

Některé méně známé postupy otevřené vědy v sociologii: Předregistrace a registrované reporty

Pojem otevřená věda odkazuje jednak na hnutí uvnitř vědy, které usiluje o zvýšení transparentnosti a přístupnosti vědeckého výzkumu a poznání na různých úrovních, a jednak na soubor postupů a praktik, které pomáhají tyto obecné cíle naplňovat. V tomto textu se zaměříme za některé méně známé postupy a praktiky, které zásadním způsobem mění charakter vědeckého provozu, a krátce zhodnotíme využití těchto postupů v sociologii ve srovnání s blízkými sociálněvědními disciplínami.

Myšlenka, že vědecké bádání by mělo být transparentní a vědecké poznatky mají být dostupné v rámci vědecké komunity, anebo dokonce širší veřejnosti, je relativně nová (David, 2004; Nielsen, 2012). S reflexí otevřenosti vědy se setkáváme v posledních přibližně 100 letech, často v souvislosti s historicko-sociálními událostmi, které otevřenost vědy ohrožují. Příkladem je esej R. K. Mertonova „Poznámka o vědě a demokracii“ (Merton, 1942), ve kterém autor reaguje na rizika, která představují ideologie pro vědecké bádání. Merton definuje čtyři principy, které považuje za důležité pro étos vědy a které tyto ideologie ohrožují: (1) universalismus (přijetí pravdy se řídí obecně sdílenými pravidly danými předem a nezávisí na osobních nebo sociálních atributech nositele); (2) „komunismus“ (v uvozovkách; společné vlastnictví plodů poznání); (3) absenci osobních zájmů (nastavení takové institucionální kontroly včetně motivace k přezkumu výsledků, které omezuje motivaci k podvádění); (4) organizovaný skepticismus (dočasné zdržení úsudku a nezávislé zkoumání).

Na Mertonův esej navázal v roce 1985 americký fyzik a úředník americké Národní nadace pro vědu Daryl E. Chubin, který upozornil na problémy tzv. uzavřené vědy (Chubin, 1985). Tu chápal jako vědu, kde tvorba, komunikace a rozšiřování vědeckých poznatků jsou uzavřeny těm, kteří využívají vědecké poznatky, a kontrastoval ji s otevřenou vědou, která tato omezení odmítá. Chubin se obával ztráty transparentnosti vědy kvůli přesunu vědeckého výzkumu do soukromých korporací a státních institucí. To podle něj vede k omezení transparentnosti, volné diskuse a šíření vědeckého poznání.

Krize replikovatelnosti jako podnět pro hnutí otevřené vědy

Současný vzestup hnutí otevřené vědy souvisí zejména s tzv. krizí replikovatelnosti ve vědě.¹ V roce 2005 si americký klinický epidemiolog John P. A. Ioannidis

¹ Pojem replikovatelnost zahrnuje kromě přímých replikací (tj. co nejvěrnějšího napodobení původní studie s využitím nových dat, někdy označovaného jako „opakovatelnost“,

položil provokativní otázku, „proč je většina publikovaných empirických výsledků chybná“ (Ioannidis, 2005)? Jeho otázka vycházela z jednoduché úvahy: pravděpodobnost publikování studie o reálně existujícím efektu je pozitivně ovlivněna statistickou silou studií (která je ale v řadě epidemiologických studií nízká kvůli obecně malým velikostem efektů a relativně malým vzorkům) a negativně ovlivněna nejen zvýšenou úrovní chyby prvního druhu (např. v důsledku testování velkého množství vztahů), ale také v důsledku dalších chyb (např. velké flexibility v designu, definicích, analytických metodách a interpretaci výsledků). Tyto úvahy byly potvrzeny empiricky v metaanalýzách epidemiologických studií, které ukázaly, že méně než 5 % intervencí v oblasti klinické epidemiologie má dostatečně silnou empirickou podporu (Howick et al., 2022).

Problém nízké replikovatelnosti existuje napříč disciplínami. Šetření časopisu *Nature* (Baker, 2016) odhalilo v roce 2016, že 52 % vědců vnímá krizi replikovatelnosti jako zásadní a dalších 38 % jako krizi částečnou. Většina vědců uváděla zkušenost s tím, že nedokázali replikovat výzkum jiných vědců, ale tento problém byl různě závažný v různých disciplínách: chemie (87 %), biologie (78 %), fyzika a strojírenství (64 %), lékařské vědy (63 %), vědy o Zemi a životním prostředí (62 %), ostatní vědy (61 %). Nereplikovatelné studie (obsahující často převratná zjištění) mají také větší citovanost než replikovatelné studie (Serra-Garcia a Gneezy, 2021). Jiným problémem přispívajícím ke krizi replikovatelnosti je existence různých pobídek ve vědě, které motivují vědce k publikování statisticky významných výsledků. Tyto mechanismy jsou obecně významnější v sociálních vědách oproti vědám přírodním (Fanelli, 2010).

Ze společenských věd je krize replikovatelnosti nejlépe zdokumentována v psychologii. Například studie, která se pokoušela systematicky replikovat 21 experimentů publikovaných mezi lety 2010 a 2015 v časopisech *Nature* a *Science*, byla schopná úspěšně replikovat jen 13 z nich (62 % těchto experimentů; Camerer et al., 2018). Velká mezinárodní replikační studie replikující 100 studií publikovaných v hlavních psychologických časopisech v roce 2008, dokázala replikovat pouze 36 % původních efektů (Open Science Collaboration, 2015). K nízké replikovatelnosti výsledků v psychologii přispívá i malá statistická síla původních studií (v důsledku malých vzorků a malých efektů) a velká heterogenita efektů (Stanley et al., 2018).

repeatability) i zkoumání ověřitelnosti (*verifiability*, tj. ověření stejného testu na stejných datech), robustnosti (*robustness*, zkoumání stability výsledků se stejnými daty a s obměnou analytických procedur) a možnosti zobecnění výsledků (*generalization*, testování nových hypotéz na nových datech; Freese a Peterson, 2017). V souvislosti s krizí replikovatelnosti se hovoří zejména o přímých replikacích (tj. zkoumání opakovatelnosti) a nepřímých replikacích (tj. zkoumání zobecnitelnosti).

