkonom v usudzovacej úlohe a kognitívnou kapacitou slúži ako potvrdenie dôležitosti obmedzení používania algoritmov. To následne spôsobuje, že normatívny model nemôžeme považovať za preskriptívny u ľudí s nízkou kognitívnou kapacitou. Je však dôležité uviesť aj to, že zistené korelácie sú u niektorých iných autorov oveľa slabšie, neumožňujú teda úplnú generalizáciu prezentovaného kauzálneho vzťahu.

Ďalším možným vysvetlením nesúladu normatívneho modelu a skutočného správania môže byť jednoducho to, že zvolený normatívny model nie je pre danú situáciu vhodný. Toto nebezpečenstvo je spôsobené aj aplikáciou modelov iných vedných disciplín (logika, štatistika) v experimentoch psychológov v konkrétnej situácii či probléme, ktorý majú subjekty vyriešiť. Práve zložitosť použitia zvoleného normatívneho modelu do konkrétnej

situácie môže spôsobiť to, že psychológovia neaplikujú ten správny. Vo vyjadreniach kritikov zástancov „prístupu heuristik a sklonov“ sa niekedy dokonca objavuje, že to čo psychológovia označujú ako zlyhanie účastníkov experimentov, je vlastne zlyhanie vedcov alebo že jedinými ľuďmi trpiacimi kognitívnymi ilúziami sú kognitívni psychológovia. Napr. aj pre vyššie uvádzaný problém s taxíkom, ktorý spôsobil nehodu (Tversky, Kahneman, 1982 – kapitola 7.1 – určenie pravdepodobnosti toho, že nehodu spôsobil taxík modrej farby) nie je možno najvhodnejšie použiť Bayesovho modelu, ale skôr teória detekcie signálov (Birnbau, 1983).

Posledný z najčastejšie uvádzaných argumentov je podobný predchádzajúcemu, keďže ide opäť o otázku aplikácie normatívneho modelu. V tomto prípade však už nie je problém v tom, že psychológovia aplikujú existujúci model nesprávne, ale že subjekty si vo výskume vytvoria svoj vlastný. Ako výsledok generujú odpoveď, ktorá je podľa výskumníka nesprávna, ale ako riešenie nimi chápaného modelu je najvhodnejšia. Len ťažko môžeme zaručiť, že subjekty výskumu, aj napriek snahe o čo najpresnejšiu inštrukciu, chápu zmysel úlohy úplne v zhode s výskumníkom. Za hlavnú príčinu „neracionálnych“ výsledkov sa teda považuje odlišná interpretácia úlohy. Tento posledne uvádzaný argument sa však aj napriek podobnosti uvádzanej vyššie vo svojej podstate od troch predošlých líši. Chyby tu vystupujú ako relatívne konzistentný spôsob odpovedania, keďže podobný spôsob porozumenia je očakávaný aj pri ďalších podobných úlohách, čo je veľký rozdiel oproti ich pripisovaniu zriedkavým výkonovým nedostatkom pripisovaným momentálnym pamäťovým či pozornostným výpadkom. V porovnaní s druhým a tretím vysvetľovaním chýb ide aj o iné vnímanie zodpovednosti experimentátora, ktorý neúplne analyzoval všetky aspekty úlohy a poskytol tak možnosť aj pre iné interpretácie.

Ako bolo spomínané už v úvode tejto kapitoly a ako sme sa presvedčili v popise vysvetlení správania vnímaného ako iracionálne, v rozhodovaní, tak ako v každom prejave správania, nachádzame veľké individuálne rozdiely. Pozornosť venovaná jednotlivým procesom účastným v rozhodovaní mala za následok roztrieštenie výskumu do veľkého množstva podoblastí, chýbalo však prepojenie s ostatnými oblasťami. Ako uvádzajú de Bruinová, Parker a Fischhoff (2007), výsledkom je limitované porozumenie toho, ako jednotlivé rozhodovacie schopnosti súvisia s a) inými rozhodovacími schopnosťami, b) demografickými charakteristikami (vek, socioekonomický status), c) inými kognitívnymi schopnosťami a rozhodovacími štýlmi a d) výstupmi v bežnom živote. Uvedení autori sumarizujú poznatky týchto oblastiach nasledovne (v nasledujúcom texte neuvádzam bibliografické odkazy na pôvodné články, tie sú dostupné v článku de Bruinovej et al, 2007).

Vzťahy medzi jednotlivými rozhodovacími schopnosťami. Základné individuálne rozdiely v aspektoch rozhodovania boli zistené v tendencii odolávať efektu rámca, zanechať už vynaložené náklady, použiť pravidlá rozhodovania a vyjadriť správne úrovne sebadôvery. Spomedzi nie veľkého množstva štúdií sledujúcich vzájomný vzťah viacerých rozhodovacích úloh spomeniem napr. už uvádzaných Stanovicha a Westa (1998, 2000), ktorí zistili významné pozitívne korelácie vo výkone v úlohách zameraných na logické usudzovanie, štatistické posudzovanie a v jave „ja som to vedel“ (hindsight bias). Parker a Fischhoff (2005) použitím nástroja obsahujúceho sedem subtestov u detí (Youth Decision-Making Competence – Y-DMC, popis bude uvedený nižšie) zistili stredne silné pozitívne korelácie medzi jednotlivými subtestami, použitím faktorovej analýzy by jeden faktor vysvetľoval 25% variability. To nasvedčuje buď existencii všeobecnej rozhodovacej schopnosti stojacej v pozadí všetkých subtestov a meranej s istou chybou, alebo multidimenziálnemu konštruktu vzájomne sa podporujúcich rozhodovacích schopností.

Vzťah s demografickými charakteristikami. Znevýhodnený sociálnoekonomický status (menší prístup k materiálным zdrojom a vzdelaniu) zvyšuje vystavenie nekontrolovateľným a kontrolovateľným negatívnym životným udalostiam, kde zlé rozhodovanie hrá dôležitú, ale bližšie nepreskúmanú rolu. Ľudia s nižším príjmom robia viac

chýb v ekonomickom posudzovaní, ako sú napr. vyzdvihovanie vynaložených nákladov. Výsledky vo vyššie spomínanom Y-DMC ukázali v štyroch zo siedmich subtestov signifikantne horšie skóre u adolescentov s nižším socioekonomickým statusom. Vekové porovnania ukázali horšie výsledky starších dospelých v porovnaní s mladšími dospelými v schopnosti generovať konzistentné úsudky v rôznych kontextoch, taktiež vyššiu náchylnosť k sebadôvere a používaniu jednoduchých nekompenzačných stratégií voľby.

Vzťah s inými kognitívnymi schopnosťami. Výskumy vo všeobecnosti uvádzajú pozitívne korelácie medzi výsledkami testov kognitívnej schopnosti a odolnosťou voči rozhodovacím vychýleniam ako boli nadmerná sebadôvera, hindsight bias, nedostatočné používanie pravidiel rozhodovania, chyby v štatistickom posudzovaní, zohľadňovanie vynaložených nákladov, omyl konjunkcie či efekt rámca. Ten negatívne koreloval napr. aj s kognitívnym štýlom „snaha po poznaní“ (need for cognition), čo však bolo ukázané len v jednej z viacerých štúdií zaoberajúcich sa týmto vzťahom. Odolávanie efektu rámca je spájané pri Big Five s nízkym neuroticizmom, vysokou zhodou a kultúrou. Parker a Fischhoff (2005) v už uvádzanom výskume popisujú pri väčšine subtestov pozitívne vzťahy s všeobecnou kognitívnou schopnosťou a s dvoma kognitívnymi štýlmi – potvrdenie behaviorálnych copingových stratégií a sebamonitorovanie. Negatívny vzťah zaznamenali pri polarizovanom myslení (myslenie v termínoch biele-čierne).

