

Bariéry (nielen) psychologickéj vedy: Kognitívne odchýlky vo vedeckom myslení

Jakub Šrol

Ústav experimentálnej psychológie
Centrum spoločenských a psychologických vied, Slovenská akadémia vied
Dúbravská cesta 9, Bratislava
jakub.srol@savba.sk

Abstrakt

Psychológovia identifikovali rad systematických odchýlok, ktoré ovplyvňujú ľudské myslenie v celej jeho šírke. Spomedzi mnohých možno uviesť napr. sklon k sebaoptvrdzovaniu, ktorý závažne ovplyvňuje schopnosť testovania hypotéz (Evans, 2016) a vyhľadávania a hodnotenia evidencie (Nickerson, 1998). Naše uvažovanie je taktiež skreslené v prospech dosahovania osobných cieľov, ktoré nemusia byť vždy v súlade so správnym rozhodovaním (Kunda, 1990). Cieľom príspevku bude upriamiť pozornosť na potenciálne skreslenia vo vedeckom myslení a to najmä s ohľadom na naliehavé problémy, s ktorými sa súčasná psychologická veda potýka, ako nízka replikabilita psychologického výskumu, či vysoká prevalencia využívania „sporných výskumných praktík“.

1 Úvod

Posledných pár rokov čelí psychológia ostrému návalu kritiky a pesimizmu. V prestížnych odborných časopisoch (najmä v časopisoch vydávaných Asociáciou pre psychologickú vedu, z angl. Association for Psychological Science) sa v súčasnosti venuje veľa priestoru témam, akými sú napríklad nízka replikabilita a malý dôraz na replikácie v psychologickom výskume (Open Science Collaboration, 2015; Pashler & Wagenmakers, 2012), vysoká prevalencia využívania „sporných výskumných praktík“ (John, Loewenstein, & Prelec, 2012), či všeobecným pochybnostiam o adekvátnosti zaužívaných spôsobov vedenia výskumu, analýzy dát a publikácie získaných poznatkov (napr. Giner-Sorolla, 2012; Wagenmakers, Wetzels, Borsboom, & van der Maas, 2011; Wicherts et al., 2016). Niektoré z týchto problémov získali pozornosť aj širšej vedeckej komunity a v spojení s medializáciou nedávnych prípadov vedeckých podvodov v psychológii (Stroebe, Postmes, & Spears, 2012), prenikli tiež do povedomia širšej verejnosti. Môžeme teda hovoriť o naštrbení dôvery ľudí v psychologickú vedu¹.

¹ Zatiaľ čo v článku sa venujem súčasnej psychológii, väčšina spomenutých problémov nie je spojených výhradne s ňou, ale naopak, vzťahuje sa i na rôzne iné oblasti vedeckého bádania,

Zatiaľ čo vedci, v ktorých záujme je vysoká kvalita výskumu, volajú po zmene zabehnutého systému, táto zmena nemôže nastať bez podrobnej analýzy príčin vyššie uvedených problémov. V tomto príspevku budem argumentovať, že viaceré z týchto problémov môžu byť dôsledkom kognitívnych skreslení, ktoré sú predmetom výskumu v kognitívnej a sociálnej psychológii (napr. Pohl, 2004). Uvediem príklady toho, ako niekoľko vybraných odchýlok vo vedeckom myslení môže systematicky negatívne ovplyvňovať kvalitu zistení v psychológii. Nakoniec sa pokúsim načrtnúť tiež niekoľko spôsobov, ktorými by bolo možné znížiť, alebo odstrániť negatívny vplyv uvedených kognitívnych skreslení a smerovať tak k vyššej kvalite kumulatívnej psychologickéj vedy.

2 Kognitívne odchýlky vo vedeckom myslení

Psychologickí výskumníci identifikovali hneď niekoľko kognitívnych skreslení, ktoré ovplyvňujú to, akým spôsobom si vyhľadávame a interpretujeme informácie, hodnotíme dostupnú evidenciu, či vytvárame a testujeme hypotézy. V nasledujúcej časti príspevku popíšem niektoré z týchto skreslení a uvediem, akým spôsobom môžu ovplyvňovať proces vedeckej práce v jeho rôznych fázach.