Otevřená věda jako řešení krize replikovatelnosti

Otevřená věda pomáhá zmenšovat problémy vedoucí ke krizi replikovatelnosti. Postupy a nástroje otevřené vědy přinášejí i další přínosy pro vědu, jednotlivé vědce i společnost. Pojem otevřená věda zahrnuje velké množství různých přístupů a aktivit (viz Obrázek 1).

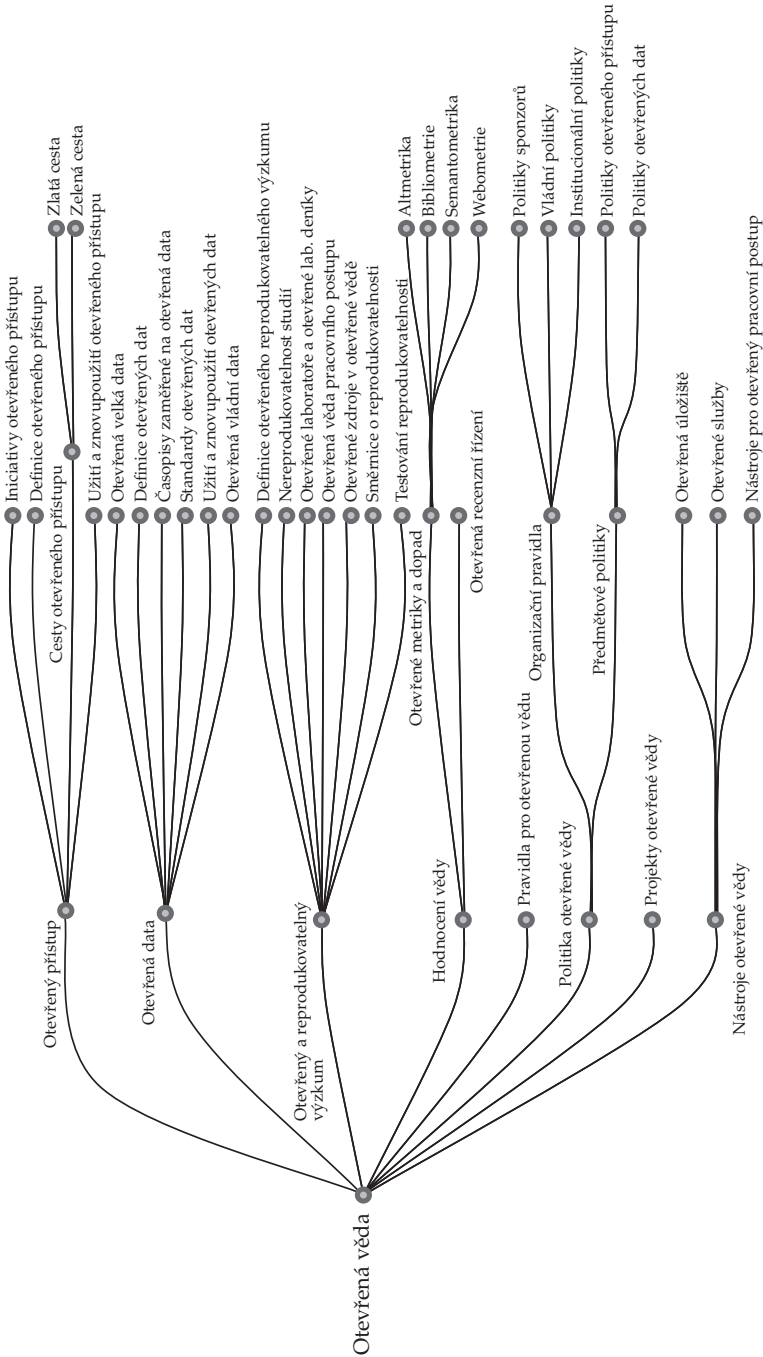
Nejnámější pro vědce, veřejnost, ale i decizní sféru (Gong, 2022) jsou různé formy volného přístupu k publikacím. Z hlediska krize replikovatelnosti je tento přístup možná nejméně přínosný. Jednak sdílení vědeckých publikací (např. korespondenční cestou) bylo využíváno i dříve, ale hlavně publikace často neobsahují všechny informace nutné pro replikace a stávající publikační systém zvyšuje pravděpodobnost publikačních chyb (viz sekce věnované předregistracím a registrovaným reportům). Daleko významnější z hlediska hnutí otevřené vědy je zajištění *volného přístupu k datům* a dalším *materiálům* z výzkumu.

Otevřená věda nabízí také nové nástroje hodnocení vědy (např. otevřená recenzní řízení), které mohou – v kombinaci s novými publikačními formáty, jako jsou registrované reporty (viz níže) – změnit dynamiku vědecké práce a publikování. Pravidla pro otevřenou vědu a politika otevřené vědy pomáhají vytvářet vhodné podmínky pro implementaci otevřené vědy. Projekty otevřené vědy bývají buď komunitně organizované výzkumné projekty, často zaměřené na meta-vědecké problémy (např. replikovatelnost určitých teorií; viz Open Science Collaboration, 2012), anebo se jedná o organizačně-technické iniciativy, které vytvářejí platformy pro otevřenou vědu (např. *Center for Open Science*, <https://www.cos.io/>, nebo *Peer Community in*, <https://peercommunityin.org/>). V těchto komunitách také často vznikají nové nástroje pro otevřenou vědu (příkladem budiž platforma *Open Science Framework*).