Vzťahy s udalosťami reálneho života. Skutočnou skúškou užitočnosti psychologických výsledkov je ich potvrdenie v bežných situáciách. Vzhľadom na časovú náročnosť a nároky na prípravu a v niektorých prípadoch na technické zabezpečenie výskumu sú tieto výskumy ojedinelé, o to viac však cenené. V jednom výskume bola zistená medzi disciplinárnymi záznamami študentov a skóre v teste zvažovania nákladov a výnosov. Podobný výskum uvádzal nižšie skóre v dodržiavaní pravidiel nákladov a výnosov u stredoškolských študentov s viacnásobnými disciplinárnymi prehrškami. Vo výskume Parkera a Fischhoffa (2005) na deťoch vo veku 10-12 rokov bol u detí s vyšším skóre v rozhodovacích kompetenciách zistený nižší výskyt rizikového správania, zároveň pochádzali z menej narušeného sociálneho prostredia.

12.2 Zisťovanie individuálnych rozdielov

Poskytujú nám však tieto, v predchádzajúcej časti uvedené vzťahy, ucelený pohľad na proces ľudského rozhodovania? Podľa viacerých autorov nie, pričom jednou z príčin je aj používanie veľkého množstva metodík slúžiacich na kvantifikovanie podobných charakteristík. Ako možné riešenie vytvorili Appeltová so spolupracovníkmi stránku zhromažďujúcu údaje o metodikách používaných v psychológii rozhodovania (www.dmidi.net – Decision Making Individual Differences Inventory). Uvádza tri skupiny faktorov ovplyvňujúcich rozhodovanie – znaky rozhodnutia, situačné faktory a individuálne rozdiely, pričom najväčšia pozornosť bola venovaná prvej skupine. Patria do nej klasické zistenia týkajúce sa efektu rámca či poradia možností. Konsenzus bol dosiahnutý aj v zohľadnení dôležitosti množstva situačných faktorov, ako sú časový tlak, kognitívne preťaženie či sociálny kontext. Za týmito dvoma oblasťami poznanie charakteristík rozhodovacieho subjektu stále zaostáva, čo sme mohli vidieť aj v krátkom zhrnutí štyroch bodov vyššie. Ako svoj príspevok Appeltová et al. (2011) vyčleňujú týchto sedem tried metodík (časť venovaná klasifikácii metodík je založená na uvedenom článku Appeltovej et al., bibliografické odkazy a bližší popis metodík je možné nájsť v článku alebo na stránke www.dmidi.net):

1. zisťovanie rozhodovania
2. zisťovanie postojov k riziku
3. zisťovanie kognitívnych schopností
4. zisťovanie motivácie

5. osobnostné dotazníky
6. zisťovanie osobnostných konštruktov
7. ostatné.

Táto klasifikácia určite nie je jediná a konečná, budeme sa jej však venovať kvôli jej rozšírenosti a snahe zahrnúť čo najviac oblastí. V slovenských podmienkach bolo použitých len málo z nižšie uvedených nástrojov, pri jednotlivých metodikách uvedieme, ak máme o tom informácie, jeho použitie na Slovensku, takisto pri dosiaľ nepoužívaných pracovných slovenských názvoch.

1. Zisťovanie rozhodovania.

Metodiky na zisťovanie individuálnych rozdielov v rozhodovaní môžu byť rozdelené na zisťujúce štýl, prístup a kompetencie. Autori aj napriek niektorým otázkam týkajúcim sa diferenciácie rozhodovacieho a kognitívneho štýlu zaraďujú obe skupiny do jednej so zdôvodnením, že obe posudzujú individuálnu metódu rozhodovania, alebo všeobecne myslenia a mieru, do akej používajú istú stratégiu alebo štýl. Najpoužívanejšou metodikou pri zisťovaní rozhodovacích štýlov je General Decision-Making Style (Všeobecný rozhodovací štýl), pri kognitívnych štýloch napr. Rational-Experiential Inventory (Dotazník racionalita-skúsenosť), ale takisto aj známy MBTI. Do tejto skupiny zaraďujú aj metodiky motivovaných kognícií (spracovanie informácií, myslenie, posudzovanie), ako sú Need for Cognitive Closure Scale (Sklana zisťovanie potreby kognitívneho uzavretia) či Need for Cognition Scale (Škála potreby kognícií).

Metodiky zo skupiny rozhodovacích prístupov posudzujú rôzne aspekty individuálneho riadenia rozhodovania a zahŕňajú konštrukty ako sú nerozhodnosť (Indecisiveness Scale – Škála nerozhodnosti), rozhodovací konflikt (Melbourne Decision Making Questionnaire – Melbournský rozhodovací dotazník) či ľútosť (Regret Scale – Škála ľútosti).

Rozhodovacie kompetencie hovoria o schopnosti alebo skupine schopností potrebných na robenie dobrých rozhodnutí, pričom sú posudzované vzhľadom na normatívne modely rozhodovania. Jednou z najpoužívanejších metodík je Adult Decision Making Competence (A-DMC – Rozhodovacie kompetencie dospelých), s ktorou pracoval aj autor tejto publikácie, preto bude neskôr podrobnejšie popísaná, zaraďujeme sem aj Decision Outcome Inventory (Dotazník výsledkov rozhodovania).

2. Zisťovanie postojov k riziku

Aj túto kategóriu je možné členiť ešte na tri skupiny. Do prvej skupiny patria metodiky, kde je preferencia rizika zisťovaná na základe volieb v rôznych hrách či situáciách, ktoré môžu byť reálne alebo hypotetické. Najpoužívanejším je vyššie popísaný Iowa Gambling Task (Iovská kartová úloha), patria sem aj obdobné Balloon Analog Risk Task (Balónová riziková úloha) či Columbia Card Task (Columbijská kartová úloha).

V druhej skupine sa nachádzajú metodiky používajúce sebaopisujúce dotazníky ako sú Choice Dilemmas Questionnaire (Dotazník výberovej dilemy) či Risk-taking Propensity (Sklon k riskovaniu), pýtajúce sa priamo na správanie v rizikových situáciách, takisto však napr. Domains Specific Risk Task (Doménovo špecifická riziková úloha), sledujúca preferované úrovne rizika.

Metodiky tretej skupiny sledujú postoje k riziku posudzovaním osobnostných črt spájaných s riskovaním, ako sú napr. Eysenkov Impulsivity Inventory (Dotazník impulzivity) či Need for Arousal (Potreba vzrušenia).

Ako veľmi blízke zisťovaniu postojov k riziku autori uvádzajú metodiky na zisťovanie postoja k nejednoznačnosti, kam patria napr. Ambiguity-Probability Tradeoff Task (Výmena

nejednoznačnosť-pravdepodobnosť) či Multiple Stimulus Types Ambiguity Tolerance (Tolerancia nejednoznačnosti pri viacnásobných typoch stimulov).