2.1 Skreslené hodnotenie evidencie: zaujatosť môjho pohľadu

Keď sa púšťame do výskumu akéhokoľvek problému, našou úlohou je najskôr preštudovať si literatúru o fenoméne nášho záujmu a zhodnotiť stav výskumu v danej oblasti. V tejto časti našej práce sa snažíme kriticky zhodnotiť práce ostatných výskumníkov (príp. aj svoje predchádzajúce práce v danej oblasti), odhaliť ich silné stránky a limity a na základe toho posúdiť, v akom smere by sa mohol uberať ďalší výskum. Hoci predstava dokonalého vedca môže naznačovať, že výskumník v tejto fáze nezaujato zhodnotí všetku

napríklad medicínu, biológiu, neurovedy, ekonómiu, či sociológiu (Fanelli, 2010, 2012; Ioannidis et al., 2014; John et al., 2012; Smaldino & McElreath, 2016).

dostupnú evidenciu, na základe čoho si neskôr vyvodí závery pre svoj ďalší výskum, štúdie kognitívnych odchýlok ukazujú, že táto predstava je zrejme zjednodušená.

Konkrétne, výskum zaujatosti nášho pohľadu (z angl. *myside bias*) ukazuje systematickú zaujatosť ľudí svojimi počiatočnými názormi pri generovaní a hodnotení evidence (Macpherson & Stanovich, 2007). Štúdie tejto kognitívnej odchýlky dokladajú, že pokiaľ máme na nejakú problematiku utvorený istý názor, sme schopnejší generovať viac argumentov v súlade s našim názorom ako argumentov, ktoré ho vyvracajú (Toplak & Stanovich, 2003). Ešte dôležitejšie je však to, že keď máme zhodnotiť kvalitu evidence relevantnej pre naše počiatočné postoje (napr. vo forme argumentov, alebo vedeckých výskumov), sme kritickejší k evidencii, ktorej závery sú v rozpore s našim stanoviskom, a naopak, v prípade evidence, ktorá podporuje naše stanovisko, prehliadame aj jej vážnejšie nedostatky (Klaczynski, 2000; Stanovich & West, 1997).

Nedávny výskum Bastardiho, Uhlmana a Rossa (2011) zároveň naznačuje, že ešte dôležitejšiu úlohu ako predchádzajúce presvedčenia môžu v hodnotení vedeckej evidence zohrávať naše túžby, to, čo si prajeme, aby bola pravda. Pokiaľ sa ako výskumníci nejakej oblasti venujeme dlhšiu dobu, veľmi pravdepodobne už inklinujeme k nejakej teórii a máme tak vybudované isté názory na fenomény, o ktoré sa zaujíname. Taktiež sme pritom poháňaní túžbou overiť si platnosť našich teórií – nájsť empirickú evidenciu, ktorá potvrdzuje naše hypotézy, zostaviť experiment, ktorý vyvracia platnosť opozičnej teórie. Tak postoje ako aj túžby nás zrejme vedú k tomu, hodnotiť každý ďalší poznatok, na ktorý narazíme, spôsobom, aký upevňuje naše presvedčenia.

2.2 Zaujaté vyhľadávanie informácií a tendencia ku konfirmácii hypotéz: sklon k sebatpotvrdzovaniu

Pasívnym hodnotením dostupnej evidence v prospech našich presvedčení a túžob však úloha kognitívnych odchýlok vo vedeckom myslení ani zďaleka nekončí. Jedným z najrozšírenejších skreslení, ktoré je bezpochyby relevantné pri diskusii o vedeckom myslení, je sklon k sebatpotvrdzovaniu (z angl. *confirmation bias*). Jadrom tejto odchýlky je, že naše existujúce presvedčenia ovplyvňujú spôsob, akým vyhľadávame a interpretujeme akékoľvek ďalšie informácie relevantné pre tieto presvedčenia (Nickerson, 1998). Na rozdiel od pasívnej úlohy, ktorú pri hodnotení evidence zohráva zaujatosť nášho pohľadu, pri sklone k sebatpotvrdzovaniu máme tiež tendenciu aktívne vyhľadávať a interpretovať poznatky a testovať hypotézy tak, aby potvrdili naše existujúce presvedčenia (Evans, 2016).