Praktiky otevřené vědy se v sociálních vědách rychle rozšiřují a zájem o ně roste, jak ukázalo šetření realizované v roce 2020 mezi autory publikujícími v 10 nejcitovanějších vědeckých časopisech v sociálních vědách a mezi doktorandy na 20 nejlépe hodnocených amerických univerzitách (Ferguson et al., 2023). Toto šetření ukázalo, že 90 % autorů použilo nějakou praktiku otevřené vědy a 88 % podporuje sdílení dat a analytických kódů. Pouze 58 % autorů však podporuje využívání praktik otevřené vědy, které mají zásadnější vliv na pracovní postup vědců, jako jsou například předregistrace, o nichž budeme hovořit později.

Různé aspekty otevřené vědy (zejména volný přístup k datům a publikacím) podporuje celá řada mezinárodních institucí, včetně OECD nebo UNESCO, které je vnímají hlavně jako způsob, jak odstraňovat bariéry ve vzdělávání a transferu znalostí, a principy otevřené vědy jsou vtělovány do národních a mezinárodních právních rámců (přehled těchto iniciativ uvádí např. Gong, 2022). Evropská unie stanovila osm politických priorit pro implementaci principů otevřené vědy (mj. sdílení otevřených dat, vytvoření cloudu pro otevřenou vědu a tvorba nových indikátorů vědecké kvality zohledňujících atributy otevřené vědy), které

Obrázek 1. Taxonomie otevřené vědy



Zdroji: upraveno podle Gong (2022)

promítá do nových schémat financování vědy, jako je například Horizon Europe (European Commission, 2023).

Jednotlivé praktiky otevřené vědy, jejich vliv na fungování vědy a jejich příspěvek k řešení krize replikovatelnosti představuje řada přehledových textů (např. Bezjak et al., 2018; Chambers, 2017; Munafò et al., 2017). Nyní se zaměříme na dvě praktiky otevřené vědy – totiž předregistrace a registrované reporty – které jsou méně známé a mohou zásadním způsobem změnit pracovní postup a publikování ve vědě.

Předregistrace

Předregistrace (*pre-registration* nebo pouze *registration*) je jedna z praktik otevřené vědy, která usiluje o jasné odlišení konfirmatorní a exploratorní části výzkumu. V rámci procesu předregistrace výzkumníci formulují své hypotézy (často ale celou metodu včetně materiálů, plánu výzkumu a analytických procedur a interpretačních pravidel) před samotnou analýzou dat. Předregistrace prakticky probíhá tak, že výzkumníci vytvoří strukturovaný plán výzkumu, který nahrají na některý z dedikovaných serverů. Předregistrace je opatřena časovou značkou a není možné ji editovat. Po dokončení sběru dat pak výzkumníci provedou analýzu dat v souladu se stanoveným plánem. Tím je teoreticky chráněna konfirmatorní povaha testování hypotéz, resp. je jasné oddělena od exploratorních částí výzkumu, které směřují ke generování hypotéz.

Formát předregistrací není pevně stanoven a v současnosti existuje kromě obecných šablon (např. šablona *OSF Prereg*) i řada šablon vhodných např. pro předregistraci sekundární analýzy dat, longitudinálního výzkumu anebo kvalitativního výzkumu (Mellor et al., 2016). Existuje také řada webových platforem, kde je možné předregistrace zdarma vytvořit (jejich srovnání uvádí např. Haroz, 2022), ale nejuniverzálnější, a v sociálních vědách patrně nejrozšířenější, je *Open Science Framework*.

Předregistrace mají celou řadu výhod pro vědu, jednotlivé vědce i vědeckou komunitu (Lakens, 2019; Nosek et al., 2018; Wagenmakers et al., 2012). Předregistrace pomáhají omezovat některé nevhodné praktiky, jako je tvorba hypotéz na základě výsledků (*HARKing*, *hypothesizing after the results are known*; Kerr, 1998) a *p-hacking* (opakování statistických testů s cílem najít statisticky významné výsledky v důsledku zvýšení chyby prvního druhu; Head, 2015). Tím předregistrace snižují míru falešně pozitivních výsledků a zvyšují replikovatelnost vědy. Replikovatelnost vědy ale zvyšují i tím, že motivují vědce k podrobné dokumentaci jejich procedur a metod, které výrazně převyšují standardní publikační praktiky. Předregistrace také omezují situace, kdy statisticky nevýznamné výsledky zůstávají skryté vědecké komunitě (problém vedoucí k publikační chybě), a to díky tomu, že předregistrace zůstávají publikované i když studie samotné publikované nejsou.

Předregistrace jsou přínosné i pro samotné vědce, a to tím, že umožňují přesunout hlavní část výzkumné aktivity do fáze přípravy výzkumu (tj. přípravy předregistrace) s tím, že dochází ke zmenšení objemu práce ve fázi zpracování dat a interpretace výsledků (ty by měly probíhat na základě předregistrace). Aktivita vědce se tedy více zaměřuje na produktivní část výzkumu (zlepšování designu výzkumu) místo neproduktivní části (hledání statisticky významných výsledků, manipulace dat, opakované testování). Přesun pozornosti z fáze zpracování dat na fázi přípravy výzkumu současně snižuje stres a obavy výzkumníků z neočekávaných výsledků směrem k podstatnějším úvahám o významu různých možných výsledků pro teorii v přípravné fázi výzkumu.

Příprava předregistrací podle našich zkušeností poskytuje vhodný prostor pro detailní plánování výzkumu v rámci výzkumných týmů. Současně mohou být ale předregistrace využity i jako didaktický nástroj při vedení individuálních nebo skupinových studentských prací: příprava předregistrace velmi rychle odhalí slabá místa plánované studentské práce a umožňuje reflexi a revizi v přípravné fázi projektu. Existující předregistrace současně poskytují cenný materiál začínajícím vědcům ve formě detailně popsanych materiálů a analytických procedur anebo analytických skriptů, které mohou sami využít.

