

# Kvalita a reliabilita výzkumu

Radoslav Škapa



# Výzkum jako redukovaná realita

- Redukce počtu pozorovaných *proměnných*
- Redukce počtu analyzovaných *vztahů* mezi proměnnými.
- Redukce populace na *vzorek*.
- Redukce *časového* kontinua na jeden bod – naprostá většina sociálních jevů se mění s časem, což je zásadní, usilujeme-li o kauzální vysvětlení.

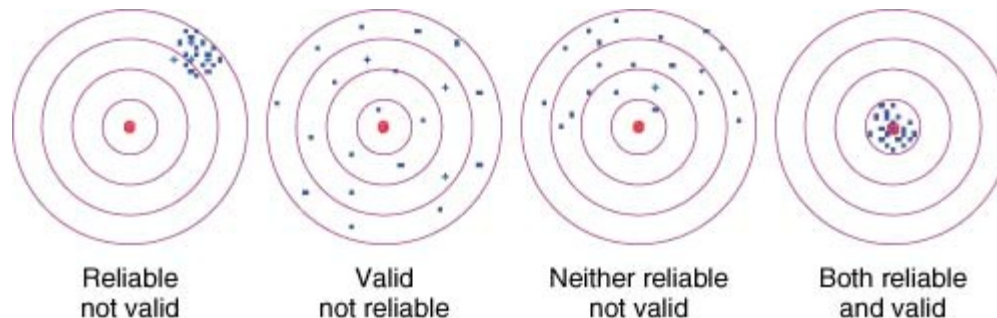
[http://www.jakubholy.net/humanities/disman-soc\\_znalost.html](http://www.jakubholy.net/humanities/disman-soc_znalost.html)

# Kvalita výzkumu

- Kvalita výzkumu je vedle použitých metod vyhodnocení, jasné definice cíle, fundované interpretace odvislá zejména kvalitě dat, která má dvě klíčové složky:
  - reprezentativitu (externí validita)
  - a kvalitu měření (interní validita)

# Kvalita výzkumu: kvalita měření

- Validita (platnost) – zda test skutečně měří to, co chceme měřit
- Reliabilita (spolehlivost)
  - Reliabilita je předpokladem, aby byl test validní!
  - složky reliability: stabilita v čase, ekvivalenci (různý postup měření – stejný výsledek) a vnitřní konzistenci (Split-Half metoda)



# Kvalita výzkumu: kvalita měření

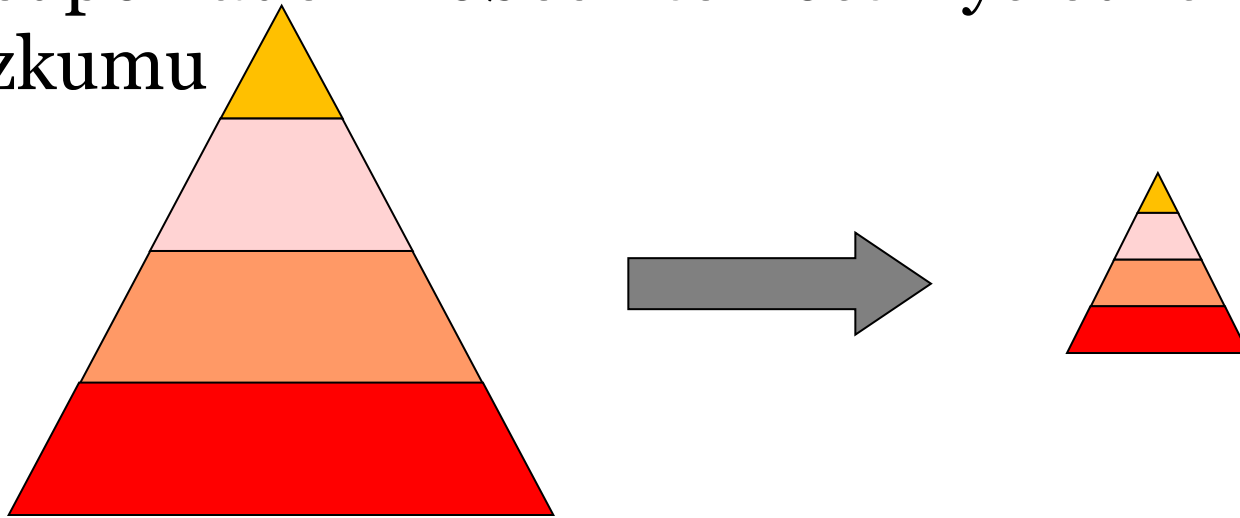
- Měření reliability
  - Měří se snadněji než validita
  - Opakované měření v čase (v krátkém čase se jev nemění)
  - mezi-položková reliabilita (konzistence v odpovědích na baterii otázek)
  - alternativní forma jedné otázky (např. různé pořadí nabízených odpovědí)
  - Více hodnotitelů hodnotí jednu věc – zkoumá se shoda