Sú prinajmenšom tri spôsoby, akými sklon k sebatpotvrdzovaniu ovplyvňuje vedecké myslenie (Nickerson, 1998). Po prvé, naše presvedčenia a túžby ovplyvňujú to, aké informácie vyhľadávame. Po tom,

čo si vytvoríme vlastné stanovisko, vyhľadávame a preferujeme informácie, ktoré sú s ním v súlade a vyhýbame sa tým, ktoré mu odporujú (Jonas, Schulz-Hardt, Frey, & Thelen, 2001). Ďalej, pokiaľ sme vystavení komplexnej evidencii, napríklad vo forme výskumných štúdií, máme sklon interpretovať si ju v takom smere, aký utvrdzuje naše predchádzajúce presvedčenia. V šokujúcom výskume Lorda, Rossa a Leppera (1979) sa ukázalo, že pokiaľ majú ľudia s opačnými názormi zhodnotiť rovnaký výskum, ktorého závery sú mnohznačné, každá zo skupín si závery výskumu interpretuje v prospech svojho vlastného stanoviska. Názory ľudí sú po zhodnotení výskumu dokonca ešte viac polarizované, ako boli pred vystavením sa tejto komplexnej informácii, keďže obe skupiny výskum vnímajú ako evidenciu pre svoj existujúci postoj. Nakoniec, už rané výskumy Wasona (1960) ukazujú, že pri testovaní hypotéz sa spontánne snažíme o potvrdzovanie našich presvedčení, a nie o ich vyvrátenie. Táto stratégia, nazývaná tiež sklon k pozitívnemu testovaniu je však v rozpore s tradičným, popperovským názorom na testovanie hypotéz, podľa ktorého najviac informácií získame práve snahou o falzifikáciu hypotéz a teórií (Evans, 2016).

Sklon k sebatpotvrdzovaniu sa úzko viaže k viacerým z problémov súčasnej psychologickej vedy. Vedie totiž k praktike nazývanej HARK-ovanie (z angl. *hypothesizing after the results are known*), ktorú Kerr (1998) načrtnol už skoro pred dvadsiatimi rokmi, a ktorá spočíva v tom, akým spôsobom výskumníci pracujú s hypotézami. Zatiaľ čo podľa hypoteticko-deduktívneho modelu vedy by si výskumník mal stanoviť hypotézu a až následne zostaviť výskum, ktorým ju otestuje, takýto „konfirmačný“ výskumný postup sa v súčasnej psychologickej vede skoro vôbec neuplatňuje (Wagenmakers, Wetzels, Borsboom, van der Maas, & Kievit, 2012).

V rámci oveľa bežnejšieho „exploračného“ výskumu psychologickí vedci často najskôr preskúmajú získané dáta a na ich základe vyvodujú hypotézy, ktoré následne analyzujú konfirmačnými štatistickými metódami. Sklon k sebatpotvrdzovaniu nás v takejto situácii ľahko navedie na to, aby sme, ak objavíme v dátach čo i len náznak zaujímavej hypotézy, skúsili rôzne formy štatistickej analýzy a manipulácie s dátami až dovtedy, kým sa nám túto hypotézu nepodarí potvrdiť (Wagenmakers et al., 2012). Takýto prístup je navyše uľahčený ďalšou známou kognitívnou odchýlkou – efektom spätného pohľadu (napr. Roese & Vohs, 2012), podľa ktorého preceňujeme predpovedateľnosť istej udalosti po tom, čo poznáme jej výsledok. Vďaka nej podľa Kerra (1998) môžeme získať pocit, ako keby „sme to celé už dopredu vedeli“ a dokonca môžeme uveriť, že hypotézy, ktoré sme vyvodili na základe získaných dát, boli v skutočnosti presne tým, o čo sme sa od začiatku výskumu najviac zaujímal.

Vyvodzovanie hypotéz z dát má mnoho teoretických a praktických negatívnych dopadov na kvalitu získaných výsledkov. V súčasnosti sa najviac diskutuje o tom, ako táto praktika môže pri analýze dát viesť

k veľkému nárastu štatistickej chyby typu II a následne zvýšenej proliferácii falošne pozitívnych výsledkov v psychológii (Wagenmakers et al., 2012). HARKovanie má však aj menej zjavné následky, ktoré ale môžu mať z dlhodobého hľadiska ešte negatívnejší dopad na psychologickú vedu. Podľa Kerra (1998) sú pre výskumníkov silnými incentívami pre HARKovanie vysoké nároky na vedecké publikácie. Nakoľko býva výskum s jednoznačnými závermi podaný vo forme jednoduchého príbehu, v ktorom si stanovíme hypotézu a naše výsledky ju potvrdia, má vyššiu šancu na publikáciu. Nie je potom prekvapením, keď výskumníci využívajú HARKovanie na to, aby sa takémuto ideálnemu článku priblížili, a zvýšili si tak svoje šance na úspešné publikovanie.