3. Zisťovanie kognitívnych schopností

Metodiky patriace do tejto kategórie posudzujú u individua inteligenciu a/alebo schopnosti, môžu sledovať globálnu alebo špecifické schopnosti. Najčastejšie používanými metodikami na posudzovanie celkovej inteligencie Ravenove matrice či Wechslerove škály, používané aj na Slovensku. Špecifické schopnosti môžu zahŕňať čítanie či numerické schopnosti.

4. Zisťovanie motivácie

Na základe toho, na ktoré aspekty motivácie sa zameriavajú, rozdeľujú Appletová et al. (2011) tieto metodiky na štyri skupiny. Do prvej patria tie, ktoré sledujú motivovavú sebaaprezentáciu, teda sociálnu žiadúcnosť – ako sa prezentujeme iným. Zaraďujeme sem Balanced Inventory of Desirable Responding (Vyvážený dotazník žiadúceho odpovedania) či Marlowe-Crowne Social Desirability Scale (Marlowova-Crownova škála sociálnej žiadúcnosti).

Metodiky motivovanej sebaregulácie počas úsilia o dosiahnutie cieľa posudzujú orientáciu na ciele, patria sem Behavioral Inhibition Scale a Behavioral Activation Scale (Behaviorálna škála inhibície, Behaviorálna škála aktivácie či Regulatory Focus Questionnaire (Dotazník ohniska regulácie).

Nástroje sledovania interpersonálnej motivácie posudzujú motívy ovplyvňujúce interakciu s inými, do tejto kategórie zahŕňame napr. Measure of Social Values (Miera sociálnych hodnôt) či Self-Report Altruism (Sebaposudzovacia škála altruizmu).

Poslednú skupinu tvoria metodiky posudzujúce psychologické potreby, ale takisto aj obavy. Tu spomenieme Fear of Negative Evaluation (Strach z negatívneho ohodnotenia), Need to Evaluate (Potreba hodnotiť) či Consumer's Need for Uniqueness (Potreba zákazníka po jedinečnosti).

5. Osobnostné dotazníky

Osobnosť je veľmi všeobecný koštrukt, vzťahuje sa k individuálnym črtám stabilným v čase alebo v rámci situácií. Appletová et al. (2011) rozdeľujú metodiky na posudzovanie osobnosti na dve skupiny, keď prvou sú práve osobnostné dotazníky. Celosvetovo najpoužívanjšie, aj vďaka teóriám, na ktorých sú postavené, sú dotazníky vychádzajúce z modelu Big Five či Eysenckove osobnostné dotazníky, takisto dobre známy MMPI (Minnesota Multiphasic Personality Inventory).

6. Zisťovanie osobnostných konštruktov

Nástroje tejto skupiny môžeme rozdeliť do šiestich kategórií. Sú to (1) nástroje vzťahujúce sa k aspektom self, zahŕňajúc sebahodnotenie (Rosebnerg Self-Esteem Scale – Rosenbergova škála sebahodnotenia) a sebauvedomovanie; (2) vnímanie iných a správanie sa voči nim, zahŕňajúce konštrukty ako sú empatia či dôvera; (3) nástroje na zisťovanie impulzivitu, ktoré je možné použiť aj na posudzovanie postojov k riziku; (4) nástroje na sledovanie kultúrnych rozdielov, napr. individualizmus vs kolektivismus, vzdialenosť moci (power distance) či maskulinita vs feminita; (5) orientácia v čase – vnímanie času, vnímanie budúcich dôsledkov; (6) nástroje na sledovanie vnímanej (internej alebo externej) kontroly.

7. Ostatné

Do tejto skupiny spadajú nástroje, ktoré nie je možné jednoznačne zaradiť do žiadnej z predchádzajúcich skupín. Zaraďujeme sem napr. zisťovanie postojov, emócií či nálad.

12.3 Rozhodovacie kompetencie dospelých

Ako základný výskumný nástroj, s ktorým má už aj autor tohto učebného textu prvé skúsenosti, bude predstavený jeden z prvej popisovanej skupiny – Rozhodovacie kompetencie dospelých (A-DMC – Adult Decision-Making Competencies). Nástroj bol prvýkrát popísaný v roku 2005 (Parker, Fischhoff), existuje aj verzia pre nedospelú populáciu (Youth Decision-Making Competence). Metodika v súčasnosti pozostáva zo šiestich subškál zameraných na sledovanie zhody s normatívnymi požiadavkami na rozhodnutia. Nasleduje krátky popis jednotlivých subškál aj so spôsobom ich vyhodnocovania. Autori (de Bruin, Parker, Fischhoff, 2007) uvádzajú, že je možné jednoduchým aritmetickým priemerom štandardizovaného z skóre výsledkov jednotlivých subškál získať aj jeden ukazovateľ, hovoriaci o celkovej kompetencii jednotlivca rozhodovať sa. Vyššie číslo v celkovom výsledku i v každej subškále hovorí o lepšom rozhodovaní, teda o väčšom pridržiavaní sa normatívnych pravidiel rozhodovania.

1. Odolnosť voči rámcovaniu (Resistance to Framing)

Prvá subškála sleduje to, či sa prisudzovanie hodnoty (a na základe prisúdenia hodnoty výber možnosti) líši v závislosti na irelevantných zmenách v popise problému. Ide o výber z dvoch možností, z ktorých jedna predstavuje istú a druhá rizikovú voľbu a probant na šesťbodovej škále označí svoj výber. Táto časť škály pozostáva zo siedmich dvojíc možností, prebratých z výskumov iných autorov. Ďalších sedem problémov v rámci tejto subškály zahŕňa posudzovanie rôznych produktov či situácií. Problémy prvej aj druhej časti sú zaradené v rôznych častiach dotazníka, oddelené inými subškálami.

2. Rozpoznávanie sociálnych noriem (Recognizing Social Norms)

Úlohy tejto subškály pozostávajú z dvoch typov. V prvom probanti uvádzajú, či je podľa nich niekedy v poriadku vykonať isté (neželané) správanie, neskôr v teste sa objaví otázka, koľko zo 100 ľudí ich veku dané správanie vykonáva. Prvá sada otázok umožní vypočítať skutočné percento ľudí, ktorí to správanie vykonáva, výsledným ukazovateľom v subškále je poradový korelačný koeficient medzi skutočným a odhadovaným percentuálnym vyjadrením.

3. Podceňovanie/nadceňovanie (Under/overconfidence)

Podklad pre položky tejto subškály tvoria otázky z amerických publikácií Complete Idiot's o rôznych aspektoch každodenného života. Prostredníctvom náhodného výberu a viacnásobným posudzovaním bolo do konečnej verzie vybraných 34 položiek. Probandi ku každej položke uvedú, či je podľa nich pravdivá alebo nie, následne na koľko percent (50 až 100) sú si istí správnosťou svojho vyjadrenia. Výsledný ukazovateľ z tejto škály hovorí o tom, nakoľko je ich presvedčenie o svojich vedomostiach blízke skutočnosti.

4. Používanie pravidiel rozhodovania (Applying Decision Rules)

Zadanie v tejto subškále je jednoduché – zvoliť z ponúkaných DVD prehrávačov pre predstavovaných zákozníkov ten (alebo tie), ktoré spĺňajú ich požiadavky. Každý DVD prehrávač je ohodnotený na škále od 1 (veľmi nízke) do 5 (veľmi vysoké) v každom zo štyroch kritérií – kvalita obrazu, kvalita zvuku, možnosti programovania a spoľahlivosť značky. Zákozníci majú v jednotlivých úlohách rôzne požiadavky, týkajúce sa rôznych kritérií. Skóre v subškále je vyjadrením percentuálnej úspešnosti v použití požadovaných pravidiel.