# Kvalita výzkumu: kvalita měření

- Kriteriaální validita – výsledek se porovnává s validizovaným kritériem (současně, retrospektivně). Kde takové kritéria vzít?
  - Příklad: prediktivní modely se porovnání se skutečností, která nastane (retrospektivní hodnocení).
- Konstruktová validita – zjišťuje zvolený nástroj (ukazatel) to, co mě zajímá?
- Obsahová validita – soulad mezi tím co jsme testovali a tím co jsme testovat měli. Např. Obsahuje zkouškový test otázky na podstatné znalosti z celého učiva? (předpokladem je existence teorie, průzkumu, názory expertů).

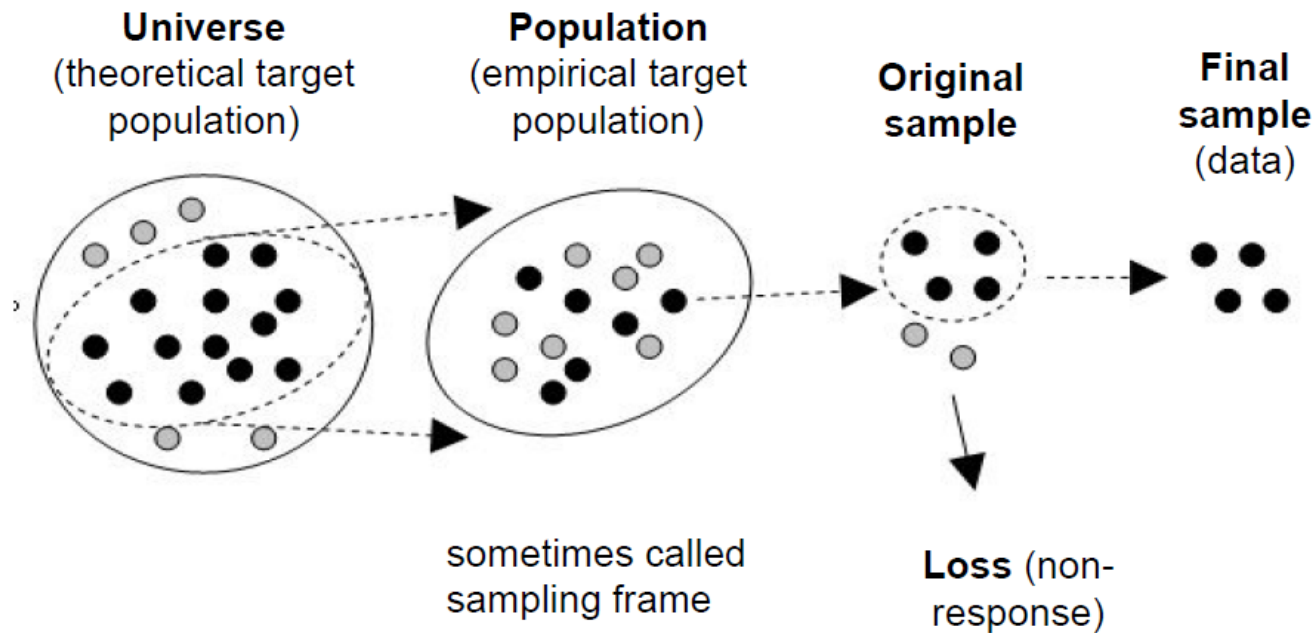
# Kvalita výzkumu: reprezentativita

- Míra shody mezi základním a výběrovým souborem z hlediska kvantity i kvality
- Předpokladem zobecnitelnosti výsledků výzkumu