Podobný argument nedávno rozvinul Giner-Sorolla (2012), ktorý hovorí o tom, ako zvýšené nároky a zároveň znížené možnosti publikovania v dôsledku pribúdajúceho množstva vedcov, snažiacich sa publikovať v obmedzenom množstve vedeckých časopisov, vedú výskumníkov k tomu, aby prezentovali perfektne vyzerajúce štúdie, ktoré väčšinou neodrážajú realitu vedeckej práce. Autor rozoberá, ako sa nároky na prezentáciu perfektne vyzerajúcich nových výsledkov jednoduchou a dobre čitateľnou formou v súčasnosti dostávajú do konfliktu so základným pilierom vedy – hľadaním pravdy. Skutočne, ľahšie spracovateľným podnetom už intuitívne silnejšie dôverujeme, páčia sa nám viac, a dokonca sme hlbšie presvedčení o ich pravdivosti (Alter & Oppenheimer, 2009). Okrem toho, výskumy tiež ukazujú, že ľudia hodnotia jednostranné argumenty ako kvalitnejšie v porovnaní s argumentmi, zohľadňujúcimi aj druhú stranu (Baron, 1995; Stanovich & West, 2008a).

Jednoducho a jednostranne podané publikované výstupy výskumov však veľmi pravdepodobne neodrážajú to, ako výskum naozaj prebiehal. Ako uvádza Giner-Sorolla (2012), tlak na podávanie informácií týmto spôsobom vedie napr. k tendencii publikovať iba štatisticky signifikantné výstupy. Tak posudzovatelia, ako aj samotní výskumníci sú silno zaujatí voči negatívnym výsledkom, ktoré následne tvoria minimálnu časť výstupov publikovaných v psychológii (Ioannidis, Munafo, Fusar-Poli, Nosek, & David, 2014). Táto averzia vytvára obrovské publikačné skreslenie, ktoré vedie k výraznému nadhodnoteniu efektov pozorovaných v psychológii, čo následne skresľuje metaanalytické odhady týchto efektov a znižuje pravdepodobnosť ich replikácie (Ioannidis et al., 2014; Open Science Collaboration, 2015).

2.3 Skreslené vnímanie pochybných výskumných praktík: motivované vedecké myslenie

V situácii, kedy sme v záujme dosiahnutia publikácie motivovaní skôr napĺňaním vyššie spomínaných „estetických štandardov“ (Giner-Sorolla, 2012), ako snahou o získanie pravdivých a kvalitných poznatkov, sa otvára priestor pre ďalšie kognitívne skreslenie, ktoré čiastočne vysvetľuje zlý stav súčasnej vedeckej

psychológie. Konkrétne, vďaka mechanizmom motivovaného myslenia (z angl. motivated reasoning; Kunda, 1990) sme náchylní zastávať postoje a využívať praktiky, ktoré nám najlepšie umožnia dospieť k želaným cieľom. V kompetitívnom prostredí súčasnej vedeckej psychológie, kde je našim cieľom získať čo najväčšie množstvo publikácií (Nosek, Spies, & Motyl, 2012), si môžeme prostredníctvom motivovaného myslenia ospravedlňovať postupy, ktoré zvyšujú publikovateľnosť na úkor prezentácie pravdivých, či najspoľahlivejších výsledkov. Takéto postupy, nazývané aj „sporné výskumné praktiky“² (z angl. questionable research practices), alebo „výskumníkové stupne voľnosti“ (z angl. researcher degrees of freedom) sú v súčasnosti predmetom intenzívnych debát vo vedeckých kruhoch (John et al., 2012; Simmons, Nelson, & Simonsohn, 2011).

V krátkosti, výskumník musí od naplánovania výskumu až po jeho publikáciu urobiť celý rad rozhodnutí týkajúcich sa vytvárania hypotéz a plánovania výskumu, zberu a analýzy dát, a publikovania výsledkov. Príkladom sú výber počtu participantov, premenných a štatistických analýz, či rozhodnutie o tom, ktoré výsledky budeme uvádzať v publikovanom výstupe z výskumu (Wicherts et al., 2016). Tieto rozhodnutia vytvárajú pre výskumníka veľký priestor na výber tých postupov, ktoré mu umožnia najvyššiu pravdepodobnosť dosiahnutia publikácie.

V tomto bode je dôležité povedať, že sporné výskumné praktiky väčšinou nie sú doménou podvodníkov – ich používanie je za istých situácií opodstatnené, vďaka čomu je pre výskumníkov ľahké si ich pomocou mechanizmov motivovaného myslenia ospravedlniť (Kunda, 1990) a následne je aj ich využívanie veľmi rozšírené. Vo výskume Johna a kol. (2012) sa ukázalo, že niektoré z týchto praktík psychológovia využívajú tak často, až sa stávajú de facto výskumnou normou.

