

# GLOBALNA HYSTÉRIA ALEBO SMRTIACA PANDÉMIA? PSYCHOLOGICKÉ ÚSKALIA ROZHODNUTÍ PRIJÍMANÝCH V NEISTOTE

VERONIKA ŠIŠKOVÁ<sup>1</sup>

## Global Hysteria or Lethal Pandemics? Psychological Pitfalls of Decisions Made under Uncertainty

**Abstract:** SARS-CoV-2 is the name of a new virus with a genome similar to a current animal coronavirus; however, its origin is so far unknown. International links between individual parts of the world, high resistance and transmission velocity of the virus have contributed to spreading the disease on a global scale. The development of pandemic and its indirect effects on the economy of countries are very uncertain, which worsens its predictability, stability and adequacy of government measures adopted. The macro-economic instability and inconsistency in the information available create an environment for adopting decisions under uncertainty, while they are affected by a wide range of cognitive distortions. In the paper we point to possible consequences of the decisions made under conditions of limited rationality in the context of the current pandemic developments in the world. Our analysis points to potential errors in estimating probability, framing reports, excessive self-confidence, comparative optimism, conformity, and the conflict of persuasion and logic related to cognitive perception of selected problems in connection with the corona pandemic.

**Keywords:** uncertainty; coronavirus; dual cognitive systems; cognitive distortions

**JEL Classification:** D80, E71

---

<sup>1</sup> Ing. Veronika Šišková, Ekonomická univerzita v Bratislave, Slovenská republika, e-mail: veronika.siskova@cuba.sk

## 1 Úvod

Prostredie, v ktorom prijímame rozhodnutia, sa dynamicky mení v čase. Tieto zmeny sú spojené s buď rizikom, neistotou, alebo úplnou nevedomosťou o jeho možnom vývoji v budúcnosti. V posledných mesiacoch výrazne vzrástla ekonomická neistota v dôsledku rýchlo sa šíriacej vírusovej pandémie. Nekonzistentnosť informácií vzhľadom na nový koronavírus, rovnako ako aj nepredvídateľnosť v prijímaní paternalistických vládnych opatrení prispievajú k ešte väčšiemu prehĺbeniu neistoty. Ak sa subjekt rozhoduje za podmienok neistoty, často dochádza k uplatňovaniu širokej škály kognitívnych skreslení a heuristik, ktorých následkom môže byť odchýlka od racionality prijatého rozhodnutia, a to aj napriek realizovaným stratégiám v prijatých rozhodnutiach, ktoré by sme mohli označiť za racionálne, ak sledujú maximalizáciu individuálneho úžitku. Dôsledky týchto odchýlok, respektíve systematických chýb, však môžu byť ekonomicky nákladné. Preto porozumenie dôvodom ich vzniku môže byť zásadné z pohľadu tvorby makroekonomických politík. Cieľom práce je teda poukázať na konkrétne príklady kognitívnych skreslení v kontexte vybraných správ vzhľadom na vývoj nového vírusového ochorenia.

Obsah práce je rozčlenený do troch častí. Nasledujúca časť približuje dôležité teoretické východiská vo väzbe na skúmanie kognitívnych skreslení. Na základe syntézy dostupných informácií o novom koronavíruse bola vykonaná analýza príčin a dôsledkov chybných interpretácií vybraných faktov. Záver práce ponúka zhrnutie zistení.

## 2 Teoretický rámec

### 2.1 Riziko a neistota

Rozhodovací proces je spojený s nedokonalou vedomosťou o konzekvenciách už prijatých rozhodnutí. Klasická teória rozhodovania rozlišuje medzi dvoma stavmi – riziko a neistota. Riziko predstavuje kvantifikovanú časť neistoty, ktorá plynie z neočakávaného nesúladu zamýšľaných a realizovaných stavov budúcnosti (Knight, 1921 – part III). Pri rozhodnutiach prijímaných v podmienkach rizika každý úžitok plynúci z rozhodnutia vážime jeho pravdepodobnosťou, že nastane. Ak rozloženie týchto pravdepodobností nie je známe, rozhodujeme sa v podmienkach neistoty až nevedomosti. Neistota teda spo-

číva v náhodnom stave budúceho sveta, ktorý v prítomnom momente nepoznáme. Keďže ľudia zväčša nepoznajú presnú veľkosť pravdepodobnosti, že daný stav v budúcnosti nastane, ale iba ju približne odhadujú, rozhodujú sa v rôznych úrovniach neistoty. V súlade s touto teóriou je neistota reprezentovaná váhovými funkciami, ktoré sa vyznačujú vlastnosťou ohraničenej subaditivítity. Avšak v porovnaní s rastúcou pravdepodobnosťou, že daný jav nastane, väčší efekt na rozhodnutie má zmena stavu: z nemožného na možný alebo z možného na istý (Tversky a Fox, 1995).

## 2.2 Duálny kognitívny systém 1 a 2

Ľudský mozog používa na vyhodnocovanie informácií dva odlišné kognitívne systémy: (1) *automatický* a (2) *reflexný systém* (Thaler a Sunstein, 2010). Systém 1, označovaný aj ako *implicitný systém*, je z evolučného hľadiska starší a relatívne prirodzený aj pre zvieratá. Riadi nielen naše inštinktívne správanie, ale aj nižšie kognitívne procesy vytvorené asociačným učením. Spracovanie informácií prebieha na podvedomej báze a na základe predchádzajúcich skúseností. Tento proces je automatický a rýchly. Na druhej strane, reflexný systém 2 „*umožňuje abstraktné uvažovanie a hypotetické myslenie*“, prostredníctvom ktorých vytvárame mentálne modely a myšlienkové simulácie možných budúcností. Kognitívny systém 2 je však pomalší, limitovaný všeobecnou inteligenciou a kapacitou pracovnej pamäti jednotlivca (Evans, 2003).