# Kvalita výzkumu: výběrový vzorek

## Sampling: central concepts



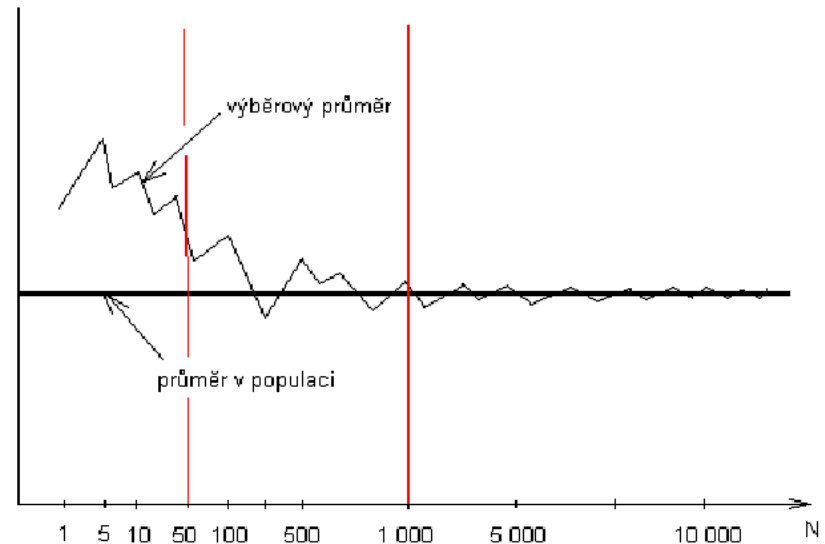
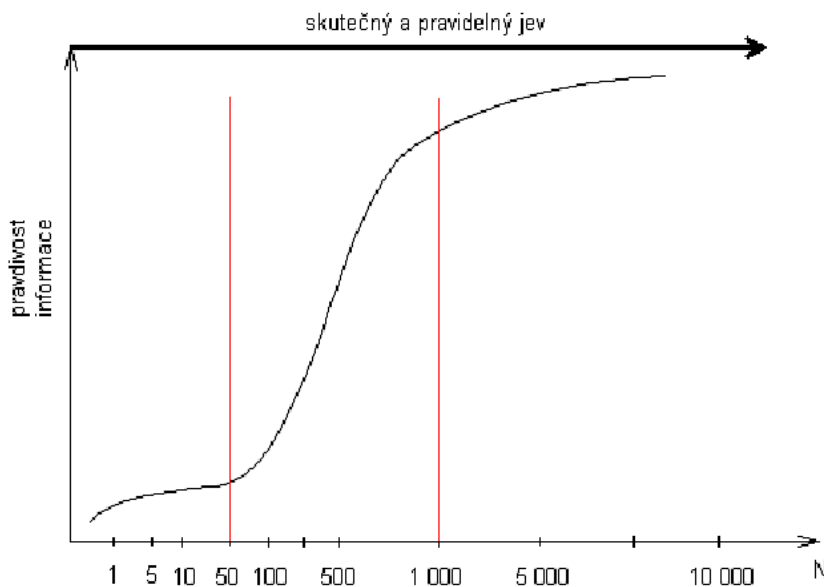