Předregistrace jsou pozitivně hodnoceny editory i recenzenty odborných časopisů. Je to dáno tím, že předregistrované výzkumné projekty bývají kvalitnější a lépe zdokumentované, protože autoři věnují více pozornosti přípravné fázi (Toth et al., 2021). Nedávná metaanalýza studií publikovaných ve společenských vědách ukázala, že předregistrované studie bývají v některých ohledech objektivně kvalitnější (např. obsahují analýzu statistické síly a jsou realizovány na větších vzorcích) a jsou publikované v kvalitnějších časopisech (van den Akker et al., 2023).

Předregistrace zvyšují replikovatelnost vědy i tím, že umožňují dalším vědcům využívat materiály (plány výzkumu, dotazníky, analytické skripty), které jsou součástí existujících předregistrací. Předregistrace však také chrání vědce nebo vědecké týmy před rizikem zcizení nápadů a objevů před jejich publikováním (tzv. *scooping*). Díky časové značce předregistrací mohou vědci snadno obhájit svůj nárok na prvenství výzkumného projektu i před publikací výsledků.²

Registrované reporty

Registrované reporty navazují na logiku předregistrací, ale jdou dále v tom, že zahrnují i recenzní proces, který pomáhá zlepšit kvalitu výzkumného plánu. Registrované reporty jsou v podstatě novým formátem publikací, které se liší od

² Obecně otevřené praktiky ve vědě pomáhají na jedné straně chránit duševní vlastnictví vědců tím, že ho transparentně dokumentují, a současně na druhé straně pomáhají chránit osobní údaje participantů výzkumu a důvěrnost získaných údajů tím, že jsou výzkumníci nuceni od počátku pracovat tak, aby mohla být data později publikována.

klasických recenzovaných článků novým typem recenzního řízení. Recenzní řízení zajišťuje, aby výsledky studie neovlivňovaly pravděpodobnost její publikace, a proto probíhá ve dvou krocích.

V první fázi (tzv. *Stage 1 Registered Report*) autoři popíší podstatu projektu, jeho teoretické ukotvení a svou metodu. Tato fáze předchází samotnému sběru dat (sběr dat je možné zahájit, až když je tato fáze ukončena) a je svým obsahem podobná předregistraci. Popis metody v první fázi zahrnuje – kromě popisu hypotéz, měření konstruktů, popisu plánovaného sběru dat – i velmi detailní popis analýzy a interpretace možných výsledků. Součástí tohoto popisu bývají i analýzy statistické síly studie a analytické kódy pro hlavní analýzu vytvořené na simulovaných datech.

Tento popis studie následně prochází prvním recenzním řízením. Recenzenti hodnotí následující body (viz Chambers a Tzavella, 2022): (1) jestli je výzkumná otázka důležitá, dobře formulovaná a jestli mohou hypotézy zodpovědět výzkumnou otázku; (2) jestli je popis obsažený v první fázi registrovaného reportu dostatečně detailní, aby podle něj bylo možné studii replikovat, a také dostatečně detailní, aby omezoval analytickou flexibilitu autorů (tj. snižoval jejich libovůli při analýze dat); (3) jestli je dobře propojena výzkumná otázka, hypotézy, plán na výběr vzorku, předregistrované statistické testy a interpretace různých možných výsledků; (4) jestli je statistická síla studie dostatečná (obvykle větší než 0,9) nebo zajištěna jinak (např. Bayesovy faktory > 6); (5) jestli plán studie pracuje s realistickými a dobře zdůvodněnými odhady velikosti efektů pro každou hypotézu; (6) jestli studie obsahuje statistické procedury pro testování absence efektu (např. testování ekvivalence nulového efektu nebo Bayesovské testování hypotéz); (7) jestli se autoři v této fázi soustřeďují výlučně na konfirmatorní testy; (8) jestli autoři důsledně oddělují části výzkumu, které již byly provedeny (např. pilotní studie) a části, které budou realizovány (hlavní část výzkumné studie); (9) jestli jsou v plánovaném výzkumu správně nastaveny pozitivně kontrolní skupiny, manipulační kontroly a další indikátory kvality dat, které zajišťují, že data splňují podmínky nutné pro provedení validních testů.

V první fázi hodnotí registrovaný report několik recenzentů a na proces dohlíží editor (někdy bývá označován jako „doporučovatel“, *recommender*), který vybírá recenzenty, sestavuje na základě jejich posudků celkové hodnocení a doporučení pro autory a komunikuje s autory. Výhodou první fáze registrovaného reportu je to, že probíhá před sběrem dat, tj. ve fázi výzkumu, kdy autoři mohou ještě upravovat design a plán výzkumu. Zpětná vazba, kterou autoři na svůj výzkum dostávají, tak může zlepšit kvalitu plánovaného výzkumu. V zásadě je proto daleko menší pravděpodobnost, že report bude zamítnut: autoři mají vždy příležitost parametry svého plánovaného výzkumu upravit.

Po několika kolech revizí se zpravidla podaří odstranit hlavní problémy plánovaného výzkumu a registrovaný report je přijat v principu (*in-principle acceptance*). Tento typ schválení znamená, že daný výzkum bude publikován za předpokladu, že se autoři podstatně neodchýlí od navrženého plánu.

Po schválení první fáze registrovaného reportu realizují autoři výzkum podle schváleného plánu a výsledky interpretují podle pravidel, která stanovili v první fázi registrovaného reportu. Všechny tyto procedury mají za cíl snížit prostor pro analytická a interpretační rozhodnutí výzkumníka poté, co se seznámil s daty.

Na předem plánovanou konfirmatorní analýzu může navazovat exploratorní analýza. Tato exploratorní analýza bude zpravidla rozšiřovat původní analýzu, ale jejím cílem nebude testování hlavních hypotéz. Je to kvůli tomu, že exploratorní analýza je již poučena výsledky konfirmatorní analýzy, a proto jsou výsledky exploratorní analýzy zatíženy velkou (a často neznámou) chybou prvního druhu. Výsledky explorační analýzy budou často sloužit k formulování nových výzkumných otázek a hypotéz.