Vytvárajúcim problémom je, že využívanie sporných výskumných praktík môže viesť k enormnému nárastu pravdepodobnosti získania falošných pozitívnych výsledkov – ako napr. uvádzajú Simmons a kol. (2011): pokiaľ výskumník využije už iba štyri z najpoužívanejších praktík, šanca na dosiahnutie signifikantného výsledku pri neprítomnosti pravého efektu sa môže zvýšiť až na 60%. Toto alarmujúce číslo, ktoré však stále môže byť ešte pomerne konzervatívnym odhadom (pozri Simmons et al., 2011), nás núti seriózne zvážiť dôveryhodnosť výsledkov publikovaných v odborných psychologických kruhoch. Využívanie sporných výskumných

² Spomedzi mnohých sporných výskumných praktík môžem uviesť napríklad: priebežné rozhodovanie o veľkosti vzorky na základe toho, či nami predpokladané efekty dosiahli hladinu signifikancie; rozhodnutie neuvádzať v publikovanom výstupe všetky závislé premenné, alebo všetky vykonané štúdie, ale iba tie, ktoré vyšli podľa našich očakávaní; prezentovanie neočakávaného výsledku v publikovanom výstupe takým spôsobom, ako keby sme ho od začiatku výskumu predpokladali (John et al., 2012)

praktík takisto prispieva k publikačnému skresleniu a následne aj k vyššie uvedeným problémom z neho vychádzajúcich (Wicherts et al., 2016).

3 Aké sú možnosti nápravy?

Uvedené kognitívne odchýlky ilustrujú, ako veľmi je proces vedeckej práce náchylný na zlyhania v rôznych fázach. Zatiaľ čo sa pomerne málo z výskumov skreslení orientovalo špecificky na skreslenia u vedeckých pracovníkov, neexistuje dôvod predpokladať, že tieto odchýlky sa u nich nevyskytujú v podobnej miere, ako u zvyšku populácie.

Ako uvádzajú Ioannidis a kol. (2014), jedným z dôvodov prečo uvedené kognitívne odchýlky vo vedeckom myslení pretrvávajú napriek problémom, ktoré sú s nimi spojené je, že sami vedci nie sú schopní uviesť si svoje kognitívne odchýlky a kontrolovať ich vplyv. Existuje napríklad mnoho evidencie o tom, že pred kognitívnymi odchýlkami nás neochráni ani vyššie kognitívne schopnosti, resp. že ich vplyv je v tomto prípade relatívne slabý (Stanovich & West, 2008b). Konkrétne, všeobecná inteligencia nemá vzťah k schopnosti odolať zaujatosti môjho pohľadu, či preferencii jednostranných argumentov (Klaczynski, 2000; Macpherson & Stanovich, 2007; Stanovich & West, 2008a).

Navyše, existujúca literatúra naznačuje, že pokiaľ aj máme poznatky o kognitívnych odchýlkach, stále považujeme samých seba za oveľa menej náchylných voči ich potenciálnemu vplyvu v porovnaní s inými ľuďmi – čo samo o sebe predstavuje ďalšie skreslenie nazývané aj efekt slepej škrvny (napr. West et al., 2012). Pokiaľ napokon aj spoľahlivo rozpoznáme, že nás intuitívne odchýlky vedú k nesprávnym záverom, napriek tomu často nie sme schopní ich vplyvu odolať (De Neys, 2013). Celkovo, tieto údaje naznačujú, že tréningy, vzdelanie, či vyššie kognitívne schopnosti nám nedokážu spoľahlivo zaručiť ochranu pred vplyvmi rôznych kognitívnych skreslení. Pri pokuse o ich nápravu je preto nutné hľadať iné riešenia.

Tieto možno hľadať v odstraňovaní zvyšných dvoch príčin pretrvávania kognitívnych odchýlok vo vedeckom myslení, ktoré uvádzajú Ioannidis a kol. (2014): to, že odchýlky ústiace do využívania sporných praktík si výskumníci ospravedľujú pomocou mechanizmov motivovaného myslenia, a to, že vedecký systém je nastavený tak, že odmeňuje publikovateľné poznatky na úkor pravdivých, čím implicitne odmeňuje prejavy kognitívnych odchýlok, ktoré zvyšujú publikovateľnosť výstupov. Výskumníci navrhli hneď niekoľko spôsobov, ktoré by dokázali znížiť ospravedliteľnosť sporných výskumných praktík prostredníctvom motivovaného myslenia a upraviť štruktúru motivácií tak, aby cieľom výskumníkov nebola publikácia ako taká, ale priamo akumulácia spoľahlivých vedeckých poznatkov (Giner-Sorolla, 2012; Ioannidis et al., 2014; Nosek et al., 2012; Simmons et al., 2011; Smaldino &

McElreath, 2016; Wagenmakers et al., 2012). Niektoré z nich stručne uvádzam nižšie.