5. Konzistencia vo vnímaní rizika (Consistency in Risk Perception)

V tejto subškále je sledované, nakoľko sú probanti schopní pri posudzovaní zohľadňovať základné pravidlá pravdepodobnosti. Otázky vyžadujú posúdenie pravdepodobnosti výskytu nejakej udalosti do jedného a do piatich rokov na škále od 0 do 100%. Posudzuje sa napr. to, či udaná pravdepodobnosť výskytu tej istej udalosti v priebehu jedného roka nie je vyššia ako v priebehu piatich rokov alebo pravdepodobnosť všeobecnejšej udalosti nie je menšia ako menej všeobecnej. Sledovaných je 20 párov v rámci troch pravidiel.

6. Odolnosť voči strateným nákladom (Resistance to Sunk Costs)

Posledná používaná subškála sleduje schopnosť ignorovať už vynaložené investície. Podľa normatívneho princípu už vynaložené náklady by mali byť ignorované a pozornosť by mala byť venovaná len budúcim dôsledkom. Prezentovaných je 10 úloh, v ktorých už boli vynaložené isté investície (peňažné, časové, úsilie), úlohou probanta je určiť stupeň preferencie z dvoch možností, z ktorých jedna je výhodnejšia, ale predstavuje obetovanie vynaložených investícií.

Zhrnutie

Jedným z významných smerov reagujúcich na negatívny pohľad na ľudské rozhodovanie je prístup cez individuálne rozdiely, ktorý sa snaží nachádzať aj faktory ovplyvňujúce proces rozhodovania u konkrétného jedinca. Vychádzalo to najmä zo spochybňovania normatívneho prístupu, hľadajú sa vzťahy s inými psychickými charakteristikami i demografickými premennými. Bolo vytvorené množstvo nástrojov, ktoré majú z rôznych uhlov napomôcť porozumieť procesu rozhodovania.

Literatúra

- Ajzen, I. (1977). Intuitive theories of events and effects of base-rate information on prediction. *Journal of Personality and Social Psychology*, 35, 303-314.
- Alhakami, A. S., Slovic P. (1994). A psychological study of the inverse relationship between perceived risk and perceived benefit. *Risk Analysis*, 14, 1085-1096.
- Andreassen, P. B. (1993). The Psychology of Risk: A Brief Primer [Vyhľadane 29.6.2007 na <http://www.levy.org/pubs/wp87.pdf>]
- Arkes, H. R., Faust, D., Guilmette, T. J., Hart, K. (1988). Eliminating the hindsight bias. *Journal of Applied Psychology*, 73, 305-307.
- Bačová, V. (2009). Kontrafaktové myslenie ako súčasť rozhodovania. In. Ruiselová (Ed.) *Kontrafaktové myslenie a osobnosť*, 43-62. Bratislava: Slovak Academic Press.
- Bagassi, M., Macchi, L. (2007). The "vanishing" of the disjunction effect by sensible procrastination. *Mind & Society*, 6, 41-52.
- Baird, B. N. R. (1986). Tolerance for environmental health risks: the influence of knowledge, benefits, voluntariness, and environmental attitudes. *Risk Analysis*, 6, 425-435.
- Bar-Hillel, M., Budescu, D. (1995). The elusive wishful thinking effect. *Thinking and reasoning*, 1, 71-103.
- Barke, R. P., Jenkins-Smith, H., Slovic, P. (1997). Risk perceptions of men and women scientists. *Social Science Quarterly* 78, 167-176.
- Baron, J. (2004). Normative models of judgment and decisionmaking. In D. J. Koehler, N. Harvey (Eds.), *Blackwell Handbook of Judgment and Decision Making*. Malden: Blackwell.
- Baron, J. (2008). *Thinking and deciding*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Bavolár, J. (2008). Psychológia v prácach nositeľov Nobelových cien za ekonómiu. *Ekonomický časopis*, 56, 85-98.
- Beattie, J., Baron, J. (1988). Confirmation and matching bias in hypotheses testing. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 40A, 269-297.
- Biela, A. (1986). Psychological patterns in predicting disjunction and conjunction of clinical symptoms. *Acta Psychologica*, 61, 183-195.
- Birnbaum, M. H. (1983). Base rates in Bayesian inference: Signal detection analysis of the cab problem. *American Journal of Psychology*, 96, 85-94.
- Bord, R. J., O'Connor, R. E. (1997). The gender gap in environmental attitudes: the case of perceived vulnerability to risk. *Social Science Quarterly* 78, 830-840.
- Boynton, D. M. (2000) The psychophysics of informal covariation assessment: Perceiving relatedness against a background of dispersion. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 26, 867-76.
- Bruine de Bruin, W., Fischhoff, B., Millstein, S. G., Halpern-Flesher, B. L. (2000). Verbal and numerical expressions of probability: "It's a fifty-fifty chance." *Organizational Behavior & Human Decision Processes*, 81, 115-131.
- Bruine de Bruin, W., Parker, A. M., Fischhoff, B. (2007). Individual differences in Adult Decision-Making Competence. *Journal of Personality and Social Psychology*, 92, 938-956.
- Brun, W., Teigen, K. H. (1988). Verbal probabilities: Ambiguous, context-dependent, or both? *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 41, 390-404.
- Budescu, D. V., Wallsten, T. S. (1985). Consistency in interpretation of probabilistic phrases. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 36, 391-405.
- Budescu, D. V., Wallsten, T. S. (1995). Processing linguistic probabilities: General principles and empirical evidence. In. Busemeyer, J.R., Hestie, R., Medin, D. (eds). *Decision making from the perspective of cognitive psychology*, 275-318. New York; Academic Press.