# Kvalita výzkumu: výběrový vzorek

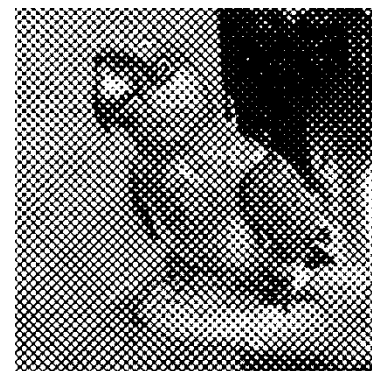
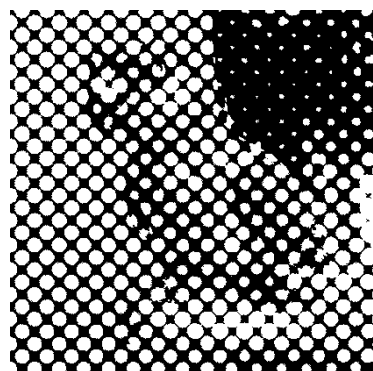
- Míra spolehlivosti zobecňování dána kvalitou výběrového vzorku.
- Vždy ale existuje jistá chybovost!
- Větší vzorek vždy lepší než menší (Kdo to zaplatí? Čas?)
- Ideálně zkoumat celý základní soubor – pak netřeba provádět statistické testování výsledků

## ZÁKON VELKÝCH ČÍSEL

- sociální jev je vždy hromadný jev, adjektivum sociální odkazuje k hromadnosti a sociálním vazbám (Simmel)
- všechny jevy (včetně sociálních) podléhají **zákonu velkých čísel** (jako první jej definoval francouzský matematik a statistik Poisson)
  - podle tohoto zákona se empirické údaje o jevu blíží skutečnosti s rostoucím počtem pozorovaných jednotek (když pozorujeme všechny jednotky, pozorujeme skutečnost), pravidelnost a pravá podstata jevu tedy vyvstává na povrch s rostoucím počtem pozorovaných případů



# Velikost vzorku



# Kvalita výzkumu: výběrový vzorek

- Míra návratnosti (final sample)?
  - Při písemném dotazování či kontaktování vybraných osob (podniků) běžně 10%
  - Ideálně víc než 65%\*
  - Nedošlo díky tomu k pokřivení výpovědí? (tzv. non-response bias) – porovnat se znaky základního souboru, které jsou známé + další postupy

Více: Jindřich Krejčí: Chyba plynoucí z výpadků návratnosti výběrových šetření a statistické dokazování

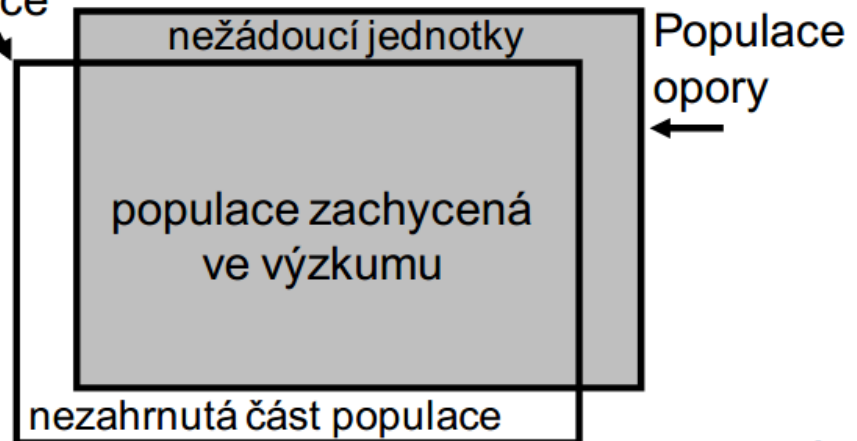
<http://www.socioweb.cz/index.php?disp=teorie&shw=368&lst=105>

\* Smith, Fletcher: The Art & Science of Interpreting Market Research Evidence.