3.1 Predregistrácia výskumov

Efektívny spôsob ako sa vysporiadať s HARK-ovaním podľa Wagenmakersa a kol. (2012) predstavuje predregistrácia výskumov. Pokiaľ si autori výskumu formulujú hypotézy a určia si presný výskumný postup vrátane spôsobu analýzy dát už pred samotným zberom dát, ich možnosť formulovať hypotézy ex post a prispôbovať štatistické testy získaným dátam sa značne obmedzí, či úplne vytratí. Dostatočne špecifická a detailná predregistrácia by dokázala zabrániť aj využívaniu väčšiny sporných výskumných praktík (Wicherts et al., 2016).

3.2 Pravidlá pre výskumníkov a recenzentov

Ďalšiu možnosť navrhuje Simmons a kol. (2011), ktorí vytvorili niekoľko jednoduchých pravidiel pre výskumníkov a recenzentov. Ich dodržiavanie a kontrolovanie by zamedzilo zneužívaniu sporných výskumných praktík. Ako autori uvádzajú, sporné výskumné praktiky sú za istých situácií opodstatnené, preto je ich jednoduchšie si ich pred sebou obhájiť, a preto ich aj veľa používame. Treba preto zaviesť pravidlá, ktoré zmenia ich obhájitelnosť, a jasne vymedzia, kedy sa tieto postupy smú a nesmú využívať.

Skutočne, výskum motivovaného myslenia naznačuje (Kunda, 1990), že pokiaľ odstránime výskumníkom možnosť obhájiť si pred sebou samým použitie sporných praktík, veľmi tým obmedzíme mechanizmy motivovaného myslenia, ktoré vedú k ich rozšírenému využívaniu. Zvýšenie transparentnosti výskumu napr. uvádzaním všetkých meraných premenných, alebo všetkých experimentálnych manipulácií (aj tých, ktoré zlyhali) zníži obhájitelnosť aspoň časti neadekvátnych postupov, ktoré výskumníci môžu využívať s cieľom dosiahnuť významné výsledky (Simmons et al., 2011).

3.3 Priame replikácie

Zatiaľ čo požiadavka na publikovanie nových a prekvapivých výsledkov vytvára negatívny postoj k priamym replikáciám predchádzajúcich výskumov (Giner-Sorolla, 2012), priama replikácia predstavuje veľmi silný nástroj na zníženie proliferácie falošne pozitívnych výsledkov, zvýšenie reliability pozorovaných efektov a zníženie vplyvu publikačného skreslenia (Ioannidis et al., 2014; Open Science Collaboration, 2015). V tomto bode treba uviesť, že hoci sa v psychológii vyskytujú častejšie replikácie konceptuálne ako priame, a ich prínos pre zovšeobecnenie pozorovaných efektov je nespochybniteľný, konceptuálne replikácie nedokážu poslúžiť na zamedzenie vplyvu väčšiny problémov, ktorým som sa v tomto príspevku venoval (Nosek et al., 2012; Simmons et al., 2011).

3.4 Zmena motivačných štruktúr

Zatiaľ čo každý z vyššie uvedených spôsobov môže viesť k čiastočnému zlepšeniu problematickeho stavu súčasnej psychologickéj vedy, skutočný posun správnym smerom bude zrejme vyžadovať zmenu systému, v ktorom ako vedci fungujeme. Ako uvádzajú Smaldino a McElreath (2016), mnohé z pochybných výskumných praktík sa mohli rozvinúť a ďalej sa šíria práve preto, že ich využívanie je vedeckým systémom odmeňované prostredníctvom zvýšenej pravdepodobnosti publikácie.