Následně autoři připraví druhou fázi registrovaného reportu (*Stage 2 Registered Report*). Tento dokument obsahuje již kompletní popis studie. V ideálním případě by měl obsahovat popis teoretického pozadí studie a metody z první fáze reportu (tj. v případě, že se výzkum neodchýlil od původního plánu), popř. by měl obsahovat i popis odchylek od původního plánu. Dále bude druhá fáze registrovaného reportu obsahovat výsledky (konfirmatorní i exploratorní, v každém případě dobře oddělené) a jejich interpretaci (v souladu s plánem) a diskusi studie (která musí jasně odlišovat plánované a neplánované testy a procedury).

Druhá fáze registrovaného reportu opět prochází recenzním řízením, kterého se zpravidla účastní stejný editor a recenzenti jako v první fázi. Ve druhé fázi hodnotí recenzenti report podle jiných kritérií než v první fázi a zaměřují se především na to, do jaké míry naplnili autoři původní plán studie. Konkrétně hodnotí recenzenti následující kritéria (viz Chambers a Tzavella, 2022; kritéria se mohou částečně lišit podle časopisů): (1) Předregistrovali autoři první fázi registrovaného reportu před zahájením výzkumu a realizovali svůj výzkum podle původního plánu, resp. popsali a zdůvodnili všechny odchylky? (2) Je stávající teoretický úvod shodný s teoretickým úvodem z první fáze registrovaného reportu a jsou případně popsány a zdůvodněny všechny odchylky? (3) Byly splněny všechny předem stanovené podmínky kvality dat (např. manipulační kontroly, pozitivní kontroly apod.)? (4) Jsou dodatečné analýzy odlišeny od plánovaných konfirmatorních analýz? (5) Odpovídají závěry studie výsledkům?

Recenzenti již v této fázi *nehodnotí* body, které hodnotili v první fázi registrovaného projektu (tj. nehodnotí kvalitu výzkumného projektu, výzkumné otázky, hypotéz a metody). Rovněž se nepředpokládá, že recenzenti budou v této fázi navrhopvat dodatečné analýzy nebo úpravy stávajících analýz (v každém případě, autoři mohou takové návrhy odmítnout s poukazem na přijatý plán první fáze registrovaného reportu). Jakmile recenzenti a editor zhodnotí, že studie se od původního plánu neodchyluje buď vůbec, nebo jen minimálně, je registrovaný report automaticky publikován.

Formát registrovaného reportu má řadu výhod (Chambers 2014; 2022). Nejvýraznější výhody tohoto postupu vyplývají z přesunutí části recenzního řízení (a zpětné vazby z recenzního řízení) do fáze přípravy výzkumu. To vede jednak k eliminaci úmyslné nebo neúmyslné manipulace s daty po jejich sběru a jednak k celkově větší preciznosti práce výzkumníků v přípravné fázi, neboť už v této fázi usilují o přijetí studie vědeckým časopisem. Zároveň mají autoři šanci zapracovat návrhy recenzentů do plánu studie ještě před realizací nevratných kroků (tj. sběru dat), což zvyšuje kvalitu výzkumu (Lloyd a Chambers, 2024). Navíc, tento mechanismus předchází publikačnímu zkreslení (studie přijímány bez ohledu na výsledky; Scheel et al., 2021; Soderberg, 2021). Využití registrovaných reportů má také řadu výhod pro jednotlivé vědce: zvyšuje pravděpodobnost publikování v kvalitních vědeckých časopisech, snižuje pravděpodobnost zamítnutí studie, zvyšuje publikační potenciál začínajících vědců, přesouvá důraz na fázi přípravy a realizaci výzkumu a naopak snižuje stres vědců po sběru dat a při přípravě výstupů (Chambers a Tzavella, 2022).

Formát registrovaných reportů přijaly v roce 2012 jako první časopisy *Cortex* a *Perspectives on Psychological Science* a do roku 2022 je přijalo více než 300 časopisů napříč disciplínami, včetně časopisů *Science*, *Nature* a *PNAS*. Existuje řada variant registrovaných reportů (viz Chambers a Tzavella, 2022). V některých případech probíhá recenzní řízení přímo v časopise (např. registrované reporty v časopisech *Nature*, *Science* a *PNAS*). V jiných případech může být realizováno v rámci dedikované komunity (např. iniciativa *PCI-Registered Reports*, <https://rr.peercommunityin.org/>), která schvaluje registrované reporty pro skupinu spřátelených časopisů (tyto časopisy automaticky nabídnou publikaci schváleného registrovaného reportu), resp. doporučuje články k publikaci v časopisech, které projevíly zájem o tento typ publikací.

Sociologie, replikační krize a otevřená věda

Sociologie se nachází z hlediska replikační krize v paradoxní situaci (Freese, 2007; Freese a Peterson, 2017). Na jedné straně se diskuse o nutnosti replikací objevily v sociologii mnohem dříve než v jiných sociálněvědních disciplínách (Mack, 1951; Rose, 1953; Wilson et al., 1973), na druhou stranu ale zájem o replikace v sociologii spíše klesá (Freese a Peterson, 2017). Není nám známá žádná novější studie replikovatelnosti výsledků v sociologii, ale starší studie z konce šedesátých let odhadovala, že se dařilo replikovat jen 6,6 % vztahů mezi proměnnými ze studií publikovaných ve třech hlavních sociologických časopisech (Wilson et al., 1973). Novější metaanalýza publikací ve třech hlavních časopisech v sociologii (*American Sociological Review*, *American Journal of Sociology*, *The Sociological Quarterly*) poukázala na existenci publikačního zkreslení (s vyšší pravděpodobností publikace statisticky významných výsledků), které vede k tomu, že některé publikované výsledky jsou pravděpodobně chybné (Gerber a Malhotra, 2008).