- Budescu, D. V., Weinberg, S., Wallsten, T. S. (1988). Decisions based on numerically and verbally expressed uncertainties. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 14, 281-292.
- Byrnes, J. P., Miller, D. C., Schafer, W. D. (1999). Gender differences in risk taking: a meta-analysis. *Psychological Bulletin*, 125, 367-383.
- Camerer, C. F., Hogarth, R. (1999). The effects of financial incentives in experiments: A review and capital-labor-production framework. *Journal of Risk and Uncertainty*, 19, 7-42.
- Carver, C. S., Scheier, M. F. (1981). *Attention and self-regulation: A control-theory approach to human behavior*. New York: Springer.
- Carver, C. S., Scheier, M. F. (1982). Control theory: A useful conceptual framework for personality, social, clinical, and health psychology. *Psychological Bulletin*, 92, 111-135.
- Colombo, L., Nicotra, E., Marino, B. (2002). Preference reversal in decision making: The attraction effect in choice and rejection. *Swiss Journal of Psychology/Schweizerische Zeitschrift für Psychologie/Revue Suisse de Psychologie*, 61, 21-33.
- Cosmides, L., Tooby, J. (1996). Are humans good statisticians after all? Rethinking some conclusions from the literature on judgment under uncertainty. *Cognition*, 58, 1-73.
- Dake, K. (1991). Orienting dispositions in the perception of risk. *Journal of Cross-Cultural Psychology*, 22, 61-82.
- Damasio, A. (2000). *Descartesův omyl*. Praha, Mladá fronta.
- Damasio, A. R. (1994). *Descartes' error: emotion, reason, and the human brain*. New York, Avon.
- Podl'a: Finucane, M. L., Alhakami, A., Slovic, P., Johnson, S.M. (2000). The affect heuristic in judgments of risks and benefits. *Journal of Behavioral Decision Making*, 13, 1-17.
- de Finetti, B. (1937). La prévision: ses lois logiques, ses sources subjectives. *Ann. Inst. Henri Poincaré* 7, 1-68.
- Podl'a: Nau, R.F. (2001). DeFinetti was right: probability does not exist. *Theory and decision*, 51, 89-124.
- de Martino, B., Kumaran, D., Seymour, B., Dolan, R. J. (2006). Frames, biases and rational decision-making in the human brain. *Science*, 313, 684-687.
- Drottz-Sjöberg, B. M. (1991). *Perception of risk: Studies of risk attitudes, perception and definition*. Center for risk research, Stockholm.
- Drulák, P. (2003). *Teorie mezinárodních vztahů*. Praha: Portál.
- Dunbar, K. (1995). How scientists really reason: Scientific reasoning in real-world laboratories. In R. J. Sternberg, J. Davidson (Eds.) *The Nature of Insight* (365-397). Cambridge, MA (MIT Press).
- Epstein, S. (1994). Integration of the cognitive and the psychodynamic unconscious. *American Psychologist*, 49, 709-724.
- Erev, I., Cohen, B. L. (1990). Verbal versus numerical probabilities: Efficiency, biases, and the preference paradox. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 4, 1-18.
- Erev, I., Wallsten, T. S., Neal, M. M. (1991). Vagueness, ambiguity, and the cost of mutual understanding. *Psychological Science*, 1, 321-4.
- Ernst, M., Paulus, M.P. (2005). Neurobiology of decision-making: A selective review from a neurocognitive and clinical perspective. *Biologic Psychiatry*, 58: 597-604.
- Fiedler, K (1988). The dependence of conjunction fallacy on subtle linguistic factors. *Psychological research*, 50, 123-129.
- Fiedler, K (1988). The dependence of conjunction fallacy on subtle linguistic factors. *Psychological research*, 50, 123-129.
- Fillenbaum, S., Wallsten T. S., Cohen, B. L., Cox, J. A. (1991). Some effects of vocabulary and communication task on the understanding and use of vague probability expressions, *American Journal of Psychology*, 4, 35-60.

- Finucane, M. L., Alhakami, A., Slovic, P., Johnson, S. M. (2000). The affect heuristic in judgments of risks and benefits. *Journal of Behavioral Decision Making*, 13, 1-17.
- Fischhoff, B. (1977). Perceived informativeness of facts. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 3, 349-358.
- Fischhoff, B., Slovic, P., Lichtenstein, S., Read, S., Combs, B. (1978). How safe is safe enough: A psychometric study of attitudes towards technological risks and benefits. *Policy Sciences*, 9, 127-152.
- Fischhoff, B., Bruine de Bruin, W. (1999). Fifty-fifty = 50%? *Journal of Behavioral Decision Making*, 12, 149-163.
- Flynn, J., Slovic, P., Mertz, C. K. (1994). Gender, race, and perception of environmental health risks. *Risk Analysis*, 14, 1101-1108.
- Fox, C. R., Tversky, A. (1995). Ambiguity aversion and comparative ignorance. *Quarterly Journal of Economics*, 110, 585-603.
- Gailliot, M. T. R., Baumeister, R. F., DeWall, C.N., Maner, J. K., Plant, E. A., Tice, D. M., Brewer, L. E., Schmeichel, B. J. (2007). Self-control relies on glucose as a limited energy source: willpower is more than a metaphor. *Journal of Personality and Social Psychology*, 92, 325-336.
- Garcia, J., Koelling, R. A. (1966). Relation of cue to consequence in avoidance learning. *Psychonomic Science*, 4, 123-4.
- Gärdenfors, P., Sahlin, N. E. (1982). Unreliable probabilities, risk taking and decision making. *Synthese* 53: 361—386.
- Geen, R. G. (1997). Psychophysiological approaches to personality. In Hogan, R., Briggs, S. R., Johnson, J. (Eds.), *Handbook of Personality Psychology*, 387-414. London, Academic Press. Podl'a: Nicholson, N., Fenton-O'Creevy, M., Soane, E., Willman, P. Risk Propensity and Personality, [Vyhľadané 5.2.2007 na <http://facultyresearch.london.edu/docs/risk.ps.pdf>]
- Gigerenzer, G. (1991). How to make cognitive illusions disappear: Beyond heuristics and biases. *European Review of Social Psychology*, 2, 83-115.
- Gigerenzer, G. (1996). On narrow norms and vague heuristics: A reply to Kahneman and Tversky. *Psychological Review*, 103, 592-596.
- Gigerenzer, G., Todd, P. M. (2008). Rationality Fast and Frugal Way: Introduction. *Handbook of Experimental Economics Results*, 28, 976-986.
- Glendon, I. (2003). Understanding and managing risk perceptions. Quarantine and market access conference maximising trade – minimising risk, Canberra, 24-25 September 2003.
- Goldstein, D. G., Gigerenzer, G. (1999). The recognition heuristic: How ignorance makes us smart. In: Gigerenzer, G., Todd, P.M., ABC Research Group, *Simple Heuristics That Make Us Smart*. Oxford: Oxford University Press.
- Goldstein, W. M., Hogarth, R. M. (1997). Judgment and decision research. In W. M. Goldstein, R. M. Hogarth (Eds.), *Research on Judgment and Decision Making: Currents, Connections, and Controversies* (pp. 3-68). Cambridge, United Kingdom: Cambridge University Press.
- Gollwitzer, P. M. (1990). Action phases and mind-sets. In Higgins, E.T., Sorrentino, R.M. (Eds.), *Handbook of motivation and social cognition: Foundations of social behavior* (Vol. 2, 53-91). New York: Guilford Press.
- Gollwitzer, P. M., Bayer, U. (1999). Deliberative versus implemental mindsets in the control of action. In Chaiken, S., Trope, Y. (Eds.), *Dual-process theories in social psychology*. New York: Guilford Press.
- Gollwitzer, P. M., Kinney, R. F. (1989). Effects of deliberative and implemental mindsets on illusion of control. *Journal of Personality and Social Psychology*, 56, 531-542.