Podobný argument uviedol Kerr (1998) ako hlavný dôvod pre potenciálne vysokú proliferáciu HARK-ovania v psychologickom výskume. Podobne aj Nosek a kol. (2012) argumentujú, že pokým budú vo vedeckej psychológii incentívy pre získanie publikovateľných výstupov silnejšie ako tie pre získanie presných a spoľahlivých výstupov, vyššie uvedené problémy budú pretrvávať. Preto aj keď rôzne možné spôsoby kontroly výskumníkov majú šancu zamedziť využívaniu HARK-ovania a sporných výskumných praktík, oveľa praktickejším riešením je odstrániť motiváciu tieto praktiky využívať a nastaviť systém tak, aby výskumníci boli odmeňovaní za kvalitu svojich výstupov, nie za ich kvantitu.

Samozrejme, toto bude vyžadovať dlhodobú systematickú zmenu na inštitucionálnej úrovni, vedúcu k podporení praktík transparentného výskumu, otvorenému zdieľaniu dát a materiálov, a v neposlednom rade tiež atmosféry tolerancie voči nedokonalým výsledkom a učenia založenom na vlastných chybách (Giner-Sorolla, 2012; Ioannidis et al., 2014; Nosek et al., 2012; Smaldino & McElreath, 2016).

4 Záver

Súčasná psychologická veda je poznačená mnohými problémami, ktorým sa v odborných kruhoch venuje čoraz viac pozornosti. V tomto príspevku som sa pokúsil niektoré z týchto problémov – využívanie sporných výskumných praktík, HARK-ovanie, či publikačné skreslenie – vysvetliť ako následok podliehania niekoľkým vybraným odchýlkam v procese vedeckého myslenia. Kognitívne skreslenia sú notoricky ťažké na odstránenie prostredníctvom navodzovania intrapersonálnych zmien – tréningom, edukáciou, či rozvojom špeciálnych schopností. Ako potenciálne riešenia na odstránenie spomínaných problémov sa preto javí predregistrácia výskumov, nastolenie nových pravidiel pre výskumníkov a recenzentov a priame replikácie existujúcich výskumov. Zatiaľ čo tieto postupy majú potenciál zmierniť niektoré z uvedených problémov, jediným skutočným riešením by bola zrejme inštitucionálna zmena psychologickéj vedy v prospech odmeňovania kvalitných a spoľahlivých výstupov a podporovania otvorenej vedeckej komunity.

Pod'akovanie

Tento príspevok vznikol s podporou grantovej agentúry VEGA v rámci grantovej úlohy 2/0085/17 s názvom: Kognitívne limity efektívneho spracovania a komunikovania informácií.

Literatúra

- Alter, A. L., & Oppenheimer, D. M. (2009). Uniting the tribes of fluency to form a metacognitive nation. *Personality and Social Psychology Review, 13*(3), 219–35.
- Baron, J. (1995). Myside bias in thinking about abortion. *Thinking & Reasoning, 1*(3), 221–235.
- Bastardi, A., Uhlmann, E. L., & Ross, L. (2011). Wishful Thinking: Belief, Desire, and the Motivated Evaluation of Scientific Evidence. *Psychological Science, 22*(6), 731–732.
- De Neys, W. (2013). Conflict detection, dual processes, and logical intuitions: Some clarifications. *Thinking & Reasoning, 20*, 1–19.
- Evans, J. S. B. T. (2016). *How to Be a Researcher: A Strategic Guide for Academic Success*. New York: Routledge.
- Fanelli, D. (2010). Do pressures to publish increase scientist's bias? An empirical support from US states data. *PLoS ONE, 5*(4): e10271.
- Fanelli, D. (2012). Negative results are disappearing from most disciplines and countries. *Scientometrics, 90*(3), 891–904.
- Giner-Sorolla, R. (2012). Science or Art? How Aesthetic Standards Grease the Way Through the Publication Bottleneck but Undermine Science. *Perspectives on Psychological Science, 7*(6), 562–571.
- Ioannidis, J. P. A., Munafo, M. R., Fusar-Poli, P., Nosek, B. A., & David, S. P. (2014). Publication and other reporting biases in cognitive sciences: Detection, prevalence, and prevention. *Trends in Cognitive Sciences, 18*(5), 235–241.
- John, L. K., Loewenstein, G., & Prelec, D. (2012). Measuring the Prevalence of Questionable Research Practices With Incentives for Truth Telling. *Psychological Science, 23*(5), 524–532.
- Jonas, E., Schulz-Hardt, S., Frey, D., & Thelen, N. (2001). Confirmation bias in sequential information search after preliminary decisions: an expansion of dissonance theoretical research on selective exposure