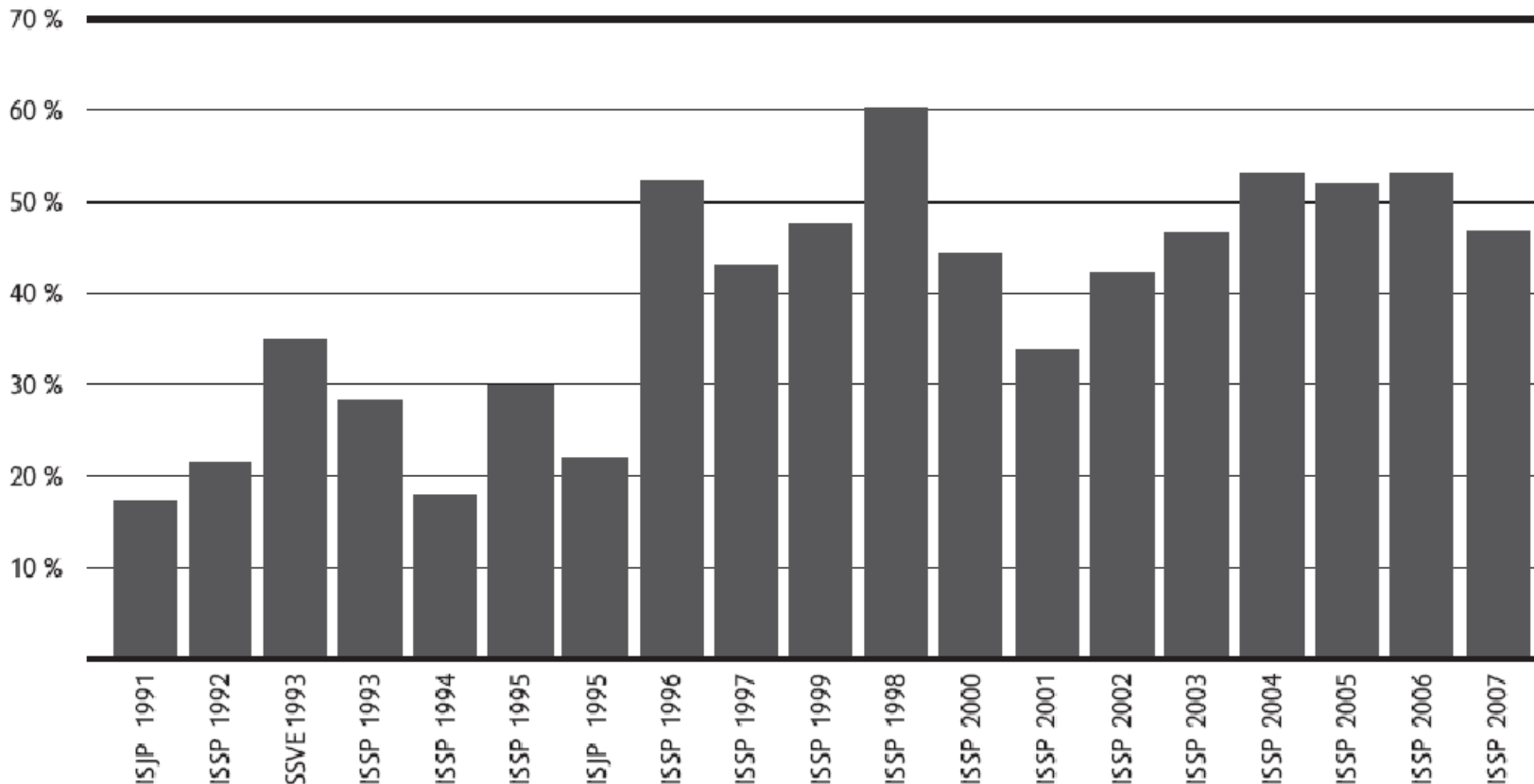
### Chyba pokrytí populace

- cílová populace: populace, ke které vztahujeme dokazování
- populace šetření: populace, ke které se výzkum vztahuje reálně (nezahrnuje některé skupiny; např. určíme, že nezkoumáme institucionální populace, bezdomovce...)
- opora výběru: seznam(-y) nebo sada materiálů a procedur (např. mapa, kartotéka...) použitých k identifikaci jednotek cílové populace
- populace opory:  
populace skutečně zachycená v opoře
- nezachycené jednotky, nežádoucí jednotky, duplikace, klastry
- DOSTUPNOST  
VHODNÉ OPORY !