V prípade, ak v rozhodovacom procese dominuje automatický systém 1, rozhodnutia jednotlivcov môžu byť v súlade s ich presvedčeniami a intuíciou, avšak nebudú vychádzať z dôslednej racionálnej analýzy.

## 2.3 Kognitívne skreslenia a heuristiky

Ak sa rozhodujeme v prostredí neistoty, máme tendenciu priradovať neistým udalostiam subjektívne pravdepodobnosti alebo hodnoty na základe súboru našich presvedčení a sociálnych stereotypov. Tento proces intuitívnej racionalizácie vychádza z princípov niekoľkých heuristik (Tversky a Kahneman, 1974) ako:

- a) *reprezentatívnosť*,
- b) *dostupnosť*,
- c) *odhad na základe číselnej „kotvy“*.

Vo všeobecnosti sú tieto heuristiky prínosné, avšak v niektorých prípadoch môžu viesť k vážnejším chybám v rozhodnutiach. V prípade novej situácie, akou je rýchlo sa šíriace vírusové ochorenie, vzniká priestor na prijímanie unáhlených a intuitívnych riešení. Avšak po ich dôkladnejšom zvážení môžu byť vyhodnotené ako neefektívne či nevhodné.

## **BOX 1**      ***GLOBALNA PANDÉMIA A NOVÝ KORONAVÍRUS***

SARS-CoV-2 je názov nového vírusu, ktorý má genóm podobný bežným zvieracím koronavírusom, avšak jeho pôvod zatiaľ nie je známy (Lorusso et al., 2020; Lyons a Weiler, 2020; Hao et al., 2020). No patogénne vírusy chrípky pri zvieratách len zriedkavo spôsobujú infekcie u ľudí, a i v potvrdenom prípade je ich ďalší prenos medzi ľuďmi zväčša neefektívny (Meyer a Morse, 2017).

Populačná genetická analýza naznačila, že vírus sa mutáciou vyvinul na dva hlavné typy. Pôvodne šírená nákaza bola spôsobená typom S, ktorý zapríčinil približne 30 % nákazy v Číne. Zvyšný podiel registrovaných ochorení bol vyvolaný infekciou, koronavírusom typu L, ktorý sa však dôsledkom prirodzenej selekcie stal agresívnejším a rýchlejšie sa šíriacim v ľudskej populácii (Tang et al., 2020). Prvým ohniskom nákazy novým koronavírusom bola metropola centrálnej Číny, Wu-chan, z ktorej sa nákaza rozšírila do celej krajiny v priebehu 30 dní (Wu a Mcgoogan, 2020). O dva týždne neskôr boli zaznamenané prvé prípady infekcie novým koronavírusom v Thajsku, Nepále a Japonsku. Postupne pribúdali krajiny s prvými potvrdenými respiračnými ochoreniami aj v Amerike (USA, Kanada) a v Európe (Francúzsko, Nemecko, Fínsko, Taliansko a i.) (WHO, 2020a). V prvej polovici marca 2020 Svetová zdravotnícka organizácia oficiálne vyhlásila šírenie nového ochorenia za globálnu pandémiu (WHO, 2020b).

Odhaduje sa, že transmisná rýchlosť šírenia nákazy z každého ľudského hostiteľa môže nadobúdať reprodukčné hodnoty od 1.4 po 4.9\*, čo predstavuje o 50 % vyššiu mieru infekčnosti ako v prípade respiračného ochorenia SARS (2002 – 2003) a 6-násobne vyššiu mieru nákazlivosti, než bolo zaznamenané pri respiračnom syndróme MERS z roku 2012 (Delamater et al., 2019). Tieto analýzy naznačujú vysokú mieru

exponenciálneho rastu nových prípadov ochorení spôsobených vírusom SARS-CoV-2. Na spomalenie alebo úplne zastavenie šírenia infekcie by reprodukčná hodnota mala byť nižšia ako 1 (Ramirez, 2016).

Presnosť v odhade rýchlosti šírenia pandémie sa odvíja od dostupnosti informácií vzhľadom na množstvo nových infikovaných prípadov, ktoré sú zabezpečované plošným testovaním populácie. Avšak jednotlivé krajiny pristupujú k potrebe testovania odlišne. Preto hodnoty potvrdených prípadov skresľujú odhad skutočného priebehu šírenia ochorenia, a tak znižujú spoľahlivosť odborných analýz a prijatých protipatrení. Na základe údajov z Číny sa predpokladá, že 40 % až 50 % infekcií koronavírusom nie je odhalených vôbec (Ferguson et al., 2020). Na druhej strane v situácii pred zavedením reštrikcií v rámci vnútroštátnej mobility v meste Wu-chan bolo odhadnuté riziko nezaznamenaných infekcií dvojnásobné (Li et al., 2020).