- Gonzales, C., Dana, J., Koshino, H., Just, M. (2005). The framing effect and risky decisions: Examining cognitive functions with fMR. *Journal of economic psychology*, 26, 1-20.
- Greene, J. D., Sommerville, R. B., Nystrom, L. E., Darley, J. M., Cohen, J. D. (2001). An fMRI investigation of emotional engagement in moral judgment. *Science*, 293, 2105-2108.
- Grice, H. P. (1975). Logic and conversation. In. Cole, P., Morgan, J. L., (eds.). *Syntax and Semantics*, Vol. 3: *Speech Acts*. Academic Press, New York, 41–58.
- Hastie, R., Dawes, R. M. (2001). *Rational Choice in an Uncertain World: The Psychology of Judgment and Decision Making*. Thousands Oaks, CA: Sage.
- Hawkins, S. A., Hastie, R. (1991). Hindsight: Biased judgments of past events after the outcomes are known. *Psychological Bulletin*, 107, 311-327.
- Heckhausen, H. (1986). Why some time out might benefit achievement motivation research. In van den Bercken, J.H.L., Bergen, T. C. M., De Bruyn, E. E. J. (Eds.). *Achievement and task motivation*. Lisse-Holland: Swets & Zeitlinger.
- Hendrickson, N. (2008). Counterfactual reasoning. A basic guide for analysts, strategists and decision makers. The Proteus Monograph Series. Vol 2. The National Intelligence University, U.S. Army War College. [Vyhľadané 5.6.2011 na <http://www.carlisle.army.mil/proteus>].
- Henle, M. (1962). On the relation between logic and thinking. *Psychological Review*, 69, 366-378.
- Hermans D., Mullet E., Romptaux L.(1999). Societal risk perception among children, adolescents, adults, and elderly people. *Journal of Adult Development*, 6, 137-143.
- Hillier, L. M., Morrongiello, B. A. (1998). Age and gender differences in school-age children's appraisals of injury risk. *Journal of Pediatric Psychology*, 23, 229 – 238.
- Chapman, L. J., Chapman, J. P. (1967). Genesis of popular but erroneous psychodiagnostic observations. *Journal of Abnormal Psychology*, 72,193-204.
- Chapman, L. J., Chapman, J. P. (1969). Illusory correlation as an obstacle to the use of valid psychodiagnostic signs. *Journal of Abnormal Psychology*, 74, 271-280.
- Chapman, L. J., Chapman, J. P. (1971). Test results are what you think they are. *Psychology Today*, November, 18-22.
- Jacoby, L .L., Brooks, L. R. (1984). Nonanalytic cognition: Memory, perception, and concept learning. In Bower, G. H. (Ed.), *The psychology of learning and motivation:Advances in research and theory* (Vol. 18, 1-47). New York Academic Press.
- Joffe, H (2003). Risk: from perception to social representation. *British Journal of Social Psychology*, 42, 55-73.
- Johnson-Laird, P. N. (1983). *Mental models: Towards a cognitive science of language, inference and consciousness*. Cambridge: Harvard University Press.
- Johnson-Laird, P. N., Bara, B. G. (1984). Syllogistic inference. *Cognition*, 16, 1-61.
- Johnson-Laird, P.N ., Byrne, R. M. J. (1991). *Deduction*. Hove: Erlbaum.
- Johnson-Laird, P. N., Steedman, M. (1978). The psychology of syllogisms. *Cognitive Psychology*, 10, 64-99.
- Johnson-Laird, P. N., Wason, P. C. (1970). A theoretical analysis of insight into a reasoning task. *Cognitive Psychology* 1, 134-148.
- Kadane, J. B. (1990). A statistical analysis of adverse impact of employer decisions. *Journal of the American Statistical Association*, 85, 925-933.
- Kahneman, D. (2003). Maps of bounded rationality: A perspective on intuitive judgment and choice. In T. Frangmyr [Nobel Foundation], (Ed.), *Les Prix Nobel: The Nobel Prizes 2002* (449-489). Stockholm, SE: The Nobel Foundation.

- Kahneman, D., Frederick, S. (2002). Representativeness revisited: Attribute substitution in intuitive judgment. In T. Gilovich, D. Griffin, D. Kahneman (Eds.), *Heuristics and Biases*, 693-708. New York: Cambridge University Press.
- Kahneman, D., Slovic, P., Tversky, A. (eds.) (1982). *Judgment under uncertainty: Heuristics and biases*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Kahneman, D., Tversky, A. (1979). Prospect theory: An analysis of decision under risk. *Econometrica*, 47, 263-291.
- Kahneman, D., Tversky, A. (1982). The simulation heuristic. In D. Kahneman, P. Slovic, A. Tversky (Eds.), *Judgment under Uncertainty: Heuristics and Biases* (201-208). New York: Cambridge University Press.
- Kahneman, D., Tversky, A. (1996). On the reality of cognitive illusions. *Psychological Review*, 103, 582-591.
- Karelitz, T. M., Budescu D. V. (2001). Evaluating Methods of Translating One Person's Verbal Probabilities to Another. The Society of Judgment and Decision Making annual meeting, Orlando, FL.
- Klayman, J. (1995). Varieties of confirmation bias. *Psychology of Learning and Motivation*, 32, 385-418.
- Klebersberg, D. (1979). Risiko und Risikoverhalten im Strassenverkehr. *Zeitschrift für Verkehrsrecht*, 24, 378-381.
- Klein, G. (1998). *Sources of power: How people make decisions*. Cambridge: MIT Press.
- Knight, F. (1921). *Risk, Uncertainty and Profit*. New-York, Hart, Schaffner, and Marx.
- Knutson, B., Rick, S., Wimmer, G. E., Prelec, D., Loewenstein, G. (2007). Neural predictors of purchases. *Neuron*, 53, 147-156.
- Koehler, D. J., Harvey, N. (2004). Preface. In D. J. Koehler, N. Harvey (Eds.), *Blackwell Handbook of Judgment and Decision Making*. Malden: Blackwell.
- Koriat, A., Lichtenstein, S., Fischhoff, B. (1980). Reasons for confidence. *Journal of Experimental Psychology: Human Learning and Memory*, 6, 107-118.
- Kuhn, D., Phelps, E., Walters, J. (1985). Correlational reasoning in an everyday context. *Journal of Applied Developmental Psychology*, 6, 85-97.
- Kuhn, D. (1991). *The skills of argument*. New York: Cambridge University Press.
- Kukla, A. (1972). Foundations of an attributional theory of performance. *Psychological Review*, 79, 454-470.
- Lagnado, D. A., Sloman, S. A. (2004). Inside and outside probability judgment. In Koehler, D. J., Harvey, N. (Eds.), *Blackwell Handbook of Judgment and Decision Making*, 157-176. Malden: Blackwell.
- Latane, B., Williams, K., Harkins, S. (1979). Many Hands Make Light The Work: The Causes and Consequences of Social Loafing. *Journal of Personal Sociology and Psychology*, 37, 822-832.
- Lichtenstein, S., Slovic, P. (1971). Reversal of preferences between bids and choices in gambling decisions. *Journal of Experimental Psychology*, 89, 46-55.
- Lichtenstein, S., Slovic, P. (1973). Response induced reversal of preference in gambling: An extended replication in Las Vegas. *Journal of Experimental Psychology*, 101, 16-20.
- Loewenstein, G. F., Weber, E. U., Hsee, C. K., Welch, E. S. (2001). Risk as feelings. *Psychological Bulletin*, 127, 267-286.
- Lopes, L. L. (1987). Between hope and fear: The psychology of risk. In Berkowitz, L. (Ed.). *Advances in experimental social psychology* (Vol. 20, 255-295). San Diego: Academic Press.
- Lövkvist-Andersen, A-L, Olsson, R., Ritchey, T., Stenström, M. (2004). Modelling Society's Capacity to Manage Extraordinary Events. Society for Risk Analysis Conference, Paris, 15-17 November, 2004.