Větší replikační projekty otevřené vědy jsou v sociologii ojedinělé (výjimkou je např. Breznau et al., 2019). Jedním z důvodů pro tento stav je to, že sociologové podporují a využívají praktiky otevřené vědy méně než jiní sociální vědci (Ferguson et al., 2023). Dobře to ilustruje nedávný pokus C. Younga a A. Horvatha, kteří se pokoušeli o replikaci sociologických studií, ale po oslovení autorů 53 sociologických studií získali přístup pouze k 15 sadám dat a analytických skriptů (28 %), které byly pro takovou replikaci nutné (Young a Horvath, 2015). Hlavními důvody pro tento stav jsou na jedné straně malá institucionální podpora replikací v sociologii (např. časopisy nevyžadují zdůvodnění odmítnutí publikovat materiály, data a analytické skripty a nemají jasné protokoly pro jejich publikaci) a absence akademické kultury (např. znalostí postupů), která by replikace podporovala (Freese a Peterson, 2017).

Hlubší příčiny tohoto stavu zřejmě spočívají v tom, že v sociologii existuje mnohost epistemických kultur, přičemž některé (jako třeba konstruktivisté proudy) zcela odmítají myšlenku replikace jako měřítka hodnoty teorie (Collins, 2016). Replikace v kvalitativním výzkumu má navíc jinou podobu, než jsou obvyklé kvantitativní replikace (viz Freese a Peterson, 2017; Haven a Van Grootel, 2019). Reflexe replikační krize a využití postupů otevřené vědy v sociologii nevyšla zatím v systematickou iniciativu a omezuje se na izolované kritické diskuse těchto problémů (např. Breznau, 2020, 2021; Weeden, 2023).

Předregistrace a registrované reporty v sociologii

Předregistrace mohou v blízké budoucnosti sehrát v sociologii (přinejmenším v té kvantitativní) pozitivní roli (tyto aspekty diskutuje např. Manago, 2023) podobně jako v psychologii nebo v přírodních vědách. V současné době neexistuje žádná iniciativa nebo platforma, které by se speciálně zaměřovaly na předregistraci v sociologii, a sociologické časopisy nezdůrazňují roli předregistrace v rámci recenzních řízení. Tato situace se ale může rychle změnit.

Sociologové mohou pro předregistraci svých projektů využívat existující platformy (např. *Open Science Framework* dostupný na <https://osf.io/>), které jsou zdarma dostupné vědecké komunitě a které se velmi dobře hodí pro předregistraci výzkumných projektů ve společenských vědách. Předregistrace mohou také pokrýt i kvalitativní výzkumné projekty (Haven a Van Grootel, 2019; Haven et al., 2020). Sociologické časopisy mohou vytvořit pobídky pro předregistraci výzkumných projektů tím, že přijmou systém tzv. odznaků (*badges*), které jasně signalizují čtenářům, že daná studie byla předregistrována, že využívá volně dostupná otevřená data anebo že využívá volně dostupné otevřené materiály (Center for Open Science, 2022). Tento systém odznaků dnes využívá více než 200 vědeckých časopisů napříč různými obory. V sociálních vědách jsou nejsilněji zastoupeny psychologické časopisy. Bohužel nám není známo, že by tento systém odznaků převzal nějaký oborový časopis v sociologii.

Publikační provoz v sociologii mohou pozitivně ovlivnit také registrované reporty (přehled uvádí např. Manago, 2023). Hlavní sociologické časopisy (*American Sociological Review*, *Annual Review of Sociology*, *American Journal of Sociology*) však zatím formát registrovaných reportů nenabízejí, a pokud je nám známo, tak využívání registrovaných reportů v sociologii nebylo ani systematicky zmapováno. Sociologické časopisy mohou např. navázat spolupráci s existujícími komunitami zaměřenými na registrované reporty (*PCI-Registered Reports*) a využít jejich know-how a infrastrukturu při zavádění formátu registrovaných reportů.

Závěr

V tomto příspěvku jsme stručně představili, jak hnutí otevřené vědy reaguje na krizi replikovatelnosti ve vědě. Podrobněji jsme představili dva postupy otevřené vědy – předregistrace a registrované reporty – které mění výzkumné a publikační postupy ve vědě.

Poukázali jsme na fakt, že pozice sociologie je vzhledem k problematice replikovatelnosti a otevřené vědy ambivalentní. Na jedné straně se jedny z prvních pokusů reflektovat problém replikovatelnosti objevují právě v sociologii a volání po větší replikovatelnosti výzkumu v sociologii se periodicky opakuje. Na druhé straně je v současnosti problematika replikovatelnosti reflektována v sociologii méně než v příbuzných sociálněvědních disciplínách. Tomu odpovídá daleko menší podpora a využívání postupů otevřené vědy v sociologii.

Malá reflexe krize replikovatelnosti a malé využívání postupů otevřené vědy v sociologii mají své hlubší příčiny v existenci paralelních epistemických komunit, z nichž některé odmítají kritérium replikovatelnosti pro hodnocení kvality vědeckých výsledků. Na druhou stranu je ale zřejmé, že krize replikovatelnosti ovlivňuje minimálně kvantitativní sociologický výzkum a že postupy otevřené vědy mohou být v tomto typu výzkumu snadno využity.

Prvním krokem k většímu rozšíření postupů otevřené vědy v sociologii, jako jsou předregistrace a registrované reporty, by mohlo být posílení institucionální podpory těchto praktik, jako se to děje v příbuzných disciplínách. Sociologické časopisy by např. mohly nabídnout formát registrovaných reportů, mohly by přijmout systém odznaků pro označování atributů otevřené vědy v publikovaných studiích a mohly by zahrnout předregistrace jako kritérium hodnocení kvality rukopisů. Tyto kroky by současně podporovaly vznik komunity otevřené vědy zaměřené na sociologická témata. Takové komunity mohou následně iniciovat vlastní výzkumné projekty zaměřené na problematiku otevřené vědy a metavědy a poskytovat své know-how např. právě v rámci recenzí sociologických studií. Jiným důležitým krokem by mělo být začlenění postupů otevřené vědy a problematiky replikovatelnosti do vzdělávacích programů v sociologii.