*\* Základné reprodukčné číslo/hodnota ( $R_0$ ) je typ epidemiologickej mierky, ktorá sa používa na kvantitatívny odhad nákazlivosti infekčných patogénov. Ak  $R_0 = 4$ , znamená to, že jeden infikovaný jedinec môže v priemere nakaziť ďalších štyroch zdravých jedincov. Tento ukazovateľ je však citlivý na mnohé biologické, sociálno-behaviorálne a environmentálne faktory, ktoré riadia prenos vírusu. To môže viesť k nesprávnej interpretácii matematicky odhadnutých hodnôt (Delamater et al., 2019).*

### 3 Príklady kognitívnych skreslení v súčasných podmienkach neistoty

V práci analyzujem vybrané kognitívne skreslenia, ktoré sa môžu uplatniť v kontexte dostupných informácií o vývoji vírusovej pandémie (BOX 1 a BOX 2). Tieto skreslenia vychádzajú najmä z heuristik a vznikajú v dôsledku simplifikácie komplexných a zložitých problémov. Do skúmanej skupiny skreslení sú zaradené: *chyby v odhadovaní pravdepodobnosti, rámcovanie správ, nadmerná sebadôvera, komparatívny optimizmus, konformita, konflikt presvedčenia a logiky.*

Aplikácia kognitívnych skreslení na aktuálnu situáciu ponúka niekoľko príkladov, kedy môžu byť prijaté nesprávne úsudky a následne rozhodnutia.

### 3.1 Chyby v odhadovaní pravdepodobnosti – linearizácia exponenciálneho rastu

Evolúcia ľudskej, živočíšnej či mikrobiálnej populácie sa vyvíja v súlade s geometrickou postupnosťou (Hubbert, 1993). Častý výskyt exponenciálneho vzoru v prírode i ľudskej činnosti však nie je pre nás ľahko interpretovateľný, čo vedie k perцепčným alebo kognitívnym skresleniam. Psychologické experimenty naznačujú, že ľudia majú tendenciu myslieť v lineárnej rovine, čím exponenciálny rast v číselných radoch alebo grafoch pri intuitívnej extrapolácii výrazne podhodnocujú (Wagenaar a Sagaria, 1975). Systematický sklon k linearizácii exponenciálneho rastu však nie je vedomým procesom, čo sa prejavuje vysokou sebadôverou v správnosť nášho úsudku a podceňovaním rozsahu škôd, ktoré sú dôsledkom takýchto rozhodnutí (Cordes, Foltice a Langer, 2019).

V prvotných fázach šírenia infekcie spôsobenej novým koronavírusom dochádzalo a v mnohých prípadoch stále dochádza k častému bagatelizovaniu situácie a podceňovaniu rizika, ktoré v sebe ukrýva exponenciálne šírenie nákazy (Tanne, 2020).

### 3.2 Sociálne odchýlky od racionality – nadmerná sebadôvera a komparatívny optimizmus

Ľudia majú sklon porovnávať svoje správanie s ostatnými a vnímať ho ako lepšie alebo vhodnejšie (Weinstein, 1980). Takýto typ neopodstatnenej sebaistoty v teórii nesie názov *optimistická predpojatosť* (*self-related optimism bias*). Dôsledkom zvýšeného sebahodnotenia je podhodnotenie pravdepodobnosti, že bude daný jedinec obeťou nákazy. V prípade potvrdenej infekcie ním odhadnuté riziko šírenia vírusu je podstatne nižšie, ako predpokladá v porovnaní s inými ľuďmi. Tento optimistický autoportrét jedinec vykreslil z predstavy, že vládami prijaté opatrenia proti šíreniu nákazy dodržiava dôslednejšie a zároveň takéto správanie je pre neho prirodzenejšie ako pre iných (Kuper-Smith et al., 2020). Proces subjektívnej sociálnej komparácie, ktorý sa týka budúcich udalostí a nesie v sebe optimistické skreslenie, nazývame *komparatívny optimizmus* (Chambers a Windschitl, 2004).

### 3.3 Duálny kognitívny proces — konflikt presvedčenia a logiky

Jedným zo spôsobov využívaných na overenie duálneho kognitívneho procesu (systém 1 a systém 2) je tzv. belief-bias experiment.

Všimnime si nasledujúce tvrdenia:

*Na Slovensku bolo celkovo vykonaných 3 489 laboratórnych testov.<sup>2</sup>*

*Niektoré osoby podozrivé z ochorenia sú laboratórne testované.<sup>3</sup>*

***Na Slovensku bolo celkovo 3 489 osôb podozrivých z ochorenia.***

Na základe logického úsudku zväzťe, či je posledný výrok vzhľadom na dva predchádzajúce:           **a) platný,**                                           **b) neplatný.**

Príklad s deduktívnymi výrokmi (*sylogizmy*) predstavuje adaptáciu *kategorického belief-logic konfliktu* a pozostáva z tradičných dvoch premís a jedného záveru. Subjekty v *belief-bias* experimentoch hodnotia logickú platnosť deduktívneho tvrdenia, ktorých záver môže byť viac či menej uveriteľný. V závislosti od zvolenej konštrukcie premís môže dôjsť ku konfliktu uveriteľnosti záveru, čiže presvedčenia (*systém 1*) a logiky (*systém 2*). Avšak dominancia reflexného systému 2 je úzko spätá s koncentráciou a vedomím úsilím (Evans, 2003). V konštrukcii tvrdení môžu byť implementované štyri základné stanoviská (Khemlani a Johnson-Laird, 2012):

- a) univerzálne kladné – všetky A sú B ( $\exists x: A_x \rightarrow B_x$ ),
- b) čiastočne kladné – niektoré A (*resp.* C) sú B ( $\exists x: A_x \& B_x$ ),
- c) univerzálne záporné – žiadne A nie je B ( $\exists x: A_x \rightarrow \neg B_x$ ),
- d) čiastočne záporné - niektoré A nie je B ( $\exists x: A_x \& \neg B_x$ ).