- Maule, A. J. (1995). Framing elaborations and their effects on choice behavior: A comparison across problem isomorphs and subjects with different levels of expertise. In Caverni, J.-P., Bar-Hillel, M. (Eds.). *Contributions to decision making* (Vol. X, 281–300). Amsterdam, Netherlands: North-Holland/Elsevier Science Publishers.
- McKenzie, C. R. M. (2004). Hypothesis testing and evaluation. In D. J. Koehler, N. Harvey (Eds.) *Blackwell Handbook of Judgment and Decision Making* (200-219). Malden, Blackwell Publishing.
- Mellers, B., Schwartz, A., Ritov, I. (1999). Emotion-based choice. *Journal of Experimental Psychology: General*, 128, 332–345.
- Meyer, W. U. (1973). Anstrengungsintention in Abhängigkeit von Begabungseinschätzung und Aufgabenschwierigkeit [Intended effort depending on self-concept of ability and task difficulty]. *Archiv für Psychologie*, 125, 245–262.
- Morier, D. M., Borgida, E. (1984). The conjunction fallacy: A task specific phenomenon. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 10, 243-252.
- Moxey, L. M., Sanford, A. J. (1993). *Communicating quantities: A psychological perspective*. Hove: Erlbaum.
- Nicholson, N., Fenton-O'Creevy, M., Soane, E., Willman, P. (2007). Risk propensity and personality. [Vyhľadané 5.2.2007 na <http://facultyresearch.london.edu/docs/risk.ps.pdf>]
- Nisbett, R. E., Krantz, D. H., Jepson, C., Kunda, Z. (1983). The use of statistical heuristics in everyday inductive reasoning. *Psychological Review*, 90, 339-363.
- Olson, M. J., Budescu, D. V. (1997). Patterns of preference for numerical and verbal probabilities. *Journal of Behavioral Decision Making*, 10, 117-131.
- Olson, M. J., Snizek, J. S. (1996). Overconfidence hurts: linking overconfidence to suboptimal actions', (manuscript under review).
- Oppe, S. (1988). The concept of risk: a decision theoretic approach. *Ergonomics*, 31, 3-13.
- Over, D. (2004). Rationality and the Normative/Descriptive Distinction. In D. J. Koehler, N. Harvey (Eds.), *Blackwell Handbook of Judgment and Decision Making*. Malden: Blackwell.
- Oya, H., Adolphs, R., Kawasaki, H., Bechara, A., Damasio, A., Howard, M. A. (2005). Electrophysiological correlates of reward prediction error recorded in the human prefrontal cortex. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 102, 8351-56.
- Paulus, M. P. (2005). Neurobiology of decision-making: Quo vadis?. *Cognitive Brain Research*, 23, 2-10.
- Payne, J. W., Bettman, J. R., Johnson, E. J. (1993). *The adaptive decision maker*. New York, NY: Cambridge University Press.
- Peliš, J. (2008). Teorie her jako formální teorie racionálního rozhodování. (Game theory as a formal theory of rational decision-making) In J. Šubrt et al., *Soudobá sociologie II. Teorie sociálního jednání a sociální struktury*. Karolinum, Praha, s. 255-276.
- Perloff, L. S. (1987). Social comparison and illusions of invulnerability to negative life events. In Snyder, C.R., Ford, C.E. (Eds.). *Coping with negative life events: Clinical and social psychological perspectives* (217–242). New York: Plenum.
- Peterson, C. R., Beach, L. R (1967). Man as an intuitive statistician. *Psychological Bulletin*, 68, 29-46.
- Popper, K. R. (1959). The propensity interpretation of probability. *British Journal for the Philosophy of Science*, 10, 25-42.
- Puca, R. M. (2001). Preferred difficulty and subjective probability in different action phases. *Motivation and Emotion*, 25, 307-326.
- Puca, R. M., Schmalt, H.-D. (2001). The influence of the achievement motive on spontaneous thoughts in pre- and postdecisional action phases. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 27, 302–308.

- Ramsey, F. (1931). *The Foundations of Mathematics and Other Essays*. In: R. B. Braithwaite (ed.), London: Routledge and Kegan Paul.
- Reagan, R. T., Mosteller, F., Youtz, C. (1989). Quantitative meanings of verbal probability expressions. *Journal of Applied Psychology*, 74, 433-442.
- Reeves, T., Lockhart, R. S. (1993). Distributional versus singular approaches to probability and chybas in probabilistic reasoning. *Journal of Experimental Psychology: General*, 122, 207-226.
- Rescher, N. (1983). *Risk: A philosophical introduction to the theory of risk evaluation and management*. New York: University Press of America.
- Reyna, V. F., Brainerd, C. J. (1991). Fuzzy-trace theory and framing effects in choice. *Journal of Behavioral Decision Making*, 4, 249-262.
- Roese, N. J. (2004). Twisted pair: Counterfactual thinking and the hindsight bias. In: Koehler, D. J., Harvey, N. (Eds.), *Blackwell Handbook of Judgment and Decision Making*. Malden: Blackwell.
- Ruiselová, Z. (2009). *Kontrafaktové myslenie a osobnosť*. Bratislava: Slovak Academic Press.
- Russo, J. E., Melloy, M. G. (2008). Hypothesis generation and testing in Wason's 2-4-6 task. Vyhľadané 15.11.2010 na <http://forum.johnson.cornell.edu/faculty/russo/>
- Russo, J. E., Doshier, B. A. (1983). Strategies for multiattribute binary choice. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 9, 676-696.
- Savage, L. J. (1954). *The foundation of statistics*. New York, Wiley.
- Shafir, E., LeBoeuf, R. A. (2002). Rationality. *Annual Review of Psychology*, 53, 491-517.
- Shanks, D. R. (2004). Judging covariation and causation. In D. J. Koehler, N. Harvey (Eds.) *Blackwell Handbook of Judgment and Decision Making* (220-239). Malden, Blackwell Publishing.
- Shanteau, J., Ngui, M. L. (1989). *Decision making under risk – the psychology of crop insurance decision*. New-York, Manhattan.
- Shiv, B., Carmon, Z., Ariely, D. (2005). Placebo effect of marketing actions: consumers may get what they pay for. *Journal of Marketing Research*, 42, 383-393.
- Shiv, B., Fedorikhin, A. (1999). Heart and mind in conflict: the interplay of affect and cognition in consumer decision making. *Journal of Consumer Research*, 26, 278-292.
- Shweder, R. A. (1977). Likeness and likelihood in everyday thought: Magical judgments in judgments about personality. *Current Anthropology*, 18, 637-648.
- Scheier, M. F., Carver, C.S. (1988). A model of behavioral self-regulation: Translating intention into action. In Berkowitz, L. (Ed.), *Advances in experimental social psychology* (Vol. 21, 303-346). New York: Academic Press.
- Schneier, B. (2007). The psychology of security. [Vyhľadané 15.5.2007 na <http://www.schneier.com/essay-155.html>].
- Schraggeová, M., Rošková, E. (2000). Riziko z pohľadu hodnotenia a zvládania. *Československá psychologie*, 44, 515-527.
- Simon, H. A. (1955). A behavioral model of rational choice. *Quarterly Journal of Economics*, 69, 99-118.
- Simon, H. A. (1955). A behavioral model of rational choice. *Quarterly Journal of Economics*, 69, 99-118.
- Sitkin, S. B., Pablo, A. L. (1992). Reconceptualising the determinants of risk behavior. *Academy of Management Review* 17, 9-38.
- Skořepa, M. (2005). *Rozhodování jednotlivce. Teorie a skutečnost*. Praha: Karolinum.
- Skov, R. B., Sherman, S. J. (1986) Information-gathering processes: Diagnosticity, hypothesis-confirmatory strategies, and perceived hypothesis confirmation. *Journal of Experimental Social Psychology*, 22, 93-121.