Cílová  
populace



### non-response v ČR: akademická šetření 1991-2007



### Dopad návratnosti na chybu?

- Babbie: „Věřím, že návratnost 50 % je adekvátní pro analýzu a interpretaci. Návratnost 60 % je dobrá, návratnost 70 % velmi dobrá,“ => pro zvyšování návratnosti dělat vše
- vztah návratnosti k chybě nepřímý
  - chyba neplyne z chybějících pozorování, ale z rozdílů mezi respondenty a nerespondenty
  - nižší návratnost nemusí vést k vyšší chybě (empiricky potvrzeno)
  - metody zvýšení návratnosti mohou zvětšit chybu
  - participace není stabilní vlastností nějaké skupiny jednotlivců
    - náchyllost/pravděpodobnost odmítnutí
  - více druhů výpadků - spojitost s různými proměnnými
  - chyba není stabilní pro celé šetření
  - existence závislostí mezi návratností a popul. charakteristikami
    - obvykle výsledky nediskvalifikuje
  - závislost na řadě faktorů

# Techniky zvyšování návratnosti:

- strategie vysvětlení účelu a prospěšnosti výzkumu
- rozesílání kontaktních dopisů předem
- zajištění maximální důvěryhodnosti výzkumné agentury a jejích tazatelů
- techniky odvracení odmítnutí
- peněžní a nepeněžní odměny respondentům (pobídky, incentivy)
- vhodně zvolená náročnost tazatelských úkolů
- vyšší počet pokusů o kontakt
- strategie v načasování, sběru dat a pokusů o kontakt s ohledem na životní styly potenciálních respondentů
- konstrukce dotazníků s ohledem na zatížení respondentů a předpokládanou zajímavost jednotlivých témat výzkumu
- výběr tazatelů a způsoby jejich vyškolení
- použití více modů dotazování
- vhodné strategie odměňování tazatelů
- průběžné vyhodnocování úspěšnosti sběru dat a následná opatření, jako je zadávání méně striktních odmítnutí k dotazování jiným tazatelům, použití vhodných metod sběru dat, případně jejich kombinací atp.



# Zdroje chyb



- **Výzkumník:**
  - Chybný či nedostatečný popis základního souboru
  - Chybný výběrový soubor (např. nereprezentativní vzorek, chybná metoda tvorby výběrového souboru).
  - Chybně formulované otázky, chybné pořadí otázek
- **Tazatel:**
  - Chování vůči respondentům
  - Nedodržení postupu dotazování/podvody
  - Omyly
- **Respondenti:**
  - Neschopnost odpovědět (neznalost, složitá formulace otázek)
  - Neochota odpovědět
  - Neochota odpovědět správně

Podrobněji např.: [http://www.lsvv.eu/workshop/krejci/krejci\\_prezentace.pdf](http://www.lsvv.eu/workshop/krejci/krejci_prezentace.pdf)

# Kvalita výzkumu?

- Jedna z cest jak eliminovat rizika je triangulace
  - triangulace dat – použití více zdrojů dat
  - triangulace výzkumníků – zkušenosti, intersubjektivita
  - triangulace teorií – více způsobů jak data a jevy interpretovat
  - triangulace metod – více metod na zkoumání jednoho jevu

# Příprava dat



## Editace a kódování

- struktura datového souboru – značení proměnných, jejich charakter
- i samotné dotazníky je třeba označit, aby byly dohledatelné.

## Přepisování dat

- patrně tabulkový procesor (většinou data ve sloupcích)
- kontrola přepisovaných dat – podezřelé hodnoty, či celý dotazník

## Kontrola dat

- Jsou hodnoty jednotlivých proměnných smysluplné? Např. extrémní hodnoty, chybějící hodnoty, podezřelé hodnoty (věk 15 let + stav: ženatý)

## Procesy kontroly dat

- **KONTROLA DOTAZNÍKŮ:**

- Optická (formální) kontrola**

- ✓ Kontrola vyplněnosti dotazníků
- ✓ Evidence průběžného stavu
  - ✓ Počty dotazníků od jednotlivých tazatelů
  - ✓ Počty dotazníků v jednotlivých krajích, respektive výběrových jednotkách
- ✓ Číslování dotazníků
  - ✓ Číslování je nutné v celém procesu od evidence dotazníků pro zpracování dat
  - ✓ Umožňuje zpětně dohledat papírový (zdrojový) dotazník, tazatele, který jej vyplňoval, i respondenta

- Logická (obsahová) kontrola**

- ✓ V případě komplikovaných a dlouhých dotazníků, kde by bylo problematické a zdlouhavé kontrolovat data až po uložení a dohledávat zdrojové dotazníky
- ✓ Kontrola logických souvislostí, součtů apod.