Praktiky otevřené vědy a zvláště předregistrace a registrované reporty možná nejsou vhodné pro všechny typy sociologického výzkumu. Je ale pravděpo-

dobné, že v blízké budoucnosti se dočkáme daleko širšího využití těchto postupů v kvantitativní sociologii a že zde sehrají stejnou transformační roli jako v jiných společenských vědách.

Jan Urban
Fakulta sociálních věd, Univerzita Karlova, Praha
Ústav pro výzkum globální změny, Akademie věd ČR, Praha
jan.urban@czp.cuni.cz
ORCID: 0000-0003-3754-459X

Veronika Anna Černá
Fakulta sociálních věd, Univerzita Karlova, Praha
ORCID: 0009-0006-7553-1393

<https://doi.org/10.13060/csr.2024.011>

Literatura

- Baker, M. (2016). 1,500 scientists lift the lid on reproducibility. *Nature*, 533(7604), 452–454.
<https://doi.org/10.1038/533452a>
- Bezjak, S., Clyburne-Sherin, A., Conzett, P., Fernandes, P., Görögh, E., Helbig, K., ... Heller, L. (2018). *Open Science Training Handbook*. Zenodo.
<https://doi.org/10.5281/ZENODO.1212496>
- Breznau, N. (2020, 6. října). *Open science in sociology. What, why and now* [Billet]. CrowdId.
<https://crowdid.hypotheses.org/401>
- Breznau, N. (2021). Does Sociology Need Open Science? *Societies*, 11(1), 9.
<https://doi.org/10.3390/soc11010009>
- Breznau, N., Rinke, E. M., Wuttke, A., Adem, M., Adriaans, J., Alvarez-Benjumea, A., ... Nguyen, H. H. V. (2019). *The Crowdsourced Replication Initiative: Investigating Immigration and Social Policy Preferences. Executive Report* [Preprint]. SocArXiv.
<https://doi.org/10.31235/osf.io/6j9qb>
- Camerer, C. F., Dreber, A., Holzmeister, F., Ho, T.-H., Huber, J., Johannesson, M., ... Wu, H. (2018). Evaluating the replicability of social science experiments in Nature and Science between 2010 and 2015. *Nature Human Behaviour*, 2(9), 637–644.
<https://doi.org/10.1038/s41562-018-0399-z>
- Center for Open Science. (2022, 28. dubna). *Open Science Badges Are Going Viral*.
<https://www.cos.io/blog/our-open-science-badges-viral>
- Collins, H. (2016). Reproducibility of Experiments: Experimenters' Regress, Statistical Uncertainty Principle, and the Replication Imperative. In H. Atmanspacher a S. Maasen (eds.), *Reproducibility: Principles, Problems, Practices, and Prospects* (s. 65–82). John Wiley & Sons, Inc. <https://doi.org/10.1002/9781118865064.ch4>
- David, P. A. (2004). Understanding the emergence of 'open science' institutions: Functionalist economics in historical context. *Industrial and Corporate Change*, 13(4), 571–589. <https://doi.org/10.1093/icc/dth023>
- European Commission. (2023, 10. února). *Open Science—European Commission*.

- https://research-and-innovation.ec.europa.eu/strategy/strategy-2020-2024/our-digital-future/open-science_en
- Fanelli, D. (2010). 'Positive' Results Increase Down the Hierarchy of the Sciences. *PLoS ONE*, 5(4), e10068. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0010068>
- Ferguson, J., Littman, R., Christensen, G., Paluck, E. L., Swanson, N., Wang, Z., ... Pezzuto, J.-H. (2023). Survey of open science practices and attitudes in the social sciences. *Nature Communications*, 14(1), 5401. <https://doi.org/10.1038/s41467-023-41111-1>
- Freese, J. (2007). Replication Standards for Quantitative Social Science: Why Not Sociology? *Sociological Methods & Research*, 36(2), 153–172. <https://doi.org/10.1177/0049124107306659>
- Freese, J. a Peterson, D. (2017). Replication in Social Science. *Annual Review of Sociology*, 43(1), 147–165. <https://doi.org/10.1146/annurev-soc-060116-053450>
- Gerber, A. S. a Malhotra, N. (2008). Publication Bias in Empirical Sociological Research: Do Arbitrary Significance Levels Distort Published Results? *Sociological Methods & Research*, 37(1), 3–30. <https://doi.org/10.1177/0049124108318973>
- Gong, K. (2022). Open science: The science paradigm of the new era. *Cultures of Science*, 5(1), 3–9. <https://doi.org/10.1177/20966083221091867>
- Haroz, S. (2022). *Comparison of Preregistration Platforms* [Preprint]. MetaArXiv. <https://doi.org/10.31222/osf.io/zry2u>
- Haven, T. L. a Van Grootel, Dr. L. (2019). Preregistering qualitative research. *Accountability in Research*, 26(3), 229–244. <https://doi.org/10.1080/08989621.2019.1580147>
- Haven, T., Rosenblatt, F., Pineiro, R. a Kern, F. G. (2020, 10. prosince). *Qualitative Preregistration*. <https://www.cos.io/blog/qualitative-preregistration>
- Head, M. L., Holman, L., Lanfear, R., Kahn, A. T. a Jennions, M. D. (2015). The Extent and Consequences of P-Hacking in Science. *PLOS Biology*, 13(3), e1002106. <https://doi.org/10.1371/journal.pbio.1002106>
- Howick, J., Koletsis, D., Ioannidis, J. P. A., Madigan, C., Pandis, N., Loeff, M., ... Schmidt, S. (2022). Most healthcare interventions tested in Cochrane Reviews are not effective according to high quality evidence: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Clinical Epidemiology*, 148, 160–169. <https://doi.org/10.1016/j.jclinepi.2022.04.017>
- Chambers, C. D. a Tzavella, L. (2022). The past, present and future of Registered Reports. *Nature Human Behaviour*, 6(1), 29–42. <https://doi.org/10.1038/s41562-021-01193-7>
- Chambers, C. (2017). *The Seven Deadly Sins of Psychology: A Manifesto for Reforming the Culture of Scientific Practice*. Princeton University Press. <https://doi.org/10.1515/9781400884940>
- Chubin, D. E. (1985). Open Science and Closed Science: Tradeoffs in a Democracy. *Science, Technology, & Human Values*, 10(2), 73–80. <https://doi.org/10.1177/016224398501000211>
- Ioannidis, J. P. A. (2005). Why Most Published Research Findings Are False. *PLoS Medicine*, 2(8), e124. <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.0020124>
- Kerr, N. L. (1998). HARKing: Hypothesizing After the Results are Known. *Personality and Social Psychology Review*, 2(3), 196–217. https://doi.org/10.1207/s15327957pspr0203_4
- Lakens D. (2019). The value of preregistration for psychological science: A conceptual analysis. *Japanese Psychological Review*, 62(3), 221–230. https://doi.org/10.24602/sjpr.62.3_221
- Lloyd, K. E. a Chambers, C. D. (2024). Registered Reports: benefits and challenges of implementing in medicine. *British Journal of General Practice*, 74(739), 58–59. <https://doi.org/10.3399/bjgp24X736185>