V riešenej úlohe boli použité stanoviská a) a b). Záver týchto premís by bol platný, ak by zároveň platilo tvrdenie: niektoré C sú B ( $\exists x: C_x \& B_x$ ), a teda: „3489 laboratórnych testov bolo vykonaných na niektorých osobách podozrivých z ochorenia“.<sup>4</sup>

<sup>2</sup> Úrad verejného zdravotníctva SR, 22. 03. 2020a.

<sup>3</sup> Úrad verejného zdravotníctva SR, 03. 03. 2020b.

<sup>4</sup> Akú odpoveď ste zvolili pri otázke overujúcej platnosť posledného tvrdenia? Ak odpoveďou bola prvá možnosť, je možné, že pri analýze problému prevážil automatický systém 1. Ak ste zvolili odpoveď b), pri prijatí rozhodnutia pravdepodobne dominoval reflexný systém 2.

Ak vznikne konflikt medzi dôveryhodnosťou záveru (*posledného tvrdenia*) a logikou tak, že záverečné tvrdenie síce nie je platné, ale je v súlade s presvedčením účastníka, subjekty zväčša vyhlásia záver za platný. Ale ak je syllogizmus logicky platný, no nie je uveriteľný (*na základe predchádzajúcich znalostí*), dochádza k častejšiemu označeniu posledného tvrdenia za neplatné (Evans, Barston a Pollard, 1983). To znamená, že subjekty sú pri rozhodovaní významne ovplyvňované viac svojou vierou v správnosť tvrdení než racionálnou dedukciou. Preto je otázne, do akej miery sme schopní kriticky pristupovať k informáciám šíreným prostredníctvom rôznych médií.

### 3.4 Formovanie názorov – rámcovanie správ (framing)

Nedokonalosť reflexného systému môžeme analyzovať aj pri dvojakom posúdení adresovaného problému v závislosti od spôsobu, akým sú informácie formulované.

Všimnime si nasledujúce tvrdenia:

„Máme celkovo 185 chorých.“<sup>5</sup>

„Evidujeme celkovo 185 potvrdených prípadov ochorenia.“<sup>6</sup>

Prvý príklad môže spôsobiť skreslenie adresátovej percepcie faktu. Formulácia vzbudzuje pocit, že vývoj ochorenia máme pod kontrolou v zmysle, že poznáme presný počet existujúcich infikovaných prípadov. Ak dochádza k zjednodušovaniu zložitejších faktov, ktoré vyvoláva „*kontextovo izolované a úzko tematické pochopenie skôr než všeobecné pochopenie verejných záležitostí a sociálnych vecí*“, ide o tzv. *tematické rámcovanie správ* (De Vreese, 2005). *Framing* alebo rámcovanie predstavujú strategický spôsob prezentácie udalostí tak, aby boli pre adresáta zmysluplné selektívnym spôsobom. Ide o koncept vysvetľujúci silu konštruovania a menenia významu komunikovaného problému (Pilch, 2011; von Sikorski a Matthes, 2020; Tversky a Kahneman, 1992).

<sup>5</sup> Ministerstvo zdravotníctva SR, 22. 03. 2020.

<sup>6</sup> Úrad verejného zdravotníctva SR, 22. 03. 2020a.



**BOX 2      *SARS-CoV-2: RIZIKO ALEBO NEISTOTA?***

„Hlavným rizikom pandémie je strach z budúcnosti.“ uviedol koncom februára ekonóm Vladimír Baláž (2020). Pri nových ochoreniach, akým je aj respiračné ochorenie spôsobené vírusom SARS-CoV-2, sú otázky vzhľadom na kvantifikáciu rizikovej miery úmrtia predmetom verejného aj odborného záujmu. Metódy využívané na odhad smrtnosti sa podstatne líšia, čo môže viesť k zlej interpretácii výsledkov. V súčasnosti sa používa najmä miera úmrtnosti (*case fatality rate*) – CFR, ktorá je percentuálnym vyjadrením podielu *počtu celkových úmrtí a množstva diagnostikovaných prípadov ochorenia (x 100)* (Roser, Ritchie a Ortiz-Ospina, 2020). Zo vzorca vyplýva, že na presný výpočet mortality potrebujeme poznať celkový počet infikovaných jedincov. Avšak dostupný je len údaj o celkovom počte potvrdených prípadov ochorenia na základe výsledkov z testovania, ktoré je zväčša nedostatočné. Takýto odhad CFR je následne nadhodnotený, a teda riziko úmrtia by bolo reálne nižšie.

Druhou neznámou je celkový počet identifikovaných úmrtí. Mortalita stúpa spolu s vekom a s vekom stúpa i chorobnosť obyvateľstva. Pacienti v Taliansku, ktorí podľahli ochoreniu, boli súčasne liečení v priemere na 2.7 už existujúcich chronických chorôb (ISS, 2020a). Vysoký vek a pridrúžené ochorenia komplikujú určenie príčiny úmrtia. Skreslenie nastáva aj pri samotnom porovnaní dát identifikovaných nakazených jedincov a zosnulých. Dôvodom je priemerný časový rámec od nástupu príznakov až po smrť. Ten sa môže pohybovať od ôsmich dní (ISS, 2020b) až po tri týždne (Verity et al., 2020). To znamená, že definitívny zdravotný stav infikovaných jedincov, ktorí sú identifikovaní v súčasnosti, bude známy v priemere o 8 až 20 dní.

Úskalím môže byť aj častá interpretácia CFR ako konštanty, avšak táto hodnota sa líši v závislosti od demografických charakteristík danej populácie, sociálneho ohlasu a mení sa spolu s časom (Roser, Ritchie a Ortiz-Ospina, 2020). V roku 2003 podľahlo respiračnému ochoreniu SARS vo svete 774 infikovaných jedincov. Miera úmrtí CFR bola odhadnutá na 9,6 %. O pár rokov neskôr zasiahlo 27 krajín ochorenie MERS, ktoré si vyžiadalo 858 obetí na životoch, a mieru úmrtia kvantifikovali na 34,4 % (Wu a Mcgoogan, 2020). Celosvetovo rozšírený nový koronavi-

rus SARS-CoV-2 doposiaľ zaznamenal pol milióna úmrtí. I napriek vysokému počtu identifikovaných obetí ochorenia miera úmrtnosti je pomerne nízka. V súčasnosti sa globálne CFR odhaduje na 4,9 %\*\*, avšak v rámci krajín a časových období sa značne líši. Napríklad za Slovensko je podľa dostupných údajov za 30. jún 2020 CFR odhadnutá na úrovni 1,7 %\*\*\*. To znamená, že na Slovensku novému vírusovému ochoreniu podľahlo menej ako dve percentá zo súčasne zaznamenaných prípadov infekcie. Tieto údaje značne skresľujú kvantifikované riziko úmrtia.

\*\* *Prepočet z dát dostupných za 30. jún 2020, online databáza: [www.worldometers.info/coronavirus/](http://www.worldometers.info/coronavirus/)*

\*\*\* *Prepočet z dát dostupných za 30. jún 2020, [www.worldometers.info/coronavirus/country/slovakia/](http://www.worldometers.info/coronavirus/country/slovakia/)*

Individuálny postoj k riziku sa líši medzi jednotlivcami. Ak je negatívny, označujeme ho ako averziu k riziku. V prípade vnímania rizikovej miery úmrtia individuálny postoj sa môže líšiť v závislosti od veľkosti pravdepodobnosti, že daný stav nastane, a celkového objemu zaevidovaných úmrtí. Výsledky experimentov naznačujú, že ľudia sú averzní k riziku v prípade malých pravdepodobností, že dosiahnu stratu a opačne sa správajú v prípade malých pravdepodobností dosiahnutia zisku (Tversky a Kahneman, 1992). V rámci Slovenska bola k 30. júnu 2020 odhadnutá CFR na úrovni 1,7 %. To znamená, že zo sto ľudí, ktorým bolo diagnostikované vírusové ochorenie, štatisticky ochoreniu podľahnú takmer dvaja z nich. Pri vyjadrení rizikovej miery úmrtia v rámci celej populácie SR ochoreniu štatisticky podľahne päť ľudí z jedného milióna.<sup>7</sup> Individuálne nadhodnocovanie pravdepodobnosti rizika úmrtia v súvislosti s novým vírusovým ochorením môže súvisieť s averziou k riziku straty v prípade malých pravdepodobností. Zároveň tento osobný postoj môže byť v súlade s názorom alebo postojom určitej časti spoločnosti. Konformita v rámci skupiny môže viesť k sociálnej odchýlke od racionality, keď ľudia majú tendenciu „*veriť určitým faktom alebo rozhodnutiam preto, že mnoho iných ľudí, resp. vládných autorít, má ten istý názor*“ (Pilch, 2011).

Súčasne nekonzistentný a nespoľahlivý tok informácií vzhľadom na nové ochorenie a výpočet rizikovej miery úmrtia (CFR) vytvárajú neistotu a rýchlo sa meniace rozhodovacie prostredie. Ako v prípade rizika, rovnako aj v prípade neistoty môže vzniknúť individuálna averzia voči tomuto stavu. Avšak v

<sup>7</sup> Počet zaevidovaných úmrtí na nové koronavírusové ochorenie k 30. 06. 2020 je 28. Veľkosť populácie SR k rovnakému dňu = 5 459 666 obyvateľov. Zdroj: [www.worldometers.info/world-population/slovakia-population/](http://www.worldometers.info/world-population/slovakia-population/)

prípade neistoty ide o rôzne úrovne intolerancie k neurčitosti alebo nejasnosti. Táto intolerancia môže byť následne asociovaná s patologickými úzkostnými poruchami, čo v niektorých prípadoch môže viesť k panickým záchvatom (Dugas, Gosselin a Ladouceur, 2001). Uvedené psychosociálne vplyvy pandémie môžu vyústiť až do masovej hystérie. Kolektívny strach z nového vírusového ochorenia, nazývaný „koronafóbia“, vyvolal množstvo psychiatrických prejavov v rôznych vrstvách spoločnosti“ (Dubey et al., 2020).

Na druhej strane strach je prirodzená ochranná reakcia človeka na identifikovanú hrozbu, ktorá sa odohráva v danom momente. „*Ludia, ktorí vykazujú averziu k neistote, budú s vyššou pravdepodobnosťou interpretovať všetky nejednoznačné informácie ako ohrozujúce, čo prispieva k významným somatickým stresovým odozvám.*“ Zároveň môže limitovať kognitívne schopnosti jedinca a viesť k nečinnosti či vyhýbaniu sa neistým situáciám (Carleton, Norton a Asmundson, 2007; Pilch, 2011).

Sklon k tolerancii nových, neznámych situácií je možné generalizovať a vyjadriť za jednotlivé krajiny. Krajiny, ktoré sa vyhýbajú neistote, sa snažia „*minimalizovať pravdepodobnosť takýchto situácií prísnymi behaviorálnymi kódexmi, zákonmi a pravidlami a vierou v absolútnu pravdu.*“ Vo zvýšenej miere sú k neistote averznejší, okrem iných, aj obyvatelia krajín východnej a strednej Európy (Hofstede, 2011).

Či sa subjekt bude nakoniec rozhodovať za podmienok rizika alebo neistoty, závisí nielen od samotnej dostupnosti a spoľahlivosti informácií, ale aj od jeho ochoty a schopnosti dodatočné informácie získavať a spracovávať. Na druhej strane je otázne, nakoľko aktuálne dostupné informácie sú aj presné a konzistentné. Navyše, tieto údaje sú zväčša náročné na interpretáciu a rýchlo sa menia v čase.

## 4 Záver

Heuristiky sú špecifické a veľmi efektívne kognitívne procesy, ktoré zjednodušujú prijímanie rozhodnutí v podmienkach neistoty. Tieto procesy sú však spojené s vedomým či nevedomým zasahovaním do spôsobu spracovávania informácií. To môže viesť k uplatneniu širokej škály kognitívnych skreslení a v konečnom dôsledku k prijatiu chybných záverov. Z nich plynúce rozhodnutia tak môžu byť nielen neracionálne, ale aj ekonomicky nákladné.

Rozhodovacie prostredie v podmienkach neistoty vzniká aj v dôsledku šírenia nového vírusového ochorenia vo svete. Rýchly prenos infekcie nielen medzi ľuďmi, ale aj v rámci kontinentov viedol k vyhláseniu vývoja za prvú pandémiu, ktorú spôsobil koronavírus (WHO, 2020b). Aktuálna situácia tak ponúka niekoľko príkladov, v ktorých môže dochádzať k rôznym kognitívnym skresleniam.

Pri odhadovaní rizika infekcie môže dôjsť k podhodnoteniu pravdepodobnosti nákazy, najmä v prípadoch, keď prenos ochorenia nie je lineárny, ale exponenciálne rastie. Nesprávny úsudok môže byť dôsledkom aj sklonu ľudí k nadmernej sebadôvere. Výsledkom tak môže byť mylné presvedčenie, že daný jedinec z rôznych subjektívnych dôvodov má nižšiu pravdepodobnosť sa nakaziť v porovnaní s ostatnými.

Na druhej strane v prípade intuitívneho odhadu rizika úmrtia môže dochádzať k jeho nadhodnoteniu v dôsledku averzie k riziku. Ak je jednotlivец presvedčený, že jeho úsudok alebo prijatá informácia sú správne, dochádza k ich prijatiu bez ohľadu na ich logickú platnosť. Zároveň takéto individuálne skreslenie môže byť v súlade s názorom alebo postojom určitej skupiny obyvateľstva. To môže viesť ku kolektívnej akceptácii nesprávneho presvedčenia v dôsledku konfirmačného skreslenia.

Na základe dostupných informácií o vývoji ochorenia môžeme matematicky odhadnúť rizikovú mieru úmrtia (CFR). Napríklad v rámci SR bola CFR stanovená na úrovni 1,7 % koncom júna 2020. To znamená, že v priemere dvaja infikovaní jedinci, zo sto nakazených, ochoreniu aj podľahnú. Pri vyjadrení rizikovej miery úmrtia v rámci celej populácie SR ochoreniu štatisticky podľahne päť ľudí z jedného milióna. Navyše, dostupné informácie o počte nakazených a stanovenie skutočnej príčiny úmrtia nie sú v mnohých prípadoch spoľahlivé, čo vedie k nepresnému výpočtu hodnoty CFR. Avšak hoci súčasné odhady CFR sa môžu javiť ako nevýznamné, exponenciálny rast v šírení nákazy vedie aj k exponenciálnemu nárastu počtu obetí. A takýto vývoj môže ešte viac prehĺbiť pociťovanú neistotu a zintenzívniť jej dôsledky v rozhodovacom procese. Okrem toho averzia k neistote môže byť sprevádzaná prejavmi stresu, úzkosti a v niektorých prípadoch panickými záchvatmi (Dugas, Gosselin a Ladouceur, 2001). Vzhľadom na zvýšený sklon k intolerancii nových situácií medzi obyvateľmi krajín východnej a strednej Európy (Hofstede, 2011) a vplyv konfirmačných skreslení psychosociálne vplyvy pandémie môžu vyústiť do masovej hystérie (Dubey et al., 2020).

Z pohľadu narastajúcej medzinárodnej prepojenosti je náročné nájsť efektívny spôsob, ako zabrániť šíreniu nových, vysokoinfekčných ochorení naprieč jednotlivými krajinami. V nových situáciách, akou je aj vírusová pandémia, účinnou prevenciou sú overené informácie. Práve preto je veľmi dôležité, aby obsah oficiálnych správ, ktorými vládne authority komunikujú navonok, minimalizoval nežiaduce efekty inak užitočných kognitívnych procesov.

## Pod'akovanie

Práca vznikla z finančnej podpory grantu VEGA: (1/0827/18) „*Experimentálne skúmanie faktorov ovplyvňujúcich rozhodovanie ekonomických subjektov*“. Za cenné komentáre a návrhy na zlepšenie práce ďakujem doc. Ing. Jane Péliovej, PhD., editorovi a recenzentom.

## LITERATÚRA

- [1] BALÁŽ, V. 2020. *Koronavírus už nakazil globálnu ekonomiku. Nakazí aj slovenskú?* In Denník N. [online]. 2020. Dostupné na: <https://e.dennikn.sk/1769621/koronavirus-uz-nakazil-globalnu-ekonomiku-nakazi-aj-slovensku/>
- [2] CARLETON, R. N. — NORTON, M. P. J. — ASMUNDSON, G. J. 2007. *Fearing the unknown: A short version of the Intolerance of Uncertainty Scale*. Journal of Anxiety Disorders. 2007, 21(1), 105 — 117.
- [3] CORDES, H. — FOLTICE, B. — LANGER, T. 2019. *Misperception of Exponential Growth: Are People Aware of Their Errors?* Decision Analysis. 2019, 16(4), 261 — 280.
- [4] DE VREESE, C. H. 2005. *News framing: Theory and typology*. Information Design Journal & Document Design, 2005, 13(1).
- [5] DELAMATER, P. L. — STREET, E. J. — LESLIE, T. F. — YANG, Y. T. — JACOBSEN, K. H. 2019. *Complexity of the basic reproduction number (R0)*. Emerging Infectious Diseases. 2019, 25(1).
- [6] DUBEY, S. et al. 2020. *Psychosocial impact of COVID-19*. Diabetes & Metabolic Syndrome: Clinical Research & Reviews, 2020.
- [7] DUGAS, M. J. — GOSSELIN, P. — LADOUCEUR, R. 2001. *Intolerance of uncertainty and worry: Investigating specificity in a nonclinical sample*. Cognitive therapy and Research. 2001, 25(5), 551 — 558.
- [8] EVANS, J. B. T — BARSTON, J. L. — POLLARD, P. 1983. *On the conflict between*

- logic and belief in syllogistic reasoning*. *Memory & Cognition*. 1983, 11(3), 295 – 306.
- [9] EVANS, J. B. T. 2003. *In two minds: dual-process accounts of reasoning*. *Trends in Cognitive Sciences*. 2003, 7(10), 454 – 459.
- [10] FERGUSON, N. et al. 2020. Report 9: *Impact of non-pharmaceutical interventions (NPIs) to reduce COVID19 mortality and healthcare demand*. Imperial College London.
- [11] HAO, P. – ZHONG, W. – SONG, S. – FAN, S. – LI, X. 2020. *Is SARS-CoV-2 originated from laboratory? A rebuttal to the claim of formation via laboratory recombination*. *Emerging Microbes & Infections*. 2020, 9(1), 545 – 547.
- [12] HOFSTEDE, G. 2011. *Dimensionalizing cultures: The Hofstede model in context*. *Online Readings in Psychology and Culture*. 2011, 2(1).
- [13] HUBBERT, M. K. 1993. *Exponential growth as a transient phenomenon in human history*. *Valuing the Earth: Economics, Ecology, Ethics*. 1993, 113 – 126.
- [14] CHAMBERS, J. R. – WINDSCHITL, P. D. 2004. *Biases in social comparative judgments: the role of nonmotivated factors in above-average and comparative-optimism effects*. *Psychological Bulletin*. 2004, 130(5).
- [15] ISTITUTO SUPERIORE DI SANITÀ (ISS). 2020a. *Coronavirus: su Epicentro gli approfondimenti epidemiologici*.
- [16] ISTITUTO SUPERIORE DI SANITÀ (ISS). 2020b. *Report sulle caratteristiche dei pazienti deceduti positivi a COVID-19 in Italia Il presente report è basato sui dati aggiornati al 20 Marzo 2020*. [online]. Dostupné na: [www.iss.it/documents/20126/0/Report+per+COVID\\_20\\_3\\_2019.pdf/f4d20257-53d5-eb89-087e-285e2ca-df44f?t=1584727721898](http://www.iss.it/documents/20126/0/Report+per+COVID_20_3_2019.pdf/f4d20257-53d5-eb89-087e-285e2ca-df44f?t=1584727721898)
- [17] KHEMLANI, S. – JOHNSON-LAIRD, P. N. 2012. *Theories of the syllogism: A meta-analysis*. *Psychological Bulletin*. 2012, 138(3).
- [18] KNIGHT, F. H. 1921. *Risk, uncertainty and profit*. Houghton Mifflin.
- [19] KUPER-SMITH, B. J. – DOPPELHOFER, L. M. – OGANIAN, Y. – ROSENBLAU, G. – KORN, C. 2020. *Optimistic beliefs about the personal impact of COVID-19*. 2020.
- [20] LI, R. – PEI, S. – CHEN, B. – SONG, Y. – ZHANG, T. – YANG, W. – SHAMAN, J. 2020. *Substantial undocumented infection facilitates the rapid dissemination of novel coronavirus (SARS-CoV-2)*. *Science*. 2020, 368(6490), 489 – 493.
- [21] LORUSSO, A. – LORUSSO, A. – CALISTRI, P. – PETRINI, A. – SAVINI, G. – DECARO, N. 2020. *Novel coronavirus (SARS-CoV-2) epidemic: a veterinary perspective*. *Veterinaria Italiana*. 2020, 56(1), 5 – 10.
- [22] LYONS-WEILER, J. 2020. *Moderately Strong Confirmation of a Laboratory Origin of 2019-nCoV*. 2020. [online].

- [23] MEYER, R. F. — MORSE, S. A. 2008. Viruses and Bioterrorism. In MAHY, B. W. — VAN REGENMORTEL, M. H. 2008. *Encyclopedia of virology*. Academic Press.
- [24] MINISTERSTVO ZDRAVOTNÍCTVA SR. 2020. COVID-19: *Pribudlo ďalších sedem pozitívnych prípadov, celkovo máme 185 chorých*. [online]. Dostupné na: [www.health.gov.sk/Clanok?covid-19-22-3-2020](http://www.health.gov.sk/Clanok?covid-19-22-3-2020)
- [25] PILCH, C. 2011. O behaviorálnych financiách. *Derivát*. 2011, 12(11): 1 — 15.
- [26] RAMIREZ, B. V. 2016. *What Is R0?: Gauging Contagious Infections*. [online]. Dostupné na: [www.healthline.com/health/r-nought-reproduction-number](http://www.healthline.com/health/r-nought-reproduction-number)
- [27] ROSER, M. — RITCHIE, H. — ORTIZ-OSPINA, E. — HASELL, J. 2020. *Coronavirus disease (COVID-19)—Statistics and research*. [online]. Dostupné na: <https://ourworldindata.org/coronavirus>
- [28] TANG, X. et al. 2020. On the origin and continuing evolution of SARS-CoV-2. *National Science Review*. 2020.
- [29] TANNE, J. H. 2020. *Covid-19: Trump says risk to Americans is “very low”*. 2020.
- [30] THALER, R. H. — SUNSTEIN, C. R. 2010. *Nudge (šťouch)*. Jihlava: Vydavateľstvo EKON.
- [31] TVERSKY, A. — FOX, C. R. 1995. Weighing risk and uncertainty. *Psychological Review*. 1995, 102(2), 269.
- [32] TVERSKY, A. — KAHNEMAN, D. 1992. Advances in prospect theory: Cumulative representation of uncertainty. *Journal of Risk and Uncertainty*. 1992, 5(4), 297 — 323.
- [33] TVERSKY, A. — KAHNEMAN, D. 1974. Judgment under uncertainty: Heuristics and biases. *Science*. 1974, 185(4157), 1124 — 1131.
- [34] ÚRAD VEREJNÉHO ZDRAVOTNÍCTVA SR. 2020a. COVID-19: *Negatívnych 3304 vzoriek, potvrdených 185 prípadov ochorenia*. [online]. Dostupné na: [www.uvzsr.sk/index.php?option=com\\_content&view=article&id=4128:covid-19-negativnych-3304-vzoriek-potvrdenych-185-pripadov-ochorenia&catid=250:koronavirus-2019-n-cov&Itemid=153](http://www.uvzsr.sk/index.php?option=com_content&view=article&id=4128:covid-19-negativnych-3304-vzoriek-potvrdenych-185-pripadov-ochorenia&catid=250:koronavirus-2019-n-cov&Itemid=153)
- [35] ÚRAD VEREJNÉHO ZDRAVOTNÍCTVA SR. 2020b. *Usmernenie hlavného hygienika Slovenskej republiky v súvislosti s ochorením COVID-19 spôsobeným koronavírusom SARS-CoV-2 (druhá aktualizácia)*. [online]. Dostupné na: [www.uvzsr.sk/docs/info/covid19/Usmernenie\\_HH\\_SR\\_COVID-19\\_druha\\_aktualizacia.pdf](http://www.uvzsr.sk/docs/info/covid19/Usmernenie_HH_SR_COVID-19_druha_aktualizacia.pdf)
- [36] VERITY, R. et al. 2020. Estimates of the severity of COVID-19 disease. *MedRxiv*, 2020.
- [37] VON SIKORSKI, C. — MATTHES, J. 2020. *Framing and Journalism*. In: Oxford Research Encyclopedia of Communication. 2020.
- [38] WAGENAAR, W. A. — SAGARIA, S. D. 1975. Misperception of exponential growth. *Perception & Psychophysics*. 1975, 18(6), 416 — 422.

- [39] WEINSTEIN, N. D. 1980. Unrealistic optimism about future life events. *Journal of Personality and Social Psychology*. 1980, 39(5), 806.
- [40] WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). 2020a. 2019 *Novel Coronavirus Global Research and Innovation Forum: Towards a Research Roadmap*. [online]. Dostupné na: [www.who.int/blueprint/priority-diseases/key-action/Overview\\_of\\_SoA\\_and\\_outline\\_key\\_known\\_gaps.pdf?ua=1](http://www.who.int/blueprint/priority-diseases/key-action/Overview_of_SoA_and_outline_key_known_gaps.pdf?ua=1)
- [41] WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). 2020b. *WHO Director-General's opening remarks at the media briefing on COVID-19*. [online]. Dostupné na: [www.who.int/dg/speeches/detail/who-director-general-s-opening-remarks-at-the-media-briefing-on-covid-19-11-march-2020](http://www.who.int/dg/speeches/detail/who-director-general-s-opening-remarks-at-the-media-briefing-on-covid-19-11-march-2020)
- [42] WU, Z. — MCGOOGAN, J. M. 2020. Characteristics of and important lessons from the coronavirus disease 2019 (COVID-19) outbreak in China: summary of a report of 72 314 cases from the Chinese Center for Disease Control and Prevention. *Jama*. 2020, 323(13), 1239 — 1242.