## KONTROLA DATOVÉ MATICE

- ❑ první pohled na data – třídění prvního stupně
  - ✓ pomocí frequencies si udělat základní přehled o proměnných a distribuci dat
  - ✓ zda nejsou v některých případech uváděny extrémní hodnoty (zejm. kardinální proměnné, např. cena/ks)
  - ✓ zda nejsou uváděny hodnoty mimo definovaný rámec („out of range“)
  - ✓ kontrola použitých jednotek - kódování času (roky, měsíce, hodiny, minuty)
  
- ❑ kontrola vazeb mezi proměnnými – třídění druhého stupně
  - ✓ crosstabs – vazby mezi dvěma proměnnými; odhalení nelogických odpovědí (samostatná osoba v domácnosti x počet dětí v domácnosti 3; Zlín, kraj Karlovarský; Praha, velikost obce do 4999 ....) – odhalí často chyby v kódování i „nepoctivé tazatele“
  - ✓ první analytický pohled – můžeme při té příležitosti najít či ověřit korelace mezi proměnnými

## Procesy kontroly dat

- **PŘÍKLAD LOGICKÉ KONTROLY DATOVÉ MATICE – Evropský průzkum pracovních podmínek (EWCS 2010)**
  - Kontrola souladu uvedeného počtu členů domácnosti se součtem výčtu jednotlivých osob
  - Kontrola věku ukončení studia s dosaženým vzděláním
  - Věk ukončení studia nesmí být vyšší než současný věk respondenta
  - Počet podřízených by neměl být vyšší než celkový počet spolupracovníků
  - Počet dní pracovní neschopnosti z důvodu pracovního úrazu nesmí být vyšší než celkový počet dní pracovní neschopnosti v daném časovém období
  - apod.

## Procesy kontroly dat

- **ČIŠTĚNÍ DAT:**

- Během čištění se odstraňují či napravují nesrovnalosti a nekonzistence v datech (mezi proměnnými, které spolu souvisí)
- Nejčastěji jde o:
  - ✓ **Nedodržení filtrů a přeskoků**
    - **Řešení:** vymazání odpovědí v otázce, která měla být přeskočena
  - ✓ **Rozpor v odpovědích**
    - **Řešení:** na základě kontextu ostatních odpovědí zvolíme nadřazenou proměnnou (odpověď), kterou považujeme za platnou; můžeme také kontaktovat tazatele a ověřit, zda správně zaznamenal respondentovu odpověď
  - ✓ **Chybějící odpovědi**
    - **Řešení:** dohledání dotazníku na základě jeho ID, ověření, zda nedošlo ke ztrátě během ukládání; pokud ne, je nutné zpětně kontaktovat respondenta a doptat se na odpověď

## Procesy kontroly dat

- **NEJSOU-LI DATA SEBRÁNA SPRÁVNĚ... (aneb řešení problémů způsobených selháním lidského faktoru)**
  - Nedůsledné/nekompletní vyplnění dotazníku
    - ✓ Řešení:
      - Preventivní 10% navýšení výběrového souboru
      - Opětovné kontaktování respondentů
  - Nedodržení kvóty, nedodržení zadaného počtu realizovaných rozhovorů, podvodně vyplněné dotazníky
    - ✓ Řešení:
      - Preventivní 10% navýšení výběrového souboru
      - Dosběr, umožňuje-li to časový harmonogram projektu (je vždy lepší mít časovou rezervu v timingu)



## Literatura

**Miroslav Disman: Jak se vyrábí sociologická znalost**

[http://www.jakubholy.net/humanities/disman-soc\\_znalost.html](http://www.jakubholy.net/humanities/disman-soc_znalost.html)

**Martin Kreidl: Metody měření reliability a validity.**

<http://www.socioweb.cz/index.php?disp=teorie&shw=153&lst=106>

**StatSoft, Inc. (2010). Elementary Statistics Concepts. Electronic Statistics Textbook.**

<http://www.statsoft.com/textbook/elementary-statistics-concepts/button/1/>