- Mack, R. W. (1951). The Need for Replication Research in Sociology. *American Sociological Review*, 16(1), 93. <https://doi.org/10.2307/2087978>
- Manago, B. (2023). Preregistration and Registered Reports in Sociology: Strengths, Weaknesses, and Other Considerations. *The American Sociologist*, 54(1), 193–210. <https://doi.org/10.1007/s12108-023-09563-6>
- Mellor, D. T., DeHaven, A. C., Pfeiffer, N., Lowrey, O. a Call, M. (2016). *Templates of OSF Registration Forms*. <https://osf.io/zab38/>
- Merton, R. K. (1942). A note on science and democracy. *Journal of Legal and Political Sociology*, 1, 115–126.
- Munafò, M. R., Nosek, B. A., Bishop, D. V. M., Button, K. S., Chambers, C. D., Percie du Sert, N., ... Ioannidis, J. P. A. (2017). A manifesto for reproducible science. *Nature Human Behaviour*, 1(1), 0021. <https://doi.org/10.1038/s41562-016-0021>
- Nielsen, M. A. (2012). *Reinventing Discovery: The New Era of Networked Science*. Princeton University Press. <https://doi.org/10.1515/9781400839452>
- Nosek, B. A., Ebersole, C. R., DeHaven, A. C. a Mellor, D. T. (2018). The preregistration revolution. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 115(11), 2600–2606. <https://doi.org/10.1073/pnas.1708274114>
- Open Science Collaboration. (2012). An Open, Large-Scale, Collaborative Effort to Estimate the Reproducibility of Psychological Science. *Perspectives on Psychological Science*, 7(6), 657–660. <https://doi.org/10.1177/1745691612462588>
- Open Science Collaboration. (2015). Estimating the reproducibility of psychological science. *Science*, 349(6251), aac4716. <https://doi.org/10.1126/science.aac4716>
- Rose, A. M. (1953). Generalizations in the Social Sciences. *American Journal of Sociology*, 59(1), 49–58. <https://doi.org/10.1086/221266>
- Scheel, A. M., Schijen, M. R. M. J. a Lakens, D. (2021). An Excess of Positive Results: Comparing the Standard Psychology Literature With Registered Reports. *Advances in Methods and Practices in Psychological Science*, 4(2). <https://doi.org/10.1177/25152459211007467>
- Serra-Garcia, M. a Gneezy, U. (2021). Nonreplicable publications are cited more than replicable ones. *Science Advances*, 7(21), eabd1705. <https://doi.org/10.1126/sciadv.abd1705>
- Soderberg, C. K., Errington, T. M., Schiavone, S. R., Bottesini, J., Thorn, F. S., Vazire, S., ... Nosek, B. A. (2021). Initial evidence of research quality of registered reports compared with the standard publishing model. *Nature Human Behaviour*, 5, 990–997. <https://doi.org/10.1038/s41562-021-01142-4>
- Stanley, T. D., Carter, E. C. a Doucouliagos, H. (2018). What meta-analyses reveal about the replicability of psychological research. *Psychological Bulletin*, 144(12), 1325–1346. <https://doi.org/10.1037/bul0000169>
- Toth, A. A., Banks, G. C., Mellor, D., O'Boyle, E. H., Dickson, A., Davis, D. J. a Borns, J. (2021). Study preregistration: An evaluation of a method for transparent reporting. *Journal of Business and Psychology*, 36, 553–571. <https://doi.org/10.1007/s10869-020-09695-3>
- van den Akker, O. R., van Assen, M. A. L. M., Bakker, M., Elsherif, M., Wong, T. K. a Wicherts, J. M. (2023). Preregistration in practice: A comparison of preregistered and non-preregistered studies in psychology. *Behavior Research Methods*. <https://doi.org/10.3758/s13428-023-02277-0>
- Wagenmakers, E.-J., Wetzels, R., Borsboom, D., Van Der Maas, H. L. J. a Kievit, R. A. (2012). An Agenda for Purely Confirmatory Research. *Perspectives on Psychological Science*, 7(6), 632–638. <https://doi.org/10.1177/1745691612463078>

- Weeden, K. A. (2023). Crisis? What Crisis? Sociology's Slow Progress Toward Scientific Transparency. *Harvard Data Science Review*, 5(4).
<https://doi.org/10.1162/99608f92.151c41e3>
- Wilson, F. D., Smoke, G. L. a Martin, J. D. (1973). The Replication Problem in Sociology: A Report and a Suggestion. *Sociological Inquiry*, 43(2), 141–149.
<https://doi.org/10.1111/j.1475-682X.1973.tb00711.x>
- Young, C. a Horvath, A. (2015, 11. srpna). *Sociologists need to be better at replication*. Orgtheory.Net. <https://orgtheory.wordpress.com/2015/08/11/sociologists-need-to-be-better-at-replication-a-guest-post-by-cristobal-young/>