- Sloman, S. A. (1996). The empirical case for two systems of reasoning. *Psychological Bulletin* 119, 3-22.
- Slovic, P. (1987). Perception of risk. *Science*, 236, 280-285.
- Slovic, P., Fischhoff, B. (1977). On the psychology of experimental surprises. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 3, 544-551.
- Slovic, P., Weber, E. (2002). Perception of risk posed by extreme events. Columbia. Risk Management strategies in an Uncertain World, Palisades, New York, 12-13 April, 2002.
- Smedslund, J. (1963). The concept of correlation in adults. *Scandinavian Journal of Psychology*, 4, 165-173.
- Stanovich, K. E., West, R. F. (2000). Individual differences in reasoning: Implications for the rationality debate. *Behavioral and Brain Sciences*, 23, 645-665.
- Stigler, G. J. (1961). The economics of information. *Journal of Political Economy*, 69, 213-25.
- Stoel, R. D., Geus, E. J. C., Boomsma, D. I. (2006). Genetic analysis of sensation seeking with an extended twin design. *Behavior Genetics*, 36, 229-237.
- Sustein, C. R. (2005). Moral heuristics. *Behavioral and Brain Sciences*, 28, 531-542.
- Tanur, J. M. (1990). On the possible dangers of isolation. *Statistical Science*, 5, 21-22.
- Taylor, S. E., Brown, J. D. (1988). Illusion and well-being: A social psychological perspective on mental health. *Psychological Bulletin*, 103, 193-210.
- Taylor, S. E., Brown, J. D. (1994). Positive illusions and well-being revisited: Separating fact from fiction. *Psychological Bulletin*, 116, 21-27.
- Taylor, S. E., Gollwitzer, P. M. (1995). Effect of mindsets on positive illusions. *Journal of Personality and Social Psychology*, 69, 213-226.
- Teigen, K. H. (1998). When the unreal is more likely than the real: Post hoc probability judgments and counterfactual closeness. *Thinking and Reasoning*, 4, 147-177.
- Thompson, S. C., Armstrong, W., Thomas, C. (1998). Illusions of control, underestimations, and accuracy: A control heuristic explanation. *Psychological Bulletin*, 123, 143-161.
- Todd, P. M., Gigerenzer, G. (2003). Bounding rationality to the World. *Journal of Economic Psychology*, 24, 143-165.
- Toth, J. P., Daniels, K. A. (2002). Effects of prior experience on judgments of normative word frequency: Automatic bias and correction. *Journal of Memory and Language*, 46, 845-874.
- Tschirgi, J. E. (1980). Sensible reasoning: A hypothesis about hypotheses. *Child Development*, 51, 1-10.
- Tversky, A. (1969). Intransitivity of preference. *Psychological Review*, 76, 31-48.
- Tversky, A., Kahneman, D. (1973). Availability: A heuristic for judging frequency and probability. *Cognitive Psychology*, 4, 207-232.
- Tversky, A., Kahneman, D. (1981). The framing of decisions and psychology of choice. *Science*, 211, 453-458.
- Tversky, A., Kahneman, D. (1983). Extensional versus intuitive reasoning: The conjunction fallacy in probability judgment. *Psychological Review*, 90, 293-315.
- Tversky, A., Kahneman, D. (1986). Rational choice and the framing of decisions. *Journal of Business*, 59, 251-278.
- Tversky, A., Koehler, D. (1994). Support theory: A nonextensional representation of subjective probability. *Psychological Review*, 101, 547-567.
- Tversky, A., Shafir, E. (1992). The disjunction effect in choice under uncertainty. *Psychological Science*, 3, 305-309.
- Uhlář P. (2006). Psychologie rozhodování (historie a východiska). *Psychologie v ekonomické praxi*, 41, 1-7.

- Uldal, B. R. (2005). Counterfactual thinking and cognitive consistency. Dissertation. The Ohio State University.
- Vlek, Ch., Hendrickx, L. (1988). Statistical risk versus personal control as conceptual bases for evaluating (traffic) safety. In: Rothengatter, J. A., de Brui, B. (Eds): Road user behaviour: Theory and Research, Assen/Maastricht, van Gorcum.
- von Winterfeldt, D., Edwards, W. (1986). Decision analysis and behavioral research. Cambridge, UK: Cambridge University Press.
- Wager, T. D., Rilling, J. K., Smith, E. E., Sokolik, A., Casey, K. L., Davidson, R. J., Kosslyn, S. M., Rose, R. M., Cohen, J. D. (2004). Placebo-induced changes in fMRI in the anticipation and experience of pain. *Science*, 303, 1162-66.
- Wason, P. C. (1960). On the failure to eliminate hypotheses in a conceptual task. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 12, 129-140.
- Wasserman, D., Lempert, R. O., Hastie, R. (1991). Hindsight and causality. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 17, 30-35.
- Wasserman, E. A., Elek, S. M., Chatlosh, D. L., Baker, A. G. (1993) Rating causal relations: The role of probability in judgments of response-outcome contingency. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 19, 174-88.
- Weber, E. U. (2001). Decision and choice: Risk, empirical studies. In Smelser, N. J., Baltes, P. B. (Eds.), *International Encyclopedia of the Social and Behavioral Sciences* (13347-13351). Oxford, Elsevier Science Limited.
- Weinstein, N. D. (1980). Unrealistic optimism about future life events. *Journal of Personality and Social Psychology*, 39, 806-820.
- Wells, G. L. (1985). The conjunction chyba and the representativeness heuristic. *Social Cognition*, 3, 266-279.
- Wildavsky, A., Dake, K. (1990). Theories of risk perception: who fears what and why? *Daedalus*, 119, 41-60.
- Wilde, G. J. S. (1982). The theory of risk homeostasis: implications for safety and health. *Risk Analysis*, 2, 209-225.
- Wilkins, M. C. (1928). The effect of changed material on the ability to do formal syllogistic reasoning. *Archives of Psychology*, 16, 5 – 83.
- Wilkinson, D. (2006). The ambiguity advantage: What great leaders are great at. Londýn, Palgrave Macmillan.
- Windschitl, P. D. (2002). Judging the accuracy of a likelihood judgment: The case of smoking risk. *Journal of Behavioral Decision Making*, 15, 19-35
- Windschitl, P. D., Wells, G. L. (1996). Measuring psychological uncertainty: Verbal versus numeric methods. *Journal of Experimental Psychology: Applied*, 2, 343-364.
- Wolf, C. (1990). Comment on "Quantifying probabilistic expressions". *Statistical Science*, 5, 31-32.
- Woodworth, R. S., Sells, S. B. (1935). An atmosphere effect in informal syllogistic reasoning. *Journal of Experimental Psychology*, 18, 451-460.
- Wright, R. W., Brehm, J. W. (1989). Energization and goal attractiveness. In Pervin, L.A. (Ed.), *Goal concepts in personality and social psychology* (169-210). Hillsdale: Erlbaum.
- Wyer, R. S., Jr. (1976). An investigation of the relations among probability estimates. *Organizational Behavior and Human Performance*, 15, 1-18.
- Yeh, H. S. (1998). Decision-making with fuzzy alternatives: A new method based on decision maker's fuzziness attitude. The University of Wisconsin, Madison.
- Zadeh, L. A. (1975, 1976). The concept of a linguistic variable and its application to approximate reasoning-I, II, III. *Information Sciences*, 8, 199-249, 301-357; 9, 43-80.
- Zajonc, R. B. (1980). Feeling and thinking: preferences need no inferences. *American Psychologist*, 35, 151-175.

Zuckerman, M., Kolin, E. A., Price, L., Zoob, I. (1964). Development of a sensationseeking scale. *Journal of Consulting Psychology*, 28, 477 – 482.