- to information. *Journal of Personality and Social Psychology*, 80(4), 557–571.
- Kerr, N. L. (1998). HARKing: Hypothesizing After the Results are Known. *Personality and Social Psychology Review*, 2(3), 196–217.
- Klaczynski, P. A. (2000). Motivated scientific reasoning biases, epistemological beliefs, and theory polarization: a two-process approach to adolescent cognition. *Child Development*, 71(5), 1347–66.
- Kunda, Z. (1990). The Case for Motivated Reasoning. *Psychological Bulletin*, 108(3), 480–498.
- Lord, C. G., Ross, L., & Lepper, M. R. (1979). Biased assimilation and attitude polarization: The effects of prior theories on subsequently considered evidence. *Journal of Personality and Social Psychology*, 37(11), 2098–2109.
- Macpherson, R., & Stanovich, K. E. (2007). Cognitive ability, thinking dispositions, and instructional set as predictors of critical thinking. *Learning and Individual Differences*, 17(2), 115–127.
- Nickerson, R. S. (1998). Confirmation bias: A ubiquitous phenomenon in many guises. *Review of General Psychology*, 2(2), 175–220.
- Nosek, B. A., Spies, J. R., & Motyl, M. (2012). Scientific Utopia: II. Restructuring Incentives and Practices to Promote Truth Over Publishability. *Perspectives on Psychological Science*, 7(6), 615–631.
- Open Science Collaboration. (2015). Estimating the reproducibility of psychological science. *Science*, 349(6251), aac4716–aac4716.
- Pashler, H., & Wagenmakers, E.-J. (2012). Editors' introduction to the special section on replicability in psychological science: A crisis of confidence? *Perspectives on Psychological Science*, 7(6), 528–530.
- Pohl, R. F. (2004). *Cognitive Illusions: A Handbook on Fallacies and Biases in Thinking, Judgement and Memory*. New York: Psychology Press.
- Roese, N. J., & Vohs, K. D. (2012). Hindsight Bias. *Perspectives on Psychological Science*, 7(5), 411–26.
- Simmons, J. P., Nelson, L. D., & Simonsohn, U. (2011). False-Positive Psychology: Undisclosed Flexibility in Data Collection and Analysis Allows Presenting Anything as Significant. *Psychological Science*, 22(11), 1359–1366.
- Smaldino, P. E., & McElreath, R. (2016). The Natural Selection of Bad Science. *Royal Society Open Science*, 3(9), 160384.
- Stanovich, K. E., & West, R. F. (1997). Reasoning Independently of Prior Belief and Individual Differences in Actively Open-Minded Thinking. *Journal of Educational Psychology*, 89(2), 342–357.
- Stanovich, K. E., & West, R. F. (2008a). On the failure of cognitive ability to predict myside and one-sided thinking biases. *Thinking & Reasoning*, 14(2), 129–167.
- Stanovich, K. E., & West, R. F. (2008b). On the relative independence of thinking biases and cognitive ability. *Journal of Personality and Social Psychology*, 94(4), 672–695.
- Stroebe, W., Postmes, T., & Spears, R. (2012). Scientific Misconduct and the Myth of Self-Correction in Science. *Perspectives on Psychological Science*, 7(6), 670–688.
- Toplak, M. E., & Stanovich, K. E. (2003). Associations between myside bias on an informal reasoning task and amount of post-secondary education. *Applied Cognitive Psychology*, 17(7), 851–860.
- Wagenmakers, E.-J., Wetzels, R., Borsboom, D., & van der Maas, H. L. J. (2011). Why psychologists must change the way they analyze their data: the case of psi: comment on Bem (2011). *Journal of Personality and Social Psychology*, 100(3), 426–32.
- Wagenmakers, E.-J., Wetzels, R., Borsboom, D., van der Maas, H. L. J., & Kievit, R. a. (2012). An agenda for purely confirmatory research. *Perspectives on Psychological Science*, 7, 627–633.
- Wason, P. C. (1960). On the failure to eliminate hypotheses in a conceptual task. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 12(3), 129–140.
- West, R. F., Meserve, R. J., & Stanovich, K. E. (2012). Cognitive sophistication does not attenuate the bias blind spot. *Journal of Personality and Social Psychology*, 103(3), 506–19.
- Wicherts, J. M., Veldkamp, C. L. S., Augusteijn, H. E. M., Bakker, M., Van Aert, R. C. M., & Van Assen, M. A. L. M. (2016). Degrees of freedom in planning, running, analyzing, and reporting psychological studies: A checklist to avoid p-hacking. *Frontiers in Psychology*, 7(November), 